TRATADO

DE FARMACIA

TEÓRICO Y PRÁCTICO

POR E. SOUBEIRAN,

FARMACÉUTICO EN GEFE DE LOS HOSPITALES Y HOSPICIOS DE PARÍS, DIRECTOR DE LA FARMACIA CENTRAL DE LOS HOSPITALES, PROFESOR DE LA ESCUELA ESPECIAL DE FARMACIA, MIEMBRO DE LA ACADEMIA REAL DE MEDICINA, etc. etc.

Traducido de la tercera y última edicion

Y ADICIONADO

POR DON ANTONIO CASARES,

doctor en ciencias, licenciado en farmacia, catedrático de química general, etc.

TOMO 4º

MADRID: 1847.

LIBRERIA DE LA SEÑORA VIUDA É HIJOS DE DON ANTONIO CALLEJA.

LIMA:

CASA DE LOS SRES. CALLEJA, OIEA Y COMPAÑIA.

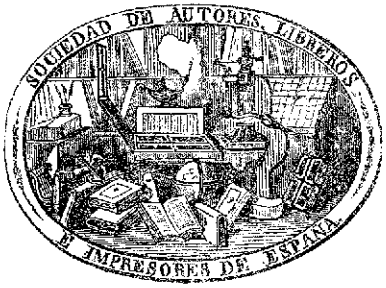
A esto vos respondo que mi merced es de mandar continuar á labrar la mi monneda de *Blancas*, é quanto tanne á la moneda de *Cornados*, mi merced es que se labren en todas las mis casas de las monedas de los mis Regnos, et quanto tanne á lo de las Doblas *Valadies* que me suplicades, que non corran por mis Regnos, et eso mesmo que mande labrar *Doblas de oro* segunt que primeramente se labraban; yo he mandado á algunas personas que fablen, é platiquen sobre todo ello, é en breve entiendo mandar proveer por la manera que cumpla á mi servicio, é á bien de mis Regnos.

Peticiones presentadas por los Procuradores del Reino en las Cortes de Valladolid: año de 1451.

Otrosí muy alto Sennor vuestra Sennoría sabe como haya fecho algunas provisiones sobre razon de la *moneda de Blancas* para que corra, é sea recibida en todos vuestros Regnos, é Sennorios, é persona alguna non las desseche; lo qual vemos que se non guarda, nin las dichas vuestras provisiones han efeto por mengua de execucion, lo qual es tanto dannо, é tan comun, é de que nascen cada dia tantos debates, é contiendas entre los que compran, é venden, é han de tratar la dicha moneda que apenas se puede dar, é tomar la dicha moneda en alguna mercaduría sin grandes ruidos, é debates, é aun desto nace sobir el oro en tanto valor como hoy está; lo qual es la cabsa principal por donde en vuestros Regnos todas las cosas son sobidas, é puestas en muy grant carestía, é pues el dannо que desto viene es tanto, é tan comun, é tan continuado; suplicamos á vuestra Alteza que cerca desto le plega luego proveer, é dar tal orden por donde los dichos dannos cesen, é la dicha moneda corra en los dichos vuestros Regnos sin la desechar, é sobrello dexe de haber las dichas contiendas, é debates mandando que la dicha vuestra moneda non sea desechada, nin porque digan que las mas *Blancas* que son *Sevillanas*, et otras que son *Rabo de gallo*, et otras por las llamar otros nombres, mas que las blancas fechas en casa de moneda valan todas por viejas, é las nuevas por nuevas segund que por vuestra Alteza fué ordenado, é que qualquier que desechare la dicha moneda

TRATADO

DE FARMACIA.



TRATADO

DE

FARMACIA

TEORICO Y PRACTICO

POR E. SOUBEIRAN,

FARMACEUTICO EN GEFE DE LOS HOSPITALES Y HOSPICIOS DE PARIS, DIRECTOR DE LA FARMACIA CENTRAL DE LOS HOSPITALES, PROFESOR DE LA ESCUELA ESPECIAL DE FARMACIA, MIEMBRO DE LA ACADEMIA REAL DE MEDICINA, DE LA SOCIEDAD DE FARMACIA, SOCIO CORRESPONSAL DE LA ACADEMIA DE CIENCIAS Y ARTES Y BELLAS LETRAS DE RUAN, DE LA SOCIEDAD LIBRE DE EMULACION DE LA MISMA CIUDAD, DE LA SOCIEDAD DE FARMACEUTICOS DEL NORTE DE ALEMANIA, SOCIO HONORARIO DE LA SOCIEDAD DE FARMACIA DE LISBOA.

Traducido de la tercera y última edicion

Y ADICIONADO

por Don Antonio Casares,

Doctor en ciencias, Licenciado en Farmacia, Decano de la Facultad de Filosofía en la universidad de Santiago, Catedrático de Química general, Socio corresponsal de la Academia de ciencias naturales de Barcelona, etc.

TOMO PRIMERO.

SE VENDE EN MADRID Y PROVINCIAS

EN TODAS LAS LIBRERIAS MATRICULADAS EN LA ESPRESADA SOCIEDAD:

EN LIMA

CASA DE LOS SEÑORES CALLEJA, OJEA Y COMPAÑIA.

MADRID: 1847

IMPRENTA DE B. MARTINEZ.

ADVERTENCIA DEL TRADUCTOR.

Tres ediciones publicadas en pocos años del *Tratado de Farmacia* de M. Soubeiran son una prueba inequívoca del mérito de esta obra. Su autor, ocupado hace ya tiempo en el ejercicio de aquella ciencia, enseñándola con grande aceptacion en la culta capital de Francia, y dirigiendo la Farmacia central de los hospitales de la misma, se encontró en las circunstancias más favorables para poner en práctica y comparar los diferentes métodos propuestos para la preparacion de los medicamentos. Así lo hizo en efecto, al mismo tiempo que ha contribuido á los adelantos de la ciencia, y principalmente de la Química, de que tanto depende la Farmacia, con trabajos y descubrimientos que le han conquistado un lugar distinguido entre los sabios de este siglo. No es por lo tanto de estrañar que su Tratado de Farmacia mereciese una acogida favorable de todos los profesores de la ciencia de curar, y que se haya traducido en varias lenguas.

No se crea que la tercera edicion de esta obra, recientemente publicada, sea una simple copia de las anteriores: el autor, además de haberla adicionado con todos los descubrimientos que se han hecho desde su última edicion, ha cambiado el método con que trataba los medicamentos procedentes del reino orgánico, y le ha cambiado ventajosamente para el farmacéutico. En el interesante prólogo que antecede á la obra pueden verse las razones que ha tenido el autor para variar el plan que antes siguiera.

Por mi parte, al traducir este Tratado de Farmacia, he procurado hacerle mas completo, añadiendo algunas fórmulas y varios procedimientos recomendados por autores de conocido mérito, y que he entresacado de diferentes obras y periódicos nacionales y estranjeros; y alguna vez me he atrevido tambien á poner el resultado de mi práctica y de mis investigaciones.

Los pesos que se indican en las fórmulas de esta traduccion son españoles, pues á ellos he reducido los franceses; no obstante, siguiendo al autor, pongo muchas veces en número las proporciones de las sustancias, que cualquiera puede representar por granos, onzas ó libras segun la cantidad de preparado que desee obtener. Al último de la obra se hallará una tabla comparativa de los pesos y medidas francesas y españolas.

En el capitulo de aguas minerales pone tan solo el autor las recetas y procedimientos para imitar las naturales de Francia y alguna mas de otros paises, aunque ninguna de España: y en verdad que nuestra nacion nada tiene que envidiar á las demás en este particular. He procurado llenar este vacío, consultando las análisis publicadas de las mas célebres aguas minerales de la Península, y añadiendo las fórmulas por cuyo medio pueden imitarse.

PROLOGO DE LA TERCERA EDICION.

He modificado considerablemente en esta tercera edicion mi *Tratado de Farmacia teórico y práctico*, para agrupar de una manera mas íntima los medicamentos de un mismo órden. En las ediciones anteriores he seguido el órden de las analogías naturales para clasificar las sustancias de origen orgánico, que son aun la parte mas numerosa y acaso la mas importante de la materia médica. Los diversos principios que se forman bajo la influencia de la accion vital son un resultado necesario de la organizacion de los seres, y debe esperarse que sean tanto mas análogos los productos elaborados, cuanta mayor es la semejanza que tienen entre sí los individuos de donde proceden; y hay motivo para admirarse al ver que no suceda siempre así en todas las familias naturales, puesto que están formadas por seres unidos por un mismo sistema de organizacion. No obstante, á pesar de las anomalías que encontramos á cada paso, el estudio de los medicamentos, segun el órden de las clasificaciones naturales, presenta mucho interés; tiene además el mérito de agrupar las materias de la misma naturaleza, y de simplificar su estudio, pues que hasta muchas veces hacer la historia de una de ellas, la mas importante ó la mas usada, y de servirse de ella como de un tipo al cual viene á unirse naturalmente la historia de todas las demás. A pesar de estas ventajas me pareció conveniente abandonar esta clasificacion para seguir otra mas especialmente química. Es sabido que los diferentes principios inmediatos de origen orgánico se dividen con bastante propiedad en grupos dotados de caracteres distintos frecuentemente claros y bien marcados: se sabe tambien que cada tipo principal presenta variedades, las cuales, aunque gozan de algunos caracteres individuales y especiales, no por eso se separan del tipo principal: así es que tenemos diversas variedades de azúcar, de goma, de resina, etc., y se sabe tambien que toda sustancia medicinal debe sus propiedades á uno ó muchos de sus principios.

Estas premisas trazaban la nueva clasificacion que he empleado; solo faltaba colocar sucesivamente cada sustancia en el lugar naturalmente dispuesto para ella. Asi se ha establecido sin dificultad una disposicion metódica, en la cual cada cuerpo quedó reunido con aquellos que tenian con él mas analogía, y que debian sus propiedades á un principio comun; por ejemplo al tanino, las agallas, el catecú, el quino, la corteza de granado; á la saponina, la zarzaparrilla, la saponaria, la polígala; á la estricnina y á la brucina, las habas de San Ignacio, la nuez vómica, la angustura falsa, etc. En cuanto á las sustancias que contienen al mismo tiempo muchos principios inmediatos que contribuyen á la accion medicinal, he formado subdivisiones que reunen todavía las que tienen mas analogía: hay por ejemplo algunas que contienen al mismo tiempo resina y aceite esencial; entre ellas se han colocado las diversas trementinas y los bálsamos: con las sustancias en las que el aceite esencial se halla asociado al estractivo amargo se han puesto el lúpulo, las labiadas, las auranciacias y las cruciferas. Este cuadro abraza la totalidad de las sustancias de origen orgánico empleadas en la medicina, y aproxima las que tienen mayor analogía de composicion. De aquí resulta que despues de haber espuesto los caracteres mas importantes del principio que constituye el género, he podido trazar en su estudio general la historia de las diversas formas que pueden presentar las sustancias que componen el grupo, y he podido abrazar tambien la historia farmacéutica de estas mismas unidas por su analogía de composicion. Los detalles relativos á cada una de ellas no han sido mas que un desarrollo aceroso, que de algun modo pudiera haber sido previsto por el lector. Bajo el punto de vista farmacéutico esta clasificacion me parece escelente. Es de advertir que en esta disposicion de las materias me he utilizado muchas veces de las analogías naturales: ciertas familias están dotadas de caracteres de analogía de tal manera pronunciados, que los seres que las componen se colocan todos juntos en uno de los cuadros; de aqui ha resultado que á las ventajas de la clasificacion que habia adoptado he podido agregar los inherentes á la clasificacion que abandonaba. Las labiadas, las cruciferas, las solanaceas y muchas otras familias han formado grupos secundarios, en los cuales el estudio de una sola planta ha bastado para hacer la historia de todas las demás. Téngase presente que si por mi posicion y el cuidado que he tenido de averiguar por esperiencia el valor de los procedimientos operatorios que señalo he podido hacer un libro útil bajo el punto de vista práctico, mi objeto principal ha sido componer una obra de estudio. Asi que presentando las materias que componen este Tratado de un modo nuevo habré dado otra direccion á la atencion de mis lectores y habré contribuido á dar mas claridad á los estudios farmacéuticos.

No puedo menos de advertir que la clasificacion que he adoptado no presenta menos ventajas al farmacéutico que al médico, que desee estudiar seriamente y con provecho la materia médica bajo el punto de vista farmacéutico. La reunion de las sustancias que tienen propiedades análogas en medicina, y el exámen especial de las diferentes formas que pueden revestir, muestran de la manera mas ventajosa el sistema segun el cual debe formularse el empleo de estas sustancias. El arte de formular no hará progresos reales hasta que los médicos no entren en este camino: hoy se presenta en cierto modo una dificultad que parece insuperable por no haberla acometido en forma. El reinado deplorable de las fórmulas hechas, de las recetas, está mas floreciente que nunca; y durará mientras que la enseñanza de la Farmacia médica esté desterrada de las Facultades que no han llegado á comprender, que es de una urgente necesidad para la multitud de médicos que anualmente salen de su seno, y que casi todos están destinados á practicar la medicina. Hacer una fórmula es una de las mayores dificultades que encuentran los jóvenes prácticos. No hay médico nuevo que al salir de la escuela no se encuentre perplejo al lado del enfermo cuando trata de ejecutar una indicacion terapéutica, cuya necesidad le dan á conocer las circunstancias. ¿Se ha decidido por el género de medicacion que debe adoptar? Sus indecisiones renacen al acordar la preferencia á uno de los numerosos agentes de la materia médica, y mas aun cuando trata de apropiar este agente á las exigencias del momento y darle una forma á propósito para su uso. El arte no tiene mas de dos bases sólidas: el conocimiento de la materia médica simple, y un buen estudio de la farmacia: ellas solas pueden satisfacer las numerosas exigencias que deben cumplirse para componer una buena fórmula. Admitamos el caso mas simple, aquel en que un solo agente de medicacion se emplea como base de la preparacion (las dificultades se aumentarian escesivamente si se quisiese asociar dos ó mas materias activas diferentes): elegir este medicamento simple es la primera dificultad que el conocimiento general de la materia médica debe ayudar á vencer. Hecha esta eleccion, resta dar al medicamento una forma que no altere sus propiedades, ó que las disminuya ó aumente en una proporcion prevista: debe apelarse en este caso á la composicion química de esta sustancia, al conocimiento de las propiedades de los principios activos que contiene, de las diferentes combinaciones en que están metidos, de las propiedades de estas combinaciones y de la valuacion de todos los cambios que pueden ocurrir con motivo de la manipulacion que se señala para facilitar la administracion médica de la sustancia empleada: sin contar con las reacciones que dependen de la naturaleza del medicamento y que pueden originarse en contacto con los humores, despues de su administracion, y so-

bre las cuales M. Mialhe ha llamado tan felizmente la atencion de los prácticos. ¡Cuán difícil no parecerá adquirir este género de conocimientos, si se reflexiona que diariamente, ya por hábito, ya por necesidad, asocia el médico sustancias diversas y aumenta las probabilidades de reaccion y por consiguiente de errores!... ¿Qué se debe pensar de las personas que tienen la pretension de enseñar el arte de formular en algunas lecciones? Esto me indica principalmente que no tienen idea alguna de las materias que quieren enseñar.

La Farmacia es un arte de aplicacion científica; si tiene por objeto la eleccion, la preparacion y conservacion de los medicamentos, toma constantemente de las ciencias los datos que la ilustran en su marcha. Las variadas materias de que hace uso como medicamentos, proceden de los animales ó de las plantas, ó son sustancias minerales: el farmacéutico debe conocérlas exactamente, porque de su eleccion depende el valor de las preparaciones en las cuales deben servir de base. De la historia natural toma los caracteres propios para distinguirlas: la fisiología le suministra una porcion de noticias preciosas sobre las circunstancias mas favorables de su recoleccion: la química le permite apreciar su pureza y reconocer las falsificaciones con que pudieron alterarlas. Además, todas estas sustancias medicinales rara vez se emplean en el estado en que la naturaleza las presenta: ya tienen que sujetarse á operaciones puramente físicas, que sin cambiar en nada su naturaleza facilitan su administracion; ya sufren en nuestros laboratorios diversas manipulaciones, y por medio de mezclas ó combinaciones adquieren nuevas propiedades: despues, abandonadas á sí mismas, esperimentan á veces cambios que las modifican, que destruyen sus propiedades ó les comunican otras nuevas. Por medio de la física y principalmente por medio de la química adquiere el farmacéutico los conocimientos que les son indispensables para guiarse en las diversas manipulaciones á que sujeta los medicamentos, y para reconocer las alteraciones que estos pueden esperimentar con el tiempo por la accion de los agentes naturales que incesantemente tienden á destruirlos: con el auxilio de estas ciencias es como frecuentemente aprecia con exactitud el valor real de los procedimientos operatorios de que tiene que hacer uso.

La química es de todas las ciencias la que mas aplicaciones tiene á la Farmacia; es sin contradiccion la que le ha prestado mas servicios. El farmacéutico que esté dotado de un espíritu observador, todos los dias encuentra, en las circunstancias en que por precision coloca los cuérpos, objeto de estudios y de observaciones. Unas veces, contribuyendo al progreso de la ciencia con su modesto tributo, acostumbra á la observacion á los jóvenes discípulos, que un dia llegarán á ser sus iguales,

ilustra algun punto oscuro, ó señala alguna reaccion ignorada: otras, favorecido por circunstancias felices, ávido de reputacion y de gloria, y animado por otra parte del fuego sagrado, que no satisfacen los dioses domésticos, abandona las diarias operaciones de su laboratorio, para dedicarse á investigaciones mas profundas. Los laboratorios modestos de los farmacéuticos han contribuido poderosamente á los adelantos de la química, por las observaciones que en ellos se hicieron, ó porque siendo un semillero de químicos, han formado algunos de estos hombres raros destinados á ejercer un grande influjo en la direccion y perfeccion de la ciencia. Bastaria, para convencerse de esta verdad, ver cuantos químicos ilustres salieron de los laboratorios farmacéuticos, despues de haber adquirido en ellos amor á la ciencia y hábito de observar.

La química ha prestado eminentes servicios al arte de curar; le ha suministrado los mas heróicos remedios. Sobre todo, desde que se ha convertido en una ciencia exacta, ha ilustrado particularmente la marcha de la medicina, enseñándole á conocer con mas precision la composicion de las sustancias que emplea. Nadie se atreverá á negar que, desde que la química ha penetrado en el dominio de la Farmacia, han sido mejor conocidas las preparaciones medicinales, y que el médico ha ganado la seguridad de tener medicamentos mas semejantes entre sí. Respecto á las sustancias minerales, siempre que los químicos han estudiado mejor un cuerpo, han reconocido con mas exactitud su composicion, han perfeccionado el modo de prepararlo, ó han dado á conocer las diferencias que podia ofrecer por las modificaciones introducidas en el método operatorio; no se puede negar que la Farmacia se ha enriquecido al momento con estas observaciones. La química orgánica, aunque menos adelantada, ha perfeccionado tambien el arte de los medicamentos, presentándole nuevos remedios, y dándole los medios de apreciar mejor la naturaleza de los ya conocidos, ó de perfeccionar su preparacion. Aunque su marcha es muchas veces incierta, ¿será justo negar todo el bien que ha hecho; será prudente cerrar la puerta á todas las mejoras que aun puede hacer? Lo que debe procurarse es evitar el entusiasmo del momento, y ser sobrio en aplicaciones. En el estado de infancia en que se encuentra todavía este ramo de la ciencia, debe recibirse su impulso con reserva: es indispensable con frecuencia que marchen unidas la observacion del químico y la del médico: la primera, mas aventurada á veces, apoyándose en hechos observados en el laboratorio, propone modificaciones; viene en seguida la observacion médica, mas cauta, mas libre de ideas concebidas con anticipacion, á confirmar ó destruir las ventajas que se habian imaginado. Solo así podrá ilustrarse competentemente la farmacología de las sustancias orgánicas, y podrá hacer sólidos progresos:

para este objeto es indispensable que el químico y el médico marchen de acuerdo; de esta manera puede darse á las observaciones la precision suficiente, estableciendo rigorosamente la naturaleza de la sustancia que se ha empleado, y determinando con exactitud el modo mas ventajoso de administrarla. Es tan difícil al médico marchar sin el auxilio del químico, como al químico fallar sobre las propiedades medicinales de una sustancia, ó sobre el mérito de una preparacion sin haber apelado al médico.

La incertidumbre de las aplicaciones de la química á la Farmacia reina sobre todo, segun hemos dicho, cuando se trata de materias vejetales; no obstante, despues que muchas de ellas se han estudiado mas detenidamente y han sido mejor conocidas se ha perfeccionado notablemente la Farmacia. Entre las análisis que se hicieron de las materias vejetales, hay algunas en las cuales cada principio inmediato se ha aislado y estudiado en tal estado; de modo que se sabe cuáles son los vehículos mejores para disolver cada principio, y qué accion ejercen estos principios unos sobre otros. Se puede además calcular por medio de qué agentes se conseguirá recoger con separacion aquellos cuyas virtudes se buscan, y al revés, aislar los que se consideran como inútiles ó nocivos. El conocimiento de las propiedades químicas de todos los elementos de una sustancia permite tambien calcular la influencia que podrán tener sobre sus compuestos farmacéuticos los demás cuerpos que con ella quieren asociarse. Cuando un trabajo analítico se ha ejecutado de esta manera presenta siempre muchas ventajas; por desgracia muy pocos son los que hasta ahora se hicieron con tanta perfeccion.

Preciso es decir tambien que la mayor parte de los principios orgánicos son tan poco estables en su composicion, que se forman, se destruyen y se unen entre sí bajo la influencia de los mas débiles agentes, y que á veces es difícil asegurar si un producto, obtenido en una análisis, preexistia realmente, ó si se ha formado durante la operacion. Así es que se puede dudar, si algunos de los principios que los químicos han estraido del opio habrán sido formados en sus manipulaciones. La incertidumbre es aun mayor, cuando el análisis de una sustancia está tan solo, digámoslo así, en bosquejo; como en todas las análisis en que no se han aislado bien puros los principios inmediatos: así es que las materias llamadas principios activos de la simarruba, de la genciana, del sen, etc., no pueden considerarse por los químicos como principios inmediatos, sino como mezclas de diversas materias; pero si el autor de una de estas análisis imperfectas ha dado á conocer el medio de obtener reducido al mas pequeño volúmen la mayor parte de la sustancia medicinal, y qué agentes se deben emplear para conseguirlo, entonces su trabajo no es menos útil al farmacéutico, á quien enseña á tratar con-

venientemente los cuerpos para estraer de ellos sus partes medicamentosas.

Si todos los materiales que entran en la preparacion de los medicamentos se hubiesen sometido á investigaciones químicas convenientes, la Farmacia habria llegado ya á su perfeccion; solo tendria que examinar los nuevos cuerpos que la esperiencia mostrase útiles en el tratamiento de las enfermedades. Pero, si se esceptuan las combinaciones inorgánicas, y las que entre sí forman algunas sustancias orgánicas, ó con compuestos inorgánicos, todo lo demás está aun por hacer. Mucho convendria que los farmacéuticos continuasen aumentando el número de análisis vejetales, para hacer aplicaciones de ellas á las preparaciones médicas.

Se llama medicamento toda sustancia que tomada interiormente ó aplicada al esterior contribuye á la curacion de las enfermedades. Se ha disputado mucho sobre las diferencias que existen entre los medicamentos, los venenos y los alimentos: pero estas tres palabras se definen á sí mismas, y no traen consigo ninguna especie de equívoco. Tengamos no obstante presente que cada una de estas significaciones puede pertenecer á un mismo cuerpo colocado en circunstancias diferentes; así es que las sustancias amilaceas se usan á veces como materia alimenticia, y otras como medicamentos; y los venenos mas enérgicos, manejados hábilmente, se convierten en remedios heróicos.

Se dividen los medicamentos en internos y esternos; oficinales y magistrales; simples y compuestos.

La division de los medicamentos en internos y esternos no es exacta, sino cuando se aplican estos epítetos en casos particulares: porque puede emplearse un medicamento interior ó esteriormente segun las indicaciones que se quieren llenar: por ejemplo, el opio, la quina, el aceite se recomiendan con tanta frecuencia en aplicaciones y fricciones en la superficie del cuerpo, como para administrarse interiormente.

Se llaman oficinales los medicamentos, cuando preparados en la época del año mas conveniente, y segun las fórmulas generalmente recibidas, pueden conservarse largo tiempo sin alteracion. Los medicamentos magistrales se alteran con prontitud; y se confeccionan poco tiempo antes de ser administrados al enfermo. Debemos advertir que en su genuina acepcion, debiera solo aplicarse el nombre de medicamento magistral á toda preparacion hecha segun la fórmula particular de un médico.

Los medicamentos son simples ó compuestos: los primeros se emplean tales como nos los presenta la naturaleza, ó al menos sin haber esperimentado ninguna preparacion que pueda alterarlos. Los medicamentos compuestos son mezclas ó combinaciones. Esta diferencia entre los medicamentos compuestos

ha obligado á los farmacologistas á dividir su estudio en dos series. La primera comprende todas las combinaciones que el arte de curar tomó de la química inorgánica, los principios inmediatos estraidos de las plantas ó de las materias animales, y algunas de sus combinaciones; en una palabra, todas las preparaciones cuya naturaleza química está bien conocida. Se han colocado en la segunda clase, con el nombre de farmacia galénica, no tan solo las simples mezclas, sino tambien todas las operaciones donde las reacciones químicas se complican, y son mas difíciles de apreciar, sea por el gran número de agentes que se ponen en contacto, sea por la ignorancia en que estamos de la naturaleza de estos agentes y de sus propiedades. Esta sola distincion demuestra que el dominio de la farmacia galénica debe disminuir diariamente, y que llegará un dia en que solo se ocupará de las mezclas, y de las operaciones preliminares necesarias para disponer los cuerpos al uso médico y á su conservacion. Tal es el objeto que deben proponerse los farmacéuticos: el trabajo es inmenso, y uno solo no podria desempeñarlo, todos deben contribuir á él, y por mi parte creeré que he prestado un verdadero servicio á la Farmacia, si llamando hácia este punto la atencion de los profesores, puedo contribuir á que sus trabajos tiendan á este fin. Nos faltan, sobre todo, análisis vejetales, porque el conocimiento exacto de estas materias es el que puede guiarnos en la eleccion de los vehículos mas á propósito para atacarlas, y en la de las sustancias que pueden asociarse á ellas, sin modificar ó destruir sus propiedades. La atencion, despertada por brillantes descubrimientos, se ha dirigido hace algun tiempo hácia este género de investigaciones; pero el disgusto de un trabajo, cuya utilidad no se ha apreciado bastante, detuvo muy pronto el impulso, con grande detrimento de la perfeccion de la Farmacia.

He dicho que la química debe aplicarse con prudencia á la preparacion de los medicamentos: pero debe prescindirse absolutamente de ella cuando se trata de medicamentos muy compuestos, legados por nuestros antepasados, y en los cuales el médico reconoce aun útiles propiedades. Nos es del todo imposible apreciar las mutaciones que pueden producirse en semejantes mezclas: ignoramos completamente si la adicion ó sustraccion de algunas sustancias, al parecer indiferentes, pueden ó no cambiar las propiedades medicinales del producto. Así es que en ciertas recetas empleadas en la tintorería (tomando de esta arte un ejemplo bien comprobado de nuestra ignorancia sobre las reacciones que se producen en mezclas tan complicadas) se admira uno de ver faltar la operacion, si se sustrae tal materia, que la teoría hace mirar como inútil para el buen resultado. El respeto á estas antiguas fórmulas es una regla á la cual nunca debe faltar el farmacéutico, debe seguirlas exacta-

mente al preparar estos medicamentos compuestos, cualesquiera que sean sus ideas respecto á las mejoras de que crea susceptibles dichas fórmulas.

La clasificacion en una obra de Farmacia práctica no tiene importancia alguna; como en ella cada operacion es objeto de una descripcion detallada, poco importa que se la coloque en cualquier sitio; lo esencial es tener una tabla exacta por cuyo medio sea fácil buscarla; pero en un tratado dedicado al estudio, la clasificacion es una cosa muy importante. Las materias deben hallarse en él, coordinadas de modo que ayuden lo mas que sea posible á la inteligencia. Se trata de marchar, siempre que se pueda, de lo simple á lo compuesto, de manera que no se ocupe uno del estudio de un punto cualquiera hasta tanto que los elementos que lo componen estén perfectamente conocidos. Tal es el plan general que me he propuesto seguir; pero es preciso confesar, que en una obra de Farmacia, necesariamente llena de ideas tomadas de otras ciencias, la aplicacion de semejante plan es en realidad imposible. Continuamente se debe suponer al lector adornado de algunas nociones generales de las ciencias, y seguir despues en lo posible la marcha natural de lo simple á lo compuesto.

En la primera parte de la obra, despues de algunos preliminares sobre pesos y medidas, estudio las operaciones generales que se aplican á la preparacion de los medicamentos, y al mismo tiempo la clasificacion de las formas farmacéuticas que con ellas tienen relacion.

En el primer capítulo presento la historia de algunas operaciones accesorias que no tienen especial conexion con un órden particular de preparacion, y á las cuales se recurre muchas veces para preparaciones muy diversas: pongo además en él algunas nociones de física indispensables acerca de los fenómenos de la evaporacion y de la ebullicion, cuya aplicacion se halla en parte en el capítulo siguiente.

Trato despues de dos puntos importantes, á saber: de la recoleccion, que asegura la buena eleccion de los medicamentos, y de la desecacion, que asegura su conservacion.

Estudio en seguida las operaciones mecánicas, de las cuales resultan preparaciones farmacéuticas sin intermedio de ningun agente nuevo. En ellas se encuentran desde luego los polvos que contienen ó pueden contener toda la sustancia de la materia medicamentosa: despues las pulpas, que preparadas con la planta fresca, se hallan en el mismo caso; bien que muchas veces en la preparacion de los unos y de las otras se haya aislado una gran parte de la materia fibrosa de las plantas. Luego vienen las féculas y los jugos: estos son ya medicamentos de un órden mas complicado: en su preparacion se efectua una especie de análisis, en la cual se desechan ciertos principios de la planta, mien-

tras que uno ó mas constituyen el producto: pero tales medicamentos conservan aun el carácter comun de ser obtenidos sin el auxilio de otros agentes que los medios mecánicos.

Un segundo grupo se compone de las preparaciones farmacéuticas, en las cuales interviene un vehículo, que, ó disuelve toda la sustancia, ó la divide en principios que se disuelven, y en principios que rehusan disolverse. Se nota que aquí se opera una especie de análisis de un órden mas complicado que el que forma el carácter de la primera serie. Además, el vehículo que se usa viene á ser parte esencial del medicamento: sus propiedades se añaden á las de la sustancia medicinal, y los efectos que produce son á veces tan útiles como los que pueden resultar de la accion de los cuerpos que ha disuelto. Estos medicamentos naturalmente se dividen segun la naturaleza del disolvente: hay disoluciones obtenidas por el agua, por el alcohol, por el éter, por el vino, por el vinagre, por los aceites, etc. Al conjunto de estas preparaciones le han dado algunos autores el nombre especial de *solutos*.

Vienen en seguida los medicamentos, en los cuales un vehículo se añade á la sustancia medicinal, pero que se distinguen esencialmente de los anteriores por el método operatorio de obtenerlos: tales son las preparaciones obtenidas por la destilacion de un vehículo (cualquiera que sea, con tal que tenga el carácter de volátil) sobre una ó muchas sustancias medicamentosas. Estas son tambien verdaderas disoluciones, pero obtenidas por un procedimiento diferente, y que segun el modo con que se preparan no pueden contener mas que principios volátiles.

En el cuarto órden están los estractos farmacéuticos: estos son medicamentos que provienen de una disolucion de los principios vejetales ó animales, cuyo vehículo se separa por la evaporacion: resultan de una especie de análisis mas complicado que los precedentes, porque despues de haber hecho una primera separacion de los principios solubles é insolubles de una planta por medio de la disolucion, se consigue separar el vehículo, y conservar solamente los principios solubles bajo un volúmen mas reducido. La condicion esencial de estas preparaciones es que el vehículo se volatilice enteramente, ó al menos que pueda dividirse por la evaporacion en partes volátiles, y en materias sólidas que se añaden á los principios vejetales ó animales.

Despues de estos cuatro órdenes de preparaciones vienen medicamentos esencialmente compuestos, que añaden á la sustancia medicinal simple ya el azúcar como condimento ó conservador, ya otros medicamentos simples que unen su accion á la de la primera sustancia activa. Este órden se divide en tres grupos muy naturales: los sacarolados que contienen azúcar, ciertos medicamentos magistrales destinados al uso interno, y

en fin los medicamentos que tienen por base las sustancias grasas y resinosas.

El primer grupo comprende la gran serie de medicamentos que contienen el azúcar como principio esencial, á los cuales Cheveau ha dado el nombre general de *sacarolados*. Unas veces se añade el azúcar como agente de conservacion, para por su medio conservar todo el año medicamentos, que solo en ciertas épocas pueden procurarse en buen estado: otras tiene por objeto hacer menos desagradable al enfermo la materia medicamentosa: en muchas ocasiones tiene ambas cosas por objeto. La consistencia del medicamento establece los principales géneros; por ejemplo las tabletas, las conservas, los jarabes: otras veces se forman aquellos por la naturaleza del principio azucarado; por ejemplo los jarabes, los melitos: en fin el medicamento puede recibir su carácter de la presencia de algun cuerpo particular, como sucede en las pastas y jaleas.

Los medicamentos que componen el segundo grupo fueron siempre un obstáculo en todos los ensayos que se han hecho de clasificacion metódica de las preparaciones farmacéuticas; porque su composicion es de las mas variables. Unas veces están formados por una sustancia medicamentosa simple; otras son poco compuestos, otras lo son mucho. Presentándose bajo una misma forma, ó contienen un vehículo, ó resultan de una simple mezcla de varios cuerpos medicinales. La mayor parte de estos medicamentos son magistrales, y por esto mismo sujetos incesantemente á todas las modificaciones que la indicacion terapéutica ó la voluntad del médico pueden hacerles esperimentar. Esta inconstancia en la forma y en el carácter se convierte realmente en un distintivo que asocia naturalmente todas las preparaciones, que componen el sesto grupo: á él pertenecen las especies, los polvos compuestos, las píldoras, los bolos, los electuarios y las pociones. Estos diversos preparados tienen tambien por carácter el destinarse casi constantemente al uso interno. En este grupo he colocado los electuarios, que algunos autores ponen entre los sacarolados, y que en realidad merecen este nombre, cuando no son mas que una forma farmacéutica bajo la cual se envuelven ciertas sustancias para disminuir su volúmen, ó enmascarar su sabor; pero los mas notables de estos medicamentos, aquellos para los cuales se adoptó la denominacion de electuario, confeccion, son á mi parecer de otra naturaleza. En muchos de ellos, por la reaccion que entre sí ejercen sus componentes, se producen efectos desconocidos, que son necesarios para que el medicamento adquiera todas sus propiedades, y cuya naturaleza é importancia no nos permiten conocer ni apreciar nuestros conocimientos actuales.

En el tercer grupo están los medicamentos compuestos destinados siempre al uso esterno, y que tienen por base una ó mu-

chas sustancias grasas, una ó muchas sustancias resinosas. Además se les asocian las mas diversas sustancias. Todas estas preparaciones forman una serie natural, que segun el modo de asociacion de los cuerpos grasos ó resinosos se divide en ceratos, pomadas, ungüentos y emplastos.

El octavo órden se compone de la reunion de varias preparaciones caracterizadas mas bien por el modo con que se las emplea, que por su composicion. En él se hallan con frecuencia reunidas bajo los mismos nombres las sustancias mas diversas. Así es que con el nombre de colirios están designados polvos, mezclas blandas, espansiones de gas ó de vapor: con el de linimentos, líquidos aceitosos, alcohólicos ó etéreos. Estos medicamentos podrian á veces colocarse por su composicion en uno de los órdenes anteriores; pero como casi todos los prescribe el médico en el momento que los necesita, y por lo mismo están muy sujetos á variar de composicion, y como por otra parte su principal carácter reside sobre todo en el modo de emplearlos, he creido oportuno separarlos de las demás fórmulas farmacéuticas, y continuar formando con ellos un grupo separado. En él se encuentran las cataplasmas, los colirios, los gargarismos, las inyecciones, las fumigaciones, los baños, etc.

Las materias que componen el primer libro se tratan en el órden siguiente:

I. *Operaciones preliminares.*

Recoleccion.
Desecacion.

II. *Ciertas operaciones previas que se aplican á muchos órdenes de preparaciones.*

Locion.
Decantacion.
Evaporacion.

III. *Medicamentos obtenidos por operaciones puramente mecánicas.*

Polvos.
Pulpas.
Zumos.
Féculas.

IV. *Medicamentos preparados por solucion.*

Soluciones por agua.

Tisanas.

Apocemas.
Caldos.
Mucilagos.
Emulsiones.

Soluciones por alcohol.

Tinturas alcohólicas.

Soluciones por vino.

Vinos medicinales.

Soluciones por cerveza.

Cervezas medicinales.

Soluciones por el éter.

Tinturas etéreas.

Soluciones por los cuerpos grasos.

Aceites medicinales.
Pomadas por solucion.

Soluciones por los aceites esenciales.

Mirolados.

V. *Medicamentos preparados por destilacion.*

Aguas destiladas.
Aceites esenciales.
Alcoholatos.

VI. *Medicamentos obtenidos por la evaporacion de las soluciones.*

Estractos.

VII. *Medicamentos azucarados. (Sacarolados.)*

Jarabes.
Melitos.
Conservas.
Jaleas.
Pastas.
Oleosácaros.
Sacaruros.

Tabletas.
Pastillas.

VIII. *Medicamentos compuestos anómalos.*

Especies.
Polvos compuestos.
Píldoras y bolos.
Electuarios.
Pociones.

IX. *Medicamentos grasos ó resinosos para uso esterno.*

Ceratos.
Pomadas.
Ungüentos.
Emplastos.

X. *Medicamentos esternos más especialmente magistrales.*

Esparadrapos.
Escudos.
Candelillas.
Supositorios.
Pesarios.
Cataplasmas.
Fomentaciones.
Lociones.
Colirios.
Gargarismos.
Inyecciones.
Dentífricos.
Linimentos.
Baños.
Chorros.
Fumigaciones.
Escarólicos.
Moxas.

Debo advertir que aunque conservo el cuadro que habia adoptado en las ediciones anteriores no lo he desenvuelto con la misma regularidad. Siempre que un órden de preparacion se relaciona naturalmente con un principio químico especial, he referido el estudio de la forma farmacéutica general al de la sustancia de la cual tomaba sus principales caracteres para no truncar la historia de este principio: por ejemplo, los mucílagos se

estudian al mismo tiempo que la goma; las emulsiones con los cuerpos grasos, los estractos con el estractivo, los zumos ácidos y azucarados con el azúcar.

He conservado en esta primera parte los medicamentos que se preparan por solucion, en lo tocante á lo que se refiere al mismo vehículo: de modo que en ella se encuentra todo lo que hace referencia á la historia de los disolventes considerados de una manera general, mientras que la accion especial de cada disolvente sobre una sustancia particular se espresa en la historia de esta misma sustancia. De este modo se halla completo el estudio general de los medicamentos preparados por solucion, que se compone de la accion de cada disolvente sobre las sustancias diversas, y de la historia de cada sustancia relativa á la accion de los diversos disolventes

Despues de la esposicion de los principios, segun los cuales se rigen de un modo general las operaciones farmacéuticas, el resto de la obra está dedicado al estudio especial de cada sustancia medicinal: esto es, la aplicacion á cada una de ellas de las reglas establecidas en la primera parte de la obra. De aquí resulta una historia farmacéutica completa de diversos medicamentos, en la cual la primera parte no es en realidad mas que el resúmen de las observaciones que constituyen la segunda; pero un resúmen clasificado, comparado, que permite abrazar á la vez todas las observaciones particulares acordes entre sí. Aun cuando las generalidades no son en el fondo mas que la consecuencia de las observaciones particulares, no obstante, en una obra de estudio deben presentarse en primera línea. Mi larga práctica en el profesorado me ha hecho conocer lo ventajoso que era esta division para los discípulos: igualmente podrá ser útil á los que quieran ocuparse del conjunto de la farmacologia, á los farmacéuticos, y mas todavia á los médicos que viendo continuamente aglomeraciones de fórmulas fundadas sobre la forma del medicamento, y sin ninguna relacion con su efecto medicinal, se engañan con frecuencia acerca del objeto de la Farmacia, y no ven en las obras que tratan de los medicamentos, mas que una coleccion de recetas, porque una clasificacion viciosa no les permite percibir las relaciones ó diferencias que entre sí pueden presentar las diversas preparaciones, que tienen una misma sustancia por base.

No he tratado sino de las materias que son realmente del dominio de la materia médica; ni en cada una de ellas he descrito todas las diversas formas farmacéuticas de que puede revestirse, sino tan solo las ordinariamente usadas; de otro modo la obra se haria inútilmente muy voluminosa. Con tanta mas razon he podido proceder asi, cuanto que habiendo tratado muy detalladamente las generalidades, á cualquiera le es fácil aplicarlas en caso necesario á tal ó tal sustancia. En los medicamentos com-

puestos es donde principalmente anduve mas prudente; he puesto las fórmulas principales, las que con mas frecuencia se piden al farmacéutico, refiriéndome para las demás á los formularios especiales.

El libro segundo comprende la historia de todas las sustancias de la materia médica que proceden de las plantas ó de los animales. Dejo ya espuestos los motivos que me han obligado á adoptar un método fundado sobre el principio químico que domina en los cuerpos; pero para establecer las divisiones en este libro, no he seguido las divisiones adoptadas en las obras de química. Para el objeto especial que yo me proponia era conveniente empezar por los principios que mas comunmente se hallan esparcidos, y de los cuales algunos se encuentran en casi todas las plantas y animales. He aqui el cuadro que he adoptado.

I. *Leñoso.*

Algodon. Typha.

II. *Materias albuminosas.*

Albúmina vejetal.

III. *Almidon.*

Féculas del comercio. Liquen.
Semillas de las cereales.

IV. *Azúcar.*

Zumos azucarados. Frutos ácidos y azucarados.
Zumos ácidos.

V. *Pectina y ácido péctico.*

Jaleas vejetales. Pasas.
Pulpas y conservas de frutos. Azufaifas.

VI. *Goma.*

Gomas puras.

Goma arábiga. Goma tragacanto.

Sustancias que deben sus propiedades á la goma.

I. Goma y mucilago casi puro..... { Linaza. Simientes de membrillos.

II. Goma y almidon..... { Raiz de altea. Grama
III. Mucílago, pectina y azúcar..... Frutos azucarados.
IV. Goma y materia aromática..... { Flor de violetas. Culantrillos.

VII. *Resinas.*

Resinas puras.

Almáciga. Pez de Borgoña.

Materias que deben sus propiedades á la resina.

Guayaco. Jalapa.
Hipericon.

Materias que deben sus propiedades á una resina blanda acre.

Genjibre. Pimienta.
Torvisco.

VIII. *Gomo-resinas.*

Gutagamba. Escamonea, etc.

IX. *Aceites esenciales.*

Aguas destiladas. Alcanfor.
Aceites esenciales. Almendras amargas.
Alcoholados.

X. *Trementinas.*

Trementina. Bálsamo de copáiba.

XI. *Bálsamos.*

Bálsamo de Tolú. Yemas de álamo
Benjui.

XII. *Cuerpos grasos.*

Materias que deben sus propiedades á aceites dulces.

Aceite comun. Cacao.
Cera.

Materias que contienen los cuerpos grasos unidos á una materia activa.

Ricino.	Aceite de hígado de bacalao.
Cróton.	

Materias que contienen los cuerpos grasos unidos á un aceite esencial.

Nuez moscada.	Almizcle.
Laurel.	

XIII. *Estractivos.*

Estractivo amargo.....	Corteza de sáuce.
	Cuasia.
	Genciana.
	Cinarocéfalos.
Estractivo purgante.....	Mercurial.
	Sen.
	Ramno catártico.
	Ruibarbo.
	Acíbar.
Estractivos diversos.....	Digital.
	Cebolla albarrana.
	Bayas de sauco.
Estractivo y aceite esencial.....	Azafran.
	Rosas.
	Frutos de las umbeladas.
	Sasafrás.
Estractivo amargo y aceite esencial.	Lúpulo.
	Labiadas.
	Cruciferas.
Estractivo resina y aceite esencial.	Corimbíferas.
	Raices de las umbeladas.
	Sabina.
	Bayas de enebro.
	Valeriana.

XIV. *Tanino.*

Tanino puro.....	Batanía.
	Catecú.
	Bistorta.
	Corteza de encina.
Tanino y aceite esencial.....	Canela.
	Anís estrellado.
	Clavos de especia.

XV. *Saponina.*

Saponaria.	Zarzaparrilla.
Polígala.	Espárragos.

XVI. *Alcalis orgánicos.*

Quinina y cinconina.....	Quina.
Morfina, codeina.....	Opio,
	Adormideras.
Estricnina y brucina.....	Habas de San Ignacio.
	Nuez vómica.
Veratrina, gervina.....	Eléboro blanco.
	Cebadilla.
Colchicina.....	Colchico.
Delfina.....	Estafisagra.
Aconitina, anemonina.....	Acónito,
	Pulsátila.
Atropina, solanina.....	Belladona,
	Beleño.
	Estramonio.
	Dulcamara.
Cicutina.....	Cicuta.
Nicotina.....	Tabaco.
Emetina.....	Ipecacuana.
	Cainca.

XVII. *Cafeina.*

Café.	Guarana.
Té.	

XVIII. *Productos animales.*

Hiel de toro.	Urea.
Carne muscular.	Esponjas.
Caldos.	Huevos.
Gelatinas animales.	Cantáridas.
Leche.	

La historia de cada sustancia vejetal se compone de su nombre vulgar, del nombre botánico de la planta de que procede, y despues de la esposicion de las investigaciones químicas de que ha sido objeto. Esta comprende la relacion de los principios descubiertos en ella por la análisis, y la descripcion sucinta de estos principios, cuando no son de aquellos que se hallan en to-

das las plantas, y cuya historia se ha hecho ya en el curso de la obra, como el azúcar, el almidon, el estractivo, etc. No he tratado de hacer una historia completa de estos cuerpos, sino de dar á conocer sus principales propiedades, aquellas que llamaré mas especialmente farmacéuticas, y que son propias para ilustrar la historia de las diferentes preparaciones en las que puede entrar la materia vejetal. De aquí resulta que con mas facilidad se puede conocer lo que estas preparaciones tienen de bueno y de defectuoso, y es tambien mas fácil comprender las relaciones que tienen entre sí. Esta disposicion de las materias ofrece además otra ventaja, que confio no tardará en conocerse, y es que esponiendo en resúmen el estado de la ciencia sobre cada sustancia medicinal, y mostrando por consiguiente lo que falta para ser satisfactorio, indica naturalmente objetos de investigacion, y empeñará sin duda á los farmacéuticos á proseguir los trabajos imperfectos para contribuir al adelanto del arte que profesan.

Dada una sustancia simple la revisto de todas las formas farmacéuticas de que es susceptible. Se sabe que cuando una sustancia medicinal simple ha recibido una forma farmacéutica cualquiera, sucede comunmente que ha sufrido modificaciones en su constitucion; ó bien puede haber perdido alguno de sus principios constituyentes, ó bien puede haber adquirido otros que cambien su naturaleza, ó que añadan á sus propiedades las que ellos tienen. Cada forma farmacéutica de una sola sustancia se convierte de este modo en una especie de medicamento particular que puede ser la base de otras preparaciones: pero estas tienen siempre entre sí mayor analogía que la que podria observarse entre las preparaciones que resultan del tratamiento de la materia medicinal primitiva. Si se toma esta distincion por punto de partida se consigue hacer una clasificacion natural, puesto que reune los medicamentos que tienen entre sí mas semejanza, y permite examinar con mas ventaja el valor comparativo de las diversas preparaciones. Por ejemplo: los polvos de quina son la base de las pastillas y de la opiata de quina; estas preparaciones, polvos, pastillas y opiata que contienen toda la sustancia de la corteza, tienen mas analogía entre sí que las preparaciones en las cuales interviene un vehículo que separa alguno de los elementos de la corteza. Continuemos: el agua y el alcohol tienen una accion muy diferente sobre la corteza; de aquí resulta que cada uno de estos vehículos da orígen á una serie de preparaciones que tienen entre sí una grande analogía de composicion; mientras que los medicamentos de las dos series tienen relaciones muy lejanas, aun cuando su apariencia esterior parezca establecer lo contrario.

El libro tercero comprende la historia de todos los medicamentos que son mas especialmente químicos; y se compone del

exámen de las sustancias químicas minerales, del de los productos de orígen orgánico, que son resultados de descomposicion, y del estudio de las preparaciones mas farmacéuticas, á las que todas estas materias sirven de base. La clasificacion se hallaba aquí en gran parte trazada por la naturaleza del objeto; debia tomarse de la química; pero modificada en el sentido de que aplicándose á la historia de las sustancias medicinales, debe reunir los cuerpos que tienen propiedades medicinales semejantes. Así que en la historia del azufre, por ejemplo, deben hallarse el ácido hidrosulfúrico y los sulfuros alcalinos, cuyas propiedades son análogas, pero no el ácido sulfúrico ni los sulfatos, que son medicamentos de un órden completamente diverso. Así tambien la historia del cloro debe componerse de la de este cuerpo y de los cloruros de óxido, y no debe comprender ni los cloruros metálicos ni los cloratos.

En el primer grupo he reunido todas las sustancias ácidas, cuyas propiedades medicinales dependen de su acidez, cualquiera que sea por otra parte su composicion; á menos cuando se los emplea convenientemente dilatados en agua. Están divididos los ácidos en tres secciones; ácidos oxigenados, hidrácidos y ácidos de orígen orgánico.

El segundo grupo se compone de materias alcalinas; á saber: óxidos alcalinos, amoniaco, y compuestos en los cuales estos cuerpos conservan un carácter de alcalinidad, como los carbonatos. Aunque todos estos cuerpos presentan notables diferencias en sus propiedades, todos no obstante están unidos por el carácter comun de saturar fácilmente los ácidos.

Las demás preparaciones minerales forman naturalmente dos órdenes bien distintos; aquellos en que la base del medicamento, el cuerpo que comunica al compuesto químico sus propiedades medicinales, es el principio electro-negativo en la combinacion; y despues aquellas en que al contrario la base médica es al mismo tiempo la base química, y desempeña en las combinaciones las funciones electro-positivas. En el primer órden se hallan el cloro, el bromo, el iodo, el azufre, el cianógeno, el arsénico, etc. En el segundo el potasio, el sodio, el bario, el hierro, el plomo, el cobre, la plata, el oro, el antimonio, etc. Cada uno de estos cuerpos es el objeto de un estudio especial, que se compone de su propia historia, y de la de las combinaciones que tienen uso en la medicina.

Despues del estudio de las sustancias minerales he debido dedicar algunos capítulos á la historia de los compuestos de orígen orgánico, que no podian tener cabida en la historia especial de las plantas ó de los animales, porque son producto del laboratorio, que resultan de reacciones químicas, que desnaturalizan completamente los cuerpos que les dan orígen. Por esta razon he dedicado un capítulo á la historia de los éteres, otro á la de los

jabones, y un tercero en fin á los productos farmacéuticos, que resultan de la destilacion seca de las materias orgánicas. Por último, he terminado la obra por la historia de la fabricacion de las aguas minerales, asunto puramente químico, y que no podia colocarse convenientemente en ninguna otra parte de mi cuadro de clasificacion.

Bien hubiera podido colocar del mismo modo en esta parte de la obra la historia de todos los principios de una composicion bien determinada, procedentes de sustancias vejetales ó animales: pero en una obra dedicada á la historia de las preparaciones farmacéuticas, era mas conveniente estudiar estos cuerpos al mismo tiempo que las sustancias, que á ellos deben sus propiedades, pues que el valor de todas las preparaciones farmacéuticas que tienen una misma base, se determina en gran parte por la proporcion de cada uno de los principios que esta base contiene; y además, la historia de estas preparaciones está ilustrada por el estudio que acaba de hacerse de los principales elementos de composicion. Por esta razon es mas conveniente estudiar la manita al mismo tiempo que el maná, la morfina con el opio, la quinina y cinconina con la quina, la esencia de trementina con la resina que la produce.

Dada una sustancia, indico su composicion, doy un pequeño número de caracteres que sirven principalmente para distinguirla, y que interesa sobre todo conocer por su uso médico: como el sabor, el olor, la solubilidad en los diversos vehículos mas empleados. No he tratado de ningun modo de hacer la historia química completa de los cuerpos, sino únicamente dar una idea exacta de las propiedades por cuyo medio pueden reconocerse, ó que son de alguna utilidad para elegir el mejor medio de administrarlos.

Tambien he indicado de una manera general cuáles son las propiedades medicinales de cada sustancia, no para describirlas con detalle, porque esto pertenece á la terapéutica, sino para poder señalar la eficacia de cada una de ellas, llamar mas especialmente la atencion del farmacéutico sobre las que presentan algun peligro, y evitar tal vez errores funestos. Describo en seguida el pormenor del modo de preparacion mas conveniente: discuto el valor de los diferentes procedimientos propuestos; y espongo con el mayor cuidado su teoría, que es en las preparaciones de este género la guia mas segura, que puede seguir el operador para conducir bien su operacion. No he recelado dar á veces á estas teorías bastante desarrollo, porque las considero de grandísimo interés para la práctica, y porque en las obras de química no se tratan comunmente con todo el cuidado con que pueden tratarse en una obra especial.

Concluida esta primera historia de un cuerpo, estudio sucesivamente las diferentes formas farmacéuticas con que se acos-

tumbra á administrarle, del mismo modo como lo hice al hablar de las materias vejetales y animales.

He comprendido en esta historia de los medicamentos químicos los que son preparados por los farmacéuticos, y los que se preparan por mayor en los laboratorios artísticos; pero cuando los productos son de aquellos que no pueden prepararse sino en grandes cantidades, ó que pertenecen á los cuerpos que en el comercio se encuentran con abundancia para las fábricas, me contento con indicar algunos de sus caracteres, y tratar de sus preparaciones farmacéuticas, refiriéndome á las obras de materia médica y de química en todo lo que concierne á su estraccion ó fabricacion.

Por lo general me he abstenido de presentar los caracteres puramente químicos de los cuerpos cuya historia farmacéutica refiero, remitiéndome para este efecto á las obras de química. No obstante, varias veces he establecido ciertos caracteres generales de composicion, cuando se trata de alguna materia difícil de comprender por los que están poco versados en la ciencia química. Entonces he creido que una esposicion clara y libre de toda consideracion accesoria seria útil para la inteligencia de las materias. Por esta razon en la historia de los cloruros de óxido, de los sulfuros alcalinos, del cianógeno, de los éteres, de las destilaciones pirogenadas, se hallará una esposicion de los principios generales destinada á hacer mas perceptible al lector el lazo que une á todos los compuestos que forman cada uno de estos grupos.

La relacion siguiente completará el cuadro de clasificacion que he seguido en materias químicas.

Acidos.

Acidos del azufre.
—del ázoe.
—del fósforo.
Acido hidroclórico.
—acético.
—oxálico, etc.

Alcalis.

Potasa.

Hidrato de potasa.
Carbonato de potasa.

Sosa.

Hidrato de sosa.
Carbonato de sosa.

Amoniaco.

Magnesia.

Magnesia.
Carbonato de magnesia.

Preparaciones de cloro.

Cloro.
Cloruros de óxidos hipocloritos.

Preparaciones de iodo.

Iodo.
Ioduros.

Preparaciones de azufre.

Azufre.
Acido hidrosulfúrico ó sulfhídrico.
Sulfuros alcalinos.

Preparaciones de fósforo.

Fósforo.

Preparaciones ciánicas.

Acido hidrociánico ó cianhídrico.
Cianuros metálicos.
Cianoferratos.

Sales de potasa.

Sales de sosa.

Sales de barita.

Sales de cal.

Sales de magnesia.

Sales de amoniaco.

Sales de alúmina.

Preparaciones de manganeso.

Preparaçiones de hierro.
—de zinc.
—de plomo.
—de estaño.
—de bismuto.
—de cobre.
—de mercurio.
—de plata.
—de oro.
—de antimonio.

Éteres.

Jabones.

Productos pirogenados.

Aguas minerales.

En las ediciones precedentes, antes de dar la historia de los medicamentos de origen inorgánico, habia espuesto unas nociones elementales acerca de la combinacion química, las cuales he colocado al principio de esta edicion; y las he unido á una tabla de los principales compuestos químicos útiles al farmacéutico, que da la fórmula de cada uno de estos compuestos, el peso de su equivalente químico y su composicion en céntimas. He introducido tambien en mi obra las fórmulas químicas; pero he adoptado siempre los equivalentes, que son por su naturaleza mas constantes, cuya teoría es sin comparacion mucho mas sencilla, y por consiguiente mas á propósito para una obra práctica.

Debo hablar ahora del sistema de nomenclatura que he adoptado. Hace algunos años que se ha trabajado mucho en procurar denominaciones nuevas para los medicamentos; pero estos trabajos me parece que han tenido por principal resultado dar á conocer el espíritu metódico y los conocimientos razonados de sus autores: en cuanto á la utilidad que han reportado á la perfeccion de la Farmacia me parece casi nula, y no he variado del modo de pensar que hace algunos años emití respecto á este punto, por cuya razon lo refiero aquí testualmente.

«En cuanto á nomenclatura me he servido de la que todos conocen; no creo que sea preciso reemplazarla por otra nueva. Cuando Linneo estableció el sistema actualmente usado en historia natural hizo á esta ciencia un servicio inmenso; y aun cuando este gran genio no tuviese otro título de gloria mas que

esta sola creacion, marcharia aun á la cabeza de los naturalistas; tan fecundo ha sido en resultados este grande pensamiento. La institucion del lenguaje lineano es, sin contradiccion, la causa principal de los grandes adelantos de las ciencias naturales: porque era preciso dar á cada ser un nombre fácil de retener, y que pudiese servir para reconocerlo, é impidiese el confundirlo con otro individuo vecino. Una vez establecido este nombre debe ser invariable, porque los caracteres particulares de cada ser son siempre los mismos, y se presentarán á los naturalistas de los siglos futuros tales como han sido observados por los de nuestra época. Fue tambien una idea feliz y fecunda en resultados la que inspiró á Guyton-Morveau á denominar los cuerpos químicos segun la naturaleza de los elementos á los cuales deben su origen. Las mismas variaciones, que se han tachado como una falta en la nomenclatura química, tienen sus ventajas; porque enunciar la sinonimia de un cuerpo, es recordar los trabajos de que ha sido objeto, es recordar las ideas que sucesivamente han tenido los químicos acerca de su naturaleza. Así las palabras ácido muriático deflogisticado, ácido muriático oxigenado, cloro, recuerdan las opiniones sucesivamente adoptadas por Scheele, Berthollet y los químicos actuales. ¿Pero porque la institucion de una nomenclatura haya prestado grandes servicios á la química é historia natural, hay motivo para crear indistintamente nomenclaturas por todas partes, aun en materias donde no pueden ofrecer utilidad? ¿Es acaso muy necesario establecer una nueva nomenclatura farmacéutica? ¿Los nombres de que hasta ahora se ha usado no bastan para nuestras necesidades y es indispensable introducir otros nuevos? Si no estoy engañado, lo mas esencial es entendernos: y ¿será posible establecer nombres de una significacion mas clara y menos vaga que la mayor parte de los nombres genéricos antiguos, que pertenecen al lenguaje vulgar, y que no tienen mas defecto que ser entendidos de todo el mundo? Ciertamente que todos los nombres que se puedan inventar no presentarán jamás al espíritu una idea mas clara que la que se forma por las palabras píldoras, zumos, jarabes, cataplasmas, tisanas, etc.

«Otra consideracion debiera tambien desterrar la idea de hacer una nueva nomenclatura, y es que los medicamentos pueden variar á lo infinito; porque no estando sujeta su prescripcion á ninguna ley, jamás será posible prever todas las anomalías que pueden presentarse: así pues es mejor valerse de los nombres antiguos, aunque poco convenientes, que inventar otros nuevos que no lo serian menos. ¿De qué medio se usará, por ejemplo, para denominar las píldoras? ¿Será segun las sustancias que forman su base? Pero esto puede ser un polvo, un estracto, una resina, un cuerpo graso, una sal, etc., ó una mezcla de todas estas sustancias. ¿Será segun el escipiente? Pero este puede variar

tanto ó mas que las sustancias, y muchas veces no se necesita escipiente. »

He conservado la nomenclatura antigua; tan solo he adoptado algunas palabras que me han parecido de un uso cómodo ó necesario, v. g. la palabra *hidrolados* para designar las disoluciones hechas por medio del agua, con intencion de conservar en la definicion cierta generalidad, que no se encuentra en las palabras mas especiales de tisanas, gargarismos, etc. He conservado el nombre de *sacarolados* al conjunto de medicamentos que contienen azúcar como condimento ó como compuesto esencial: el de *sacaruros* á las preparaciones en forma pulverulenta, en las cuales entra el azúcar en crecida proporcion: el de *alcoholaturos*, ó mejor *alcoholuros*, para las tinturas alcohólicas preparadas con vejetales frescos, y que importa á veces distinguir de las que se hacen con las plantas secas.

En cuanto á la nomenclatura mas especial de cada medicamento, las tentativas de perfeccion hechas hasta el dia, no me parece hayan sido muy felices. Prefiero la espresion de láudano de Rousseau á la de vino de opio preparado por fermentacion; la de polvos de James, á la de polvos de fosfato de cal y de antimonio compuestos; el nombre conocido de antiguo de Hiera Piera me parece mejor que el de electuario de acíbar compuesto, cuando hay tantos electuarios en los que entra ó puede entrar el acíbar mezclado con otras sustancias: lo mismo sucede respecto á la antigua denominacion de píldoras de Belloste, en lugar de la nueva de píldoras de mercurio, de escamonea y acíbar compuestas: el nombre de bálsamo nerval, aplicado á un medicamento conocido, es sin duda mucho mejor que el de ungüento de aceites volátiles, de bálsamo del Perú y de alcanfor compuesto, etc., etc. Con semejante sistema es preciso crear nombres escesivamente largos, si se quiere dar á conocer por la nomenclatura la principal composicion de los medicamentos, ó se dará una idea incompleta de ellos si se trata de abreviar las denominaciones, como lo indica el buen sentido.

Una reforma que me parece mucho mas razonable, es la que consiste en decir vino con quina, aceite con cicuta, en lugar de los antiguos nombres vino de quina, aceite de cicuta y otros semejantes; porque estas espresiones son gramaticalmente malas, pues que el vino no se saca de la quina, ni el aceite de la cicuta como parecen indicarlo. Con todo, esto tiene poca importancia, pues al fin no se trata de otra cosa que de entenderse claramente, y no creo que jamás haya habido confusion en este particular.

En cuanto á las fórmulas he puesto con preferencia, como ya lo he dicho, las del Codex; esto es, la ley escrita con la cual deben conformarse todos los farmacéuticos, bajo pena de entregar la terapéutica á la anarquía mas completa. En nadie reco-

nozco el derecho de sustituir una fórmula legal con otra fórmula: si esta no es mejor, á qué esta sustitucion; y si da un producto de calidad superior, despacharlo sin consentimiento del médico, es administrar al enfermo un medicamento diferente de aquel con cuyos efectos cree el médico poder contar. No hay sino un solo caso en que puedan cambiarse sin inconvenientes los procedimientos de preparacion, y esto es cuando se trata de materias de una composicion química bien determinada, para las cuales importa poco servirse de este ó del otro método de fabricacion, porque todos conducen al mismo resultado; pero en cuanto á las preparaciones de una composicion mas difícil de conocer, como todas las preparaciones mas especialmente farmacéuticas hechas con plantas ó animales, libre es el farmacéutico para estudiarlas, y proponer modificaciones de fórmulas; pero por buenas que sean, el nuevo medicamento no debe despacharse en su oficina hasta tanto que haya sido adoptado por el Codex legal, ó sea objeto de una prescripcion especial del médico.

La nomenclatura de los medicamentos químicos no da lugar á las mismas contestaciones. Al paso que los químicos modifican su teoría, deben tambien modificar de un modo análogo las denominaciones que espresan la composicion de los cuerpos: estos nuevos nombres, despues de haber estado algun tiempo en el lenguaje puramente científico, penetran poco á poco en el vulgar, y acaban por convertirse en nombres usuales. Preciso es entonces seguir en esta parte los progresos de la ciencia, y adoptar su nueva nomenclatura para las preparaciones químicas, cuando el nuevo lenguaje ha sido generalmente recibido: de aquí la necesidad de establecer una sinonimia completa para todas las preparaciones que la Farmacia toma de la química pura. A este efecto he colocado al frente de todos los cuerpos simples y compuestos, su nombre tomado de la nomenclatura electro-química actual; despues doy una sinonimia, que se compone del nombre ó nombres que el cuerpo ha tenido antes del establecimiento de la nomenclatura guitoniana; despues todos los nombres que desde esta época han dado sucesivamente los químicos á estos cuerpos; pero á fin de facilitar las investigaciones respecto á este punto y disminuir las causas de errores, tuve el cuidado de poner al fin de la obra una tabla completa, donde cada denominacion se halla puesta por separado, y remite á la página donde se halla espuesta toda la sinonimia del cuerpo de que se trata.

Diré alguna cosa acerca de las modificaciones que he adoptado en las fórmulas. En las de los medicamentos oficinales siempre que las cantidades relativas de las sustancias se han podido espresar por cifras, cuyas relaciones son bastante simples, para que no puedan ocasionar ningun error en la práctica, me he contentado con espresar dichas relaciones: cualquiera puede con-

vertirlas en granos, dracmas, onzas, libras ó gramas, segun la cantidad de medicamento que desea obtener.

En cuanto á las fórmulas magistrales, he indicado muchas veces en peso de grama las diversas cantidades de cada uno de los componentes, porque estas cantidades son las que habitualmente se despachan en la práctica.

NOMENCLATURA FARMACEUTICA.

Nombres antiguos.			*Nombres nuévos.*
CODEX.	HENRI Y GUIBOURT.	BERAL.	CHEREAU.
Polvos.	Polvos.	Polvos.	Pulverolados.
Zumos.	Zumos.	Zumos.	Opolados (oficinales.) Opolitos (magistr.)
Féculas.	Féculas.	Féculas.	Amidolados.
Aceites.	Aceites.	Aceites.	Oleols.
Pulpas.	Pulpas.	Pulpas.	Pulpolitos.
Aguas destiladas.	Hidrolatos.	Hidrolatos.	Hidrolatos.
Aceites volátiles.	Aceites volátiles.	Oleulicos.	Oleolados.
Alcoholatos.	Alcoholatos.	Alcoholatos.	Alcoholatos.
Soluciones por agua.	Hidrolados.	Hidrolados (1).	Hidrolados.
Tisanas.	Hidrolados.	Tisanas.	Hidrolados.
Apocemas.	Hidrolados.	Apocemas.	Hidroolitos.
Emulsiones.	Hidrolados.	Emulsiones.	Hidroolados.
Pociones.	Hidrolados.	Pociones.	»
Mucilagos.	Hidrolados.	Mucilagos.	Mucolitos.
Tinturas alcohólicas.	Alcoholados.	Alcoholados.	Alcoholados.
Tinturas etéreas.	Eterolados.	Eterolados.	Eterolados.
»	»	Eterolaturos.	»
Vinos medicinales.	Enolados.	Enolados.	Enolados.
»	»	Enolaturos.	»
Cerezas medicinales.	Brutolados.	Britolados.	Brutolados.
Vinagres medicinales.	Oxeolados.	Acetolados.	Acetolados.
»	»	Acetolaturos.	»
Aceites medicinales.	Eleolados.	Eleolados.	Eleolados.

(1) M. Beral usa la terminacion en *ado* para las soluciones que no dan estractos por la evaporacion, y la en *aturo* para las que los dan. La misma regla se aplica á las soluciones por el agua, el alcohol, el éter, etc.

Nombres antiguos.		*Nombres nuevos.*	
CODEX.	HENRY Y GUIBOURT.	BERAL.	CHEREAU.
Aceites esenciales medicinales.	Mirolados.	Medicamentos oleólicos.	»
Medicamentos con azúcar.	Sacarolados.	Sacarolados.	Sacarolados.
Jarabes.	Jarabes.	Jarabes.	Sacarolados líquidos.
Melitos.	Melitos.	Hidromelados.	Sacarolados líquidos.
»	Oximelitos.	»	»
Oleosacarum.	Eleosacarum.	»	Oleosacarolados.
?	Sacaruros.	Sacarolados.	»
»	»	Sacaruros (1).	»
Gelatinas.	Gelatina.	Gelatinas.	Sacarolados blandos.
Pastas.	Pastas.	Pastas.	Sacarolados dúctiles.
Conservas.	Electuarios.	Conservas.	Sacarolados blandos.
Tabletas.	Tabletas.	Tabletas.	Sacarolados sólidos.
Pastillas.	Pastillas.	Pastillas.	Sacarolados sólidos.
Electuarios.	Electuarios.	Electuarios.	Sacarolados blandos.
Estractos.	Estractos.	Estractos.	Opostolados.
Especies.	Especies.	Especies.	Especiolados.
Polvos compuestos.	Polvos compuestos.	Polvos compuestos.	Pulverolados.
Píldoras y bolos.	Píldoras y bolos.	Píldoras y bolos.	Sacarolados sólidos.
Ceratos.	Eleocerolados.	Liparoideos.	Oleocerolados.
Pomadas.	Liparolados.	Liparolados (2).	Estearolados.
»	»	Liparoideos.	»
Ungüentos.	Retinolados.	Retinoideos.	Oleocerolados resinosos.

(1) Mezcla de azúcar y una tintura alcohólica, secada en la estufa.

(2) Liparolados, pomadas con escipiente simple: liparoideos, pomadas con escipiente compuesto.

Nombres antiguos.		*Nombres nuevos.*	
CODEX.	HENRI Y GUIBOURT.	BERAL.	CHEREAU.
Emplastos ó ungüentos sólidos.	Retinolados.	Retinoideos.	Estearolados sólidos.
—verdaderos.	Estearatados.	Estearatados.	Estearatados.
Cataplasmas.	Cataplasmas.	Cataplasmas.	»
Fomentaciones.	Hidrolados.	Hidrolotivos.	Hidrolados.
Lociones.	Hidrolados.	Hidrolotivos.	Hidrolados.
Linimentos.	Eleolados.	Eleolados.	»
»	Alcoholados.	Alcoholados.	»
»	Eterolados.	Eterolados.	»
Colirios.	Hidrolados.	Hidrolotivos.	»
»	Polvos.	Polvos.	»
»	Alcoholados, etc.	Alcoholados, etc.	»
Baños.	Hidrolados.	Hidrolotivos.	Hidrolados.

NUEVO TRATADO

DE FARMACIA

TEORICO Y PRACTICO.

DE LOS PESOS Y MEDIDAS.

La base de todos los pesos y medidas empleados en Francia ha sido adoptada por el Gobierno, despues de un trabajo de la Academia de ciencias. La unidad de medida de longitud es la que sirve para formar las demás: se llama *metro*, y corresponde á la diez millonésima parte del cuadrante del meridiano terrestre. El metro es igual á 3 pies 11 lineas y 3/10 de la antigua medida.

De las medidas de longitud y solidez.

El metro se subdivide en 10 partes, llamadas decímetros: cada decímetro se divide de nuevo en otras 10 partes ó centímetros; y los centímetros á su vez se dividen en 10 partes ó milímetros.

10 metros forman.....	un decámetro.
1,000 metros.....	un quilómetro.
10,000 metros.....	un miriámetro.
1 metro cuadrado forma.....	una centiava.
100 metros cuadrados.....	una ava.
10,000 metros cuadrados.....	una hectava.
1 metro cúbico forma.....	un estero.
10 metros cúbicos.....	un decastero.

Reduccion de las toesas, pies y pulgadas á metros.

Toesas.	Metros.	Pies.	Metros.	Pulgadas.	Metros.	Líneas.	Milímetros.
1	1,94904	1	0,32484	1	0,02707	1	2,256
2	3,89807	2	0,64968	2	0,05414	2	4,512
3	5,84711	3	0,97452	3	0,08121	3	6,767
4	7,79615	4	1,29936	4	0,10828	4	9,023
5	9,74518	5	1,62420	5	0,13535	5	11,279
6	11,69422	6	1,94904	6	0,16242	6	13,535
7	13,64326	7	2,27388	7	0,18949	7	15,791
8	15,59229	8	2,59872	8	0,21656	8	18,047
9	17,54133	9	2,92355	9	0,24363	9	20,302
10	19,49037	10	3,24839	10	0,27070	10	22,558

Reduccion de los metros á pies y fracciones de pies.

Metros.	Pies.	Pulgad.	Líneas.	Decímet.	Pies.	Pulgad.	Líneas.	Centím.	Pulgad.	Líneas.	Milímet.	Líneas.
1	3	0	11	1	0	2	8,329	1	0	4,4330	1	0,443
2	6	1	10	2	0	7	4,659	2	0	8,8659	2	0,886
3	9	2	10	3	0	11	0,988	3	1	1,2989	3	1,329
4	12	3	9	4	1	2	9,318	4	1	5,7318	4	1,773
5	15	4	8	5	1	6	5,648	5	1	10,1648	5	2,216
6	18	5	7	6	1	10	19,776	6	2	2,5978	6	2,659
7	21	6	7	7	2	1	10,307	7	2	7,0307	7	3,103
8	24	7	6	8	2	5	6,835	8	2	11,4637	8	3,546
9	27	8	5	9	2	9	2,966	9	3	3,8966	9	3,989
10	30	9	5	10	3	0	11,296	10	3	8,3295	10	4,433

MEDIDAS DE CAPACIDAD.

La unidad de medida de capacidad es el decímetro cúbico, que tenia el nombre de litro. Contiene el peso de mil gramas de agua destilada, tomada en su máximum de densidad; se le divide en decilitros, centilitros, mililitros: 10 litros forman un decalitro; 100 litros un hectolitro; 1,000 litros un quilolitro.

El litro es 1/14 mayor que la antigua pinta de Paris.

	Litro.		Pinta.
1 pinta.....	0,931	1 litro.....	1,0740
1 media pinta.....	0,466	1/2 litro.....	0,5370
1/2 cuartillo.....	0,233	1 decilitro....	0,1070
1 copa.....	0,116	1 centilitro...	0,0107

El antiguo *boisseau* vale 13 litros, y 12 *boisseaux* equivalen á un sestario.

Un sestario corresponde.....	á 1,56	hectolitro.
Un hectolitro.....	á 0,641	sestario.

Las medidas de capacidad inglesas son:

El gallon que equivale á.....	4,5434	litros.
La pinta..... á.....	0,5679	
El litro que vale.....	1,760	pinta inglesa.
El decalitro.....	2,20	gallones.
El hectolitro.....	22,00	
La kanna sueca vale.....	2,617	litros.
La cuarta de 1/8 de kanna.....	0,326	

MEDIDAS DE PESO.

La unidad de medida de peso es la grama. Representa el peso de un centímetro cúbico de agua destilada tomada en su máximum de densidad.

La grama está dividida en decigramas y en miligramas. Los múltiplos de la grama se llaman decágramas, hectógramas, quilógramas, miriágramas.

La antigua medida francesa de peso es la libra, llamada peso del marco. Se divide en 16 onzas.

1 libra vale.....	16 onzas ó.....	9216 granos..	489,5 gramas.
1 onza.....	8 dracmas ó.....	576.....	30,594
1 dracma.....	3 escrúpulos ó....	72.....	3,824
1 escrúpulo.....		24.....	1,274
1 grano.....			0,0581

El uso de la grama y de sus compuestos es obligatorio en Francia, pero el hábito contraido por el público de servirse de

la libra, ha sido dificilmente vencido; y para conservar no obstante la unidad de peso, habia ordenado el Gobierno que los pesos de libra que se usasen no fuesen sino divisiones exactas del quilógramo. Asi la libra, peso del marco, que tenia 489,5 gramas, se hizo de 500 gramas. La libra equivale entonces á medio quilógramo; la media libra á un cuarto de quilógramo; el cuarteron á un octavo, etc. Por la ley de julio de 1837 se ha mandado que el uso de los pesos de gramas fuese obligatorio desde 1840.

Libras.	Gramas.	Onzas.	Gramas.	Dracmas.	Gramas.	Granos.	Gramas.
1	500	1	31,25	1	3, 9	1	0,051
2	1,000	2	62,50	2	7,81	2	0,110
3	1,500	3	93,75	3	11,71	3	0,162
4	2,000	4	125,00	4	15,62	4	0,217
5	2,500	5	156,25	5	19,53	5	0,271
6	3,000	6	187,50	6	23,43	6	0,325
7	3,500	7	218,75	7	27,34	7	0,379
8	4,000	8	250,00	8	31,25	8	0,434
9	4,500	9	281,25	9	35,15	9	0,488
10	5,000	10	312,50	10	39,00	10	0,542

Hectó-gramas	Libras.	Onzas.	Drac-mas.	Granos.	Dec-ágra-mas.	Onzas.	Dracmas	Granos.
1	»	3	1	43	1	»	2	46
2	»	6	3	14	2	»	5	8
3	»	9	4	57	3	»	7	48
4	»	12	6	28	4	1	2	17
5	1	0	»	»	5	1	4	57
6	1	3	1	43	6	1	7	26
7	1	6	3	14	7	2	1	66
8	1	9	4	57	8	2	4	34
9	1	12	6	28	9	2	7	3
10	2	»	»	»	10	3	1	43

Granos	Dracmas.	Granos.	Decágramas	Granos.	Centígramas	Granos.	Miligramas	Granos.
1	»	18,43	1	1,84	1	0,184	1	0,0184
2	»	36,86	2	3,69	2	0,37	2	0,037
3	»	55,30	3	5,53	3	0,55	3	0,055
4	»	1,72	4	7,37	4	0,74	4	0,074
5	»	20,16	5	9,22	5	0,92	5	0,092
6	1	38,59	6	11,06	6	1,11	6	0,111
7	1	57,02	7	12,90	7	1,29	7	0,129
8	1	3,46	8	14,75	8	1,48	8	0,148
9	1	21,89	9	16,59	9	1,66	9	0,166
10	2	40,32	10	18,43	10	1,84	10	0,184

Pesos medicinales estranjeros.

La libra medicinal estranjera es siempre de 12 onzas, la onza se divide en 8 dracmas, la dracma en 3 escrúpulos, el escrúpulo vale unas veces 20 y otras 24 granos.

PAISES.	Libra.	Onza.	Dracma.	Escrúpulo de 24 granos	Escrúpulo de 20 granos	Granos.
	Gramas.	Gramas.	Gramas.	Gramas.	Gramas.	Gramas.
España.....	344,822	28,735	3,592	1,197	»	0,0498
Toscana.....	339,529	28,293	3,536	1,179	»	0,0491
Roma.....	339,190	28,265	3,533	1,177	»	0,049
Inglaterra.....	373,	31,09	3,88	»	1,295	0,0647
Austria.....	420,829	35,069	4,383	»	1,461	0,073
Alem.ª y Rusia	357,963	29,830	3,728	»	1,242	0,0622
Prusia.....	467,72	29,238	3,654	»	1,218	0,069
Hol.ª y Bélg.ª	369,041	30,753	3,844	»	1,281	0,064
Suecia.....	356,37	29,697	3,712	»	1,237	0,0618
Piamonte.....	307,418	25,618	3,202	»	1,067	0,053

El instrumento que sirve para determinar el peso de un cuerpo se llama balanza. Se compone comunmente de una barra inflexible suspendida libremente, que tiene unos platillos en sus estremidades, destinados á recibir los pesos, y el cuerpo que se quiere pesar.

La barra que sostiene los platillos se llama fiel: debe ser bastante fuerte para que no la doblen los pesos con que se cargan sus estremidades. Está sostenida libremente por su centro, de manera que pueda moverse tan pronto como una de sus es-

tremidades se carga con mas peso que la otra. La línea segun la cual está suspendido el fiel se llama eje de suspension; y llevan el nombre de brazos los dos lados del fiel que están fuera de esta línea.

Cuando las dos estremidades de la palanca están igualmente cargadas, la pesantez que tiende á precipitar los cuerpos obra con igual intensidad sobre cada uno de los brazos de la balanza, y el fiel igualmente cargado en sus dos estremidades permanece en equilibrio: pero si en uno de los platillos de la balanza se pone un peso mas fuerte, entonces la accion de la pesantez se ejerce en este lado sobre una masa mayor, y la balanza se inclina.

Pesar un cuerpo es determinar la cantidad de un peso conocido, que se necesita para sostenerlo en equilibrio é impedir que se precipite: este equilibrio se verifica cuando la suma de las partes materiales es igual en ambos lados, y por consiguiente la accion de la pesadez se ejerce igualmente sobre ambas estremidades del fiel.

Para que una balanza sea buena debe estar construida bajo ciertas condiciones. El fiel debe estar libremente suspendido, y debe moverse con el menor frotamiento posible: para conseguir este resultado, se le da á la parte que descansa la forma de un bisel, cuya arista reposa sobre un plano de acero templado.

Los dos brazos del fiel deben ser iguales, porque un fiel es una palanca del primer género. La línea que sostiene el fiel, es el punto de apoyo; el peso que obra sobre una de sus estremidades, la potencia; el que pesa en la otra estremidad, la resistencia: si estos pesos son iguales, y los brazos tienen la misma longitud, hay equilibrio: pero si siendo iguales los pesos, no lo son los brazos de la palanca, el peso que obre sobre el brazo mas largo, vencerá al otro, la balanza se inclinará hácia este lado, y dará por consiguiente una indicacion falsa.

En una balanza el centro de gravedad del fiel debe estar colocado un poco mas abajo del punto de suspension. El centro de gravedad es un punto central al rededor del cual están dispuestas simétricamente las partículas de un cuerpo, y sobre el cual se puede admitir que se halla concentrada toda la accion de la pesantez. El fiel no puede estar en equilibrio, sino cuando el centro de gravedad se halla en alguna parte de la línea vertical que pasa por el eje de suspension: entonces está sostenido; en cualquiera otra posicion, la pesadez obraria sobre él para precipitarle, hasta que ocupase la parte mas baja posible.

Si el centro de gravedad está colocado en la misma línea de suspension, la balanza permanece en reposo en todas las posiciones; porque cualquiera que sea la inclinacion que se le dé al fiel, el centro de gravedad está siempre sostenido por el eje de suspension.

Si el centro de gravedad está puesto encima del eje de sus-

pension, la balanza es loca, es decir, que se inclina mucho aun por sola la adicion de un peso muy pequeño: porque la inclinacion que el fiel ha tenido, separa lateralmente el centro de gravedad, no reposa sobre el punto de suspension de la balanza, y la pesadez le precipita hasta que llega á la parte mas baja de la balanza, lo que no se verifica hasta que el fiel ha dado una media vuelta sobre sí mismo.

Si el centro de gravedad está colocado por debajo del eje de suspension, como entonces está en el punto mas bajo posible, si se le separa de su posicion, la pesantez tiende sin cesar á volverle á ella, y el fiel oscila á la manera de un péndulo hasta que esto se realiza. Esta construccion es necesaria para todos los fieles de balanza: solamente se procura acercar lo mas que se pueda el centro de gravedad al de suspension, cuando se trata de hacer mas sensible la balanza.

Para mas detalles véanse las obras de física sobre el *Manual* y *Teoría* de las balanzas.

De la medida de la densidad de los cuerpos.

La densidad de un cuerpo es la cantidad de materia que encierra bajo un volúmen dado: ó en otros términos, la relacion del volúmen á la masa.

La densidad de los cuerpos es un carácter importante: sirve con frecuencia de medio práctico para reconocer su pureza o su grado de concentracion. En los líquidos es en donde principalmente es útil, bajo este punto de vista, la determinacion de la densidad, tanto en las artes como en el laboratorio del farmacéutico. Así es que antes ó despues de una operacion, se reconoce por la densidad de un ácido, de una disolucion salina, de un líquido etéreo ó alcohólico, si ha sido llevada al grado de concentracion conveniente.

Averiguar la densidad de un cuerpo es determinar cuánto pesa comparativamente á otro del mismo volúmen. Con el agua es con quien se compara la densidad de los demás cuerpos. Si un cuerpo pesa tanto como un volúmen de agua igual al suyo, se dice que tiene la misma densidad que el agua, ó que su densidad es igual á 1; si pesa el doble su densidad estará representada por 2; si pesa la mitad menos, se dirá que su densidad es 0,5.

Se llaman areómetros unos instrumentos destinados á medir la densidad de los cuerpos: son de dos suertes; areómetros de volúmen constante y peso variable, como, por ejemplo, el de Nicholson, y areómetros de peso constante ó volúmen variable, como el pesaácidos, pesasales, etc. De esta última especie de areómetros vamos únicamente á ocuparnos. Se componen de un tubo delgado, igual, con una bola llena de aire en su base, y

debajo otra pequeña bola en la cual se pone un cuerpo pesado, mercurio ó plomo, destinado á lastrar el instrumento y obligarle á meterse en el líquido conservando su posicion vertical. Se introduce el instrumento en el agua destilada, y se marca 0 en el punto que está á flor del agua. Se lleva entonces el instrumento á una disolucion hecha con 15 partes de sal marina y 85 de agua; en esta se sumerge menos que en el agua destilada, y se señala 15 en el punto que está á flor del líquido. Se divide en 15 partes ó grados el espacio comprendido entre 0 y 15, y se continúa dividiendo el tubo en grados, poniendo encima ó debajo de las divisiones obtenidas una escala, que tiene grados del mismo tamaño. Los grados puestos bajo del 0 sirven para dar á conocer la densidad de los líquidos mas pesados que el agua, los que están encima sirven para los líquidos mas ligeros.

Un areómetro construido de esta manera podria servir para reconocer la densidad de todos los líquidos; pero para esto era preciso que tuviese una escala muy larga, lo que haria al instrumento incómodo y frágil: por lo que se prefiere dar tan solo á la escala la longitud necesaria para pesar ciertos líquidos, y tener muchos instrumentos separados. Se trata de hacer un instrumento para los líquidos densos, y se lastra el instrumento de manera que el cero se halle en la parte mas alta del tubo: si se quiere un areómetro para los cuerpos ligeros, el cero tocará al receptáculo del aire, y los grados inferiores se suprimirán.

El areómetro destinado para los ácidos marca de 0 á 70°.
para las sales..... á 40°.
para los jarabes..... 20 á 36°.

El uso del areómetro precedente está fundado sobre este principio, que un cuerpo mas ligero que un líquido, cuando se le pone en la superficie de este líquido, se sumerge de modo que desaloja un volúmen del líquido cuyo peso es igual al del cuerpo.

De aquí resulta: 1.° que el areómetro debe ser mas ligero que los líquidos, para los cuales se usa; y para satisfacer esta condicion tiene el instrumento un receptáculo de aire que le da ligereza: 2.° que para desalojar un peso igual al suyo de un líquido denso, debe el areómetro sumergirse menos, que para desalojar un peso igual de un líquido ligero: 3.° que la cantidad del instrumento, que se sumerge, es un indicio seguro de la mayor ó menor densidad de los líquidos. Hay que hacer una advertencia importante en el uso de estos instrumentos, y es que debe tomarse el grado, no en el punto á donde el líquido se eleva á lo largo del tubo del areómetro, sino en el nivel real del líquido, mas allá de la curvatura producida por el movi-

miento ascensional del líquido sobre las paredes del areómetro por efecto de la capilaridad.

Areómetro bátavo.

Es el areómetro que acabamos de describir: el cero está tomado en el agua destilada; los grados para los líquidos mas pesados que el agua están por debajo del cero de la escala, los grados para los líquidos mas ligeros, como el alcohol, el éter, etc., están por encima.

Areómetro de Baumé.

El areómetro de Baumé, para los líquidos densos, es el mismo que el areómetro bátavo: el cero se pone en el punto del instrumento que está á flor del agua destilada.

Para el areómetro destinado á los líquidos ligeros cambió Baumé su punto de partida. Hacia una disolucion de 10 partes de sal marina en 90 de agua destilada; metia en ella el instrumento y marcaba cero en el punto que tocaba á la superficie del líquido: le llevaba despues al agua destilada, y marcaba 10 grados en el sitio que tocaba á la superficie, y despues continuaba la division de la escala, tomando por base el tamaño de las primeras divisiones. Resulta de esta construccion que el mismo alcohol que marca cero en el arcómetro bátavo, marca 10 grados en el areómetro de Baumé, y que por consiguiente la espirituosidad indicada por el último instrumento es siempre superior en 10 grados, á la que marca el areómetro bátavo.

Areómetro de Cartier.

El areómetro de Cartier se usa únicamente para los líquidos ligeros; es una alteracion del areómetro de Baumé; y generalmente está adoptado en el comercio. El cero es el mismo para ambos instrumentos; pero el areómetro de Cartier marca 30 grados, cuando el de Baumé 32. M. Gay-Lussac ha admitido para base del areómetro de Cartier, que este areómetro señala 28 grados á la temperatura de + 15 en un alcohol de una riqueza de 74 céntimas: el areómetro de Baumé marca 29,655 donde el de Cartier indica 28 grados.

Alcohómetro centesimal.

A M. Gay-Lussac se debe la construccion de este instrumento. Este es el areómetro legal; sus indicaciones sirven de base para percibir los derechos impuestos al alcohol. Indica inmediatamente la cantidad real de alcohol que hay en un líquido espirituoso. Este instrumento se ha graduado á la temperatura de + 15: marca 0 en el agua destilada, y 100 en el alcohol absoluto. Los grados intermedios se han obtenido metiendo sucesivamente el instrumento en mezclas hechas con cantidades conocidas de agua pura y de alcohol. Se deja desde luego conocer, que esta serie de operaciones solo es necesaria para construir un areómetro, que sirve de término de comparacion para graduar otros.

Cada division del alcohómetro se llama 1 grado centesimal, y espresa la cantidad de alcohol absoluto. Asi el alcohol que tiene 60 grados centesimales contiene 60 por 100 de alcohol puro; el que marca 90 grados contiene 90 por 100. Se espresan los grados centesimales por la letra C, puesta á la derecha y encima de la cifra que espresa los grados. Ejemplo 10°, 15°, 50°.

Las variaciones de temperatura aumentan ó disminuyen el volúmen de los líquidos, y por consiguiente su densidad. Las indicaciones del areómetro no son por lo mismo exactas, sino cuando se toman á la temperatura de 15 grados, á la cual se ha graduado el instrumento. El alcohol parecerá mas fuerte que lo que es en realidad, si la temperatura es superior á 15 grados, y mas débil si está por debajo de este término. Las variaciones pueden subir hasta 12 por 100 del valor del líquido espirituoso de 0 á 30 grados.

M. Gay-Lussac ha construido por esperiencias, tablas en donde están indicadas las correcciones que deben hacerse. Estas dan á conocer: 1.° cuál seria el verdadero grado del alcohol, si la temperatura estuviese á + 15: 2.° cuál es el volúmen real del alcohol absoluto que allí se contiene. Se compran 1,000 cuartillos de alcohol á la temperatura de + 2 grados, y marca 44°: si la temperatura fuese de 15 marcaria 49°. Pero calentando los 1,000 cuartillos de + 2 á + 15 su volúmen aumentaria y compondrian 1,009 cuartillos; de suerte que vendiendo 1,000 cuartillos á + 2 que marcan 44°, se venden realmente 1,009 cuartillos á + 15 que marcan 49°.

Se compran 1,000 cuartillos de alcohol á 70°. Si la temperatura es de + 15, la indicacion es exacta; pero si la temperatura es mayor, v. g. de + 25, el alcohol indicará mas de 70° y el comprador perderá. El alcohol que marca 73° á + 25, se vé por la tabla que 73° á + 25 grados = 70° á + 15.

Supongamos que la temperatura sea 0, el alcohómetro no marcará sino 65° en un alcohol que realmente tiene 70°; la tabla nos dirá que 65° á 0=70 á + 15. Me refiero para mayores detalles á las tablas é instruccion dadas por M. Gay-Lussac.

En el comercio, donde no se hace uso sino del areómetro de Cartier, se compra el espíritu de vino á la temperatura templada (12,5) y se cuenta un grado mas ó menos de espirituosidad por cada 5 grados encima ó debajo de esta temperatura; pero no se tiene en cuenta el aumento ó disminucion del volúmen de la masa. Para el aguardiente no se cuenta mas que un solo grado de espirituosidad por 10 grados de temperatura. Pero estas indicaciones son poco exactas.

Ponemos una tabla que indica las correcciones que deben hacerse para los grados del alcohol mas usados en la Farmacia. La columna lateral indica la temperatura observada; las columnas horizontales, los grados alcohométricos correspondientes á estas temperaturas; se quiere, por ejemplo, emplear alcohol de 56° para la preparacion de una tintura; si la temperatura está á + 15, el alcohómetro debe señalar en el 56°; si la temperatura estuviese á 0, el alcohómetro debiera marcar 61,2, y 54,2 si la temperatura fuese de 20.

Temp.ª	56°	80°	85°	86°	94°	Temp.ª	56°	80°	85°	86°	94°
0	61,2	84,3	88,9	89,9	97,1	16	55,6	79,7	84,7	85,7	93,8
1	60,9	84	88,7	89,6	96,9	17	55,3	79,4	84,4	85,4	93,6
2	60,5	83,7	88,5	89,4	96,7	18	54,9	79,1	84,1	85,2	93,3
3	60,2	83,5	88,2	89,2	96,5	19	54,6	78,8	83,9	84,9	93,1
4	59,8	83,2	87,9	88,9	96,3	20	54,2	78,5	83,6	84,6	92,9
5	59,5	82,9	87,7	88,6	96,1	21	53,9	78,2	83,3	84,3	92,6
6	59,1	82,6	87,4	88,4	95,9	22	54,5	77,9	83	84	92,4
7	58,8	82,3	87,2	88,1	95,7	23	53,1	77,6	82,7	83,8	92,1
8	58,5	82	86,9	87,9	95,5	24	52,8	77,3	82,4	83,5	91,9
9	58,1	81,7	86,6	87,6	95,3	25	52,4	77	82,1	83,2	91,6
10	57,8	81,5	86,4	87,4	95,1	26	52	76,7	81,8	82,9	91,4
11	57,4	81,2	86,1	87,1	94,9	27	51,7	76,3	81,5	82,6	91,1
12	57	80,9	85,8	86,8	94,7	28	51,3	76	81,2	82,3	90,9
13	56,7	80,6	85,5	86,5	94,4	29	51	75,7	80,9	82	90,6
14	56,3	80,3	85,3	86,3	94,2	30	50,6	75,4	80,6	81,7	90,4
15	56	80	85	86	94						

Relacion de los grados del pesaácidos y de la densidad.

Grados.	Densidad.	Grados.	Densidad.	Grados.	Densidad.
0	1000	25	1210	50	1532
1	1007	26	1221	51	1549
2	1014	27	1231	52	1566
3	1022	28	1242	53	1583
4	1029	29	1252	54	1601
5	1036	30	1261	55	1618
6	1044	31	1275	56	1637
7	1052	32	1286	57	1656
8	1060	33	1298	58	1676
9	1067	34	1309	59	1695
10	1075	35	1321	60	1715
11	1083	36	1334	61	1736
12	1091	37	1346	62	1758
13	1100	38	1359	63	1779
14	1108	39	1372	64	1801
15	1116	40	1384	65	1823
16	1125	41	1398	66	1847
17	1134	42	1412	67	1872
18	1143	43	1426	68	1897
19	1152	44	1440	69	1921
20	1161	45	1454	70	1946
21	1171	46	1470	71	1974
22	1180	47	1485	72	2000
23	1190	48	1501	73	2031
24	1199	49	1516	74	2059

Relacion entre las indicaciones suministradas por diferentes areómetros.

BAUMÉ.	CARTIER.	BÁTAVO.	DENSIDAD.	CENTESIMAL (1).
10	10.	0	1,000	0
11	10,92	1	0,993	5
12	11,84	2	0,987	10
13	12,76	3	0,979	17
14	13,67	4	0,973	23
15	14,59	5	0,966	29
16	15,51	6	0,960	34
17	16,43	7	0,953	39
18	17,35	8	0,947	43
19	18,26	9	0,941	47
20	19,18	10	0,935	50
21	20,10	11	0,929	53
22	21,02	12	0,923	56
23	21,94	13	0,917	59
24	22,85	14	0,911	61
25	23,77	15	0,905	64
26	24,69	16	0,900	66
27	25,61	17	0,894	69
28	26,53	18	0,888	71
29	27,44	19	0,883	73
30	28,33	20	0,878	75
31	29,29	21	0,872	77
32	30,31	22	0,867	79
33	31,13	23	0,862	81
34	32,04	24	0,857	83
35	32,96	25	0,852	84
36	33,88	26	0,847	86
37	34,80	27	0,842	88
38	35,72	28	0,837	89
39	36,63	29	0,832	91
40	37,65	30	0,827	92
41	38,46	31	0,823	93
42	39,40	32	0,818	94
43	40,31	33	0,813	96
44	41,22	34	0,809	97
45	42,14	35	0,804	98
46	43,06	36	0,800	99
47	43,19	37	0,795	100
48	44,90	38	0,791	»

(1) Los grados centesimales se han indicado en números redondos, despreciando las fracciones.

Peso de un litro ó densidad de los diversos líquidos, cuyos nombres se ponen á continuacion.

	Gramas.
Agua destilada	1000
Acido acético el mas concentrado	1063
Id. hidroclórico á 22°	1180
Id. nítrico el mas concentrado	1510
Id. sulfúrico á 66°	1847
Alcohol absoluto	797
Id. del comercio á 33°	863
Id. débil, aguardiente de 22°	923
Amoniaco líquido á 22°	923
Eter acético	917
Id. hidroclórico	914
Id. nítrico	911
Id. sulfúrico á 56° B	758
Id. sulfúrico puro á 63° B	729
Aceite de ballena	923,3
Aceite de almendras dulces	917
Id. de fabuco	917,6
Id. de linaza	940,3
Id. de olivas	915,3
Id. de adormideras	928,8
Id. de ricino	970,9
Id. volátil de trementina	869,7
Leche de vaca	1032,4
Id. de cabra	1034,1
Id. de oveja	1040,1
Id. de burra	1035,5
Suero de vaca clarificado	1019,3
Vino de Burdeos	993,7
Id. de Borgoña	991,7
Id. de Madera	1038,2
Id. de Málaga	1022,1
Vinagre blanco de Orleans	1013,5
Vinagre destilado	1009,5

De la temperatura.

El farmacéutico necesita muchas veces determinar la temperatura del aire y de los líquidos: lo consigue por medio de un instrumento que se llama termómetro, y que está fundado en la

propiedad que tienen los cuerpos de aumentar de volúmen por el calor, y disminuir al contrario por el frio.

Un termómetro consiste en un tubo y una bola de vidrio que contiene un líquido: si la temperatura se eleva, el líquido sube en el tubo; para percibir fácilmente pequeños efectos, el tubo que contiene el líquido es de un diámetro muy fino; una pequeña mutacion en el volúmen del líquido, se hace entonces muy sensible.

Para construir un termómetro se toma un tubo capilar que tenga una bola ó cilindro en una de sus estremidades; se le calienta y se mete la estremidad abierta en mercurio, á medida que el aire interior se enfria, disminuye de volúmen y es reemplazado por el mercurio. Se pone este á hervir, y cuando se supone que el vapor del mercurio ha arrojado todo el aire del instrumento, se mete de nuevo en el mercurio el estremo abierto del tubo para llenarle completamente. Se calienta otra vez el mercurio para hacer salir el que puede haber en esceso, y se cierra el termómetro, poniendo su estremidad á la llama del soplete.

Para graduar el termómetro, se le mete en hielo al derretirse, y se marca cero en el punto donde se fija el nivel del mercurio: se espone en seguida el instrumento á la accion del vapor del agua, producido por la ebullicion libre de este líquido en un vaso metálico, y á una presion de 76 centímetros, y se señalan 100 grados en el punto á donde ha subido el mercurio. Se divide en 100 partes el espacio comprendido entre 0 y 100, y encima ó debajo de estos números se continúa la division poniendo grados de igual tamaño, para tener indicaciones de temperaturas mas bajas de 0 ó mas elevadas de 100 grados. Los grados termométricos encima de 0 se espresan por el signo +, y los grados por debajo de cero por el signo —.

El termómetro asi construido se llama centígrado: se ha hecho á imitacion del de Reaumur, y en efecto no difieren el uno del otro, sino en que el espacio comprendido entre el hielo al derretirse y el vapor del agua hirviendo está dividido en 80 grados en el termómetro de Reaumur, y en 100 grados en el termómetro centígrado.

En Inglaterra, y en una parte de Alemania, se usa el termómetro de Fahrenheit. El cero se obtiene por medio de una mezcla de sal comun y nieve, y el instrumento marca 212 grados en el vapor del agua hirviendo. El cero del termómetro ordinario corresponde al grado 32° de Fahrenheit, de manera que el espacio que en el termómetro centígrado está dividido en 100 grados, lo está en 180 en el de Fahrenheit.

Cuadro comparativo de los termómetros centígrados de Reaumur y de Fahrenheit.

Centígrado.	Reaumur.	Fahrenheit	Centígrado.	Reaumur.	Fahrenheit.
—20	—16	— 4	55	44	131
15	12	+ 5	60	48	140
10	8	14	65	52	149
5	4	23	70	56	158
0	0	32	75	60	167
+ 5	+ 4	41	80	64	176
10	8	50	85	68	185
15	12	59	90	72	194
20	16	68	95	76	203
25	20	77	100	80	212
30	24	86	105	84	221
35	28	95	110	88	230
40	32	104	115	92	239
45	36	113	120	96	248
50	40	122	125	100	257

Los termómetros hechos con mercurio son los mejores, porque siendo el metal conductor, se propaga en él mas fácilmente el calor; porque no entrando el mercurio en ebullicion sino á una temperatura elevada, puede servir para medir temperaturas mayores que la que tiene el agua hirviendo; porque el mercurio encerrado en vasos de vidrio se dilata de una manera regular, al menos entre 0 y 100 grados.

Se usan tambien termómetros hechos con espíritu de vino; pero no pueden servir sino para temperaturas poco elevadas; son, sí, los únicos que pueden emplearse para reconocer grandes grados de frio, pues que el mercurio se congela á una temperatura de—40.

ABREVIATURAS USADAS EN LAS FORMULAS.

R.....	Récipe; toma.
F. S. A.....	Fiat secundum artem; hágase segun arte.
M.....	Misce; mezcla.
Div.....	Divide.
Solv.....	Disuelve.
Fasc. j.....	Fascículo ó brazado (lo que puede cogerse con el brazo doblado).
Man. j.....	Manipulo ó puñado (lo que puede empuñarse con la mano).
Pugil. j.....	Pugilo (lo que puede cogerse con los tres dedos primeros de la mano).
Cyat. j.....	Vaso.
Cochl. j.....	Cucharada.
Gutt.....	Gota.
N.° 1, 2.....	Número de fragmentos ó partes.
Ana, ó $\overline{aa}$.....	De cada cosa.
P. E.....	Partes iguales
Q. S. ó S. Q.....	Suficiente cantidad.
Q. V.....	Quantum volueris; lo que quieras.
℔.....	Libra.
℥.....	Onza.
ʒ.....	Dracma.
℈.....	Escrúpulo.
Gr.....	Grano.
Pil.....	Píldora.
Pot.....	Pocion.
Pulv.....	Polvo.
Tinct.....	Tintura.

CONSIDERACIONES GENERALES

sobre la constitucion química de los cuerpos.

Se supone que los cuerpos están formados de pequeñas partes, á las que se ha dado el nombre de átomos, moléculas ó partículas. Cuando muchos átomos de la misma naturaleza se reunen y forman una masa perceptible á nuestros sentidos, llamamos á esta masa cuerpo simple: si esta masa resulta de la reunion de átomos de una naturaleza diferente toma el nombre de cuerpo compuesto.

La causa desconocida que reune las partículas de los cuerpos tiene el nombre general de atraccion: cuando obra sobre átomos de la misma naturaleza se llama cohesion; cuando reune átomos de diferente naturaleza se llama afinidad. Los resultados de la afinidad se llaman combinaciones.

La combinacion química está sujeta á leyes notables. No se combina un cuerpo con otro en toda especie de proporciones; sino que tan solo forma con él un cierto número de compuestos, cuyos elementos, relativamente unos á otros, están siempre en cantidades invariables. Hay en estas proporciones de las combinaciones límites de *máxima* y *mínima*, de los cuales no se puede pasar. Asi 177 partes en peso de ázoe no se combinan nunca con menos de 100 partes en peso de oxígeno, ni pueden tampoco unirse á mas de 500 partes del mismo cuerpo. Entre estos dos estremos se forman otros compuestos: 177 de ázoe pueden combinarse tambien con 200, 300, 400 partes de oxígeno, pero no con cantidades intermedias á estas. La diferencia en la composicion de los cuerpos formados de los mismos elementos se verifica por saltos bruscos, y nunca por un crecimiento ó decrecimiento insensibles.

Esta ley de las combinaciones químicas no tiene escepcion; se conoce con el nombre de teoría de las proporciones definidas; está confirmada por una porcion de análisis, y fuertemente apoyada por el descubrimiento de M. Gay-Lussac, á saber, que cuando las materias gaseosas se combinan químicamente con otras de la misma clase lo verifican siempre en volúmenes enteros, y no en fracciones de volúmen.

Un cuerpo simple que se une con otros cuerpos simples toma cantidades diferentes de cada uno de ellos: asi 395 partes de cobre se combinan con 100 de oxígeno, 442 de cloro, 201 de azufre, 196 de fósforo.

Todos estos cuerpos en las cantidades arriba indicadas, des-

empeñan el mismo papel respecto al cobre, y pueden reemplazarse mutuamente: asi cada uno de estos números ha recibido el nombre de equivalente químico ó proporcion: de equivalente, porque tienen un mismo valor para producir la combinacion; de proporcion, porque indican las proporciones relativas de los cuerpos necesarias para producir una combinacion. Una proporcion, ó el equivalente químico es, segun esto, la cantidad de un cuerpo necesaria para formar un compuesto químico con otro. Se toma el oxígeno por punto de comparacion, y se representa su número proporcional por 10 ó por 100. Los números proporcionales de los otros cuerpos son las cantidades necesarias de cada uno de ellos para reemplazar al oxígeno en la combinacion.

Asi que un metal que se combina con 10 de oxígeno, se combina con 42,2 de cloro para formar un cloruro, con 20,1 de azufre para formar un sulfuro, con 23,3 de fluor para producir un fluoruro. Estos números 42,2; 20,1; 23,3 son los números proporcionales ó los equivalentes del cloro, del azufre y del fluor: indican igualmente la cantidad de estos cuerpos que se combinaria con el oxígeno, y como las combinaciones oxigenadas son en general mas conocidas que las demás, se consigue mas fácilmente hallar los números proporcionales averiguando cuál es la cantidad de un cuerpo necesaria para formar un compuesto químico con 10 de oxígeno, y esta cantidad espresa el número proporcional de este cuerpo: asi 10 de oxígeno se combinan con 29 de sodio; por consiguiente 29 es el número proporcional del sodio.

Cuando un cuerpo es susceptible de formar muchas combinaciones, puede haber duda en la eleccion del número proporcional. Por ejemplo dos óxidos de potasio están formados de:

49 de potasio + 10 de oxígeno = á protóxido.
16,3 de potasio + 10 de oxígeno = á deutóxido.

No hay razon para elegir uno de estos números mas bien que otro para equivalente químico; pero se ha convenido en dar la preferencia al número suministrado por el primer grado de oxigenacion.

En el caso anterior se espresan las combinaciones diciendo que el protóxido de potasio está formado de una proporcion de potasio y de una proporcion de oxígeno; y el peróxido de una proporcion de potasio y tres de oxígeno, y cada uno de estos cuerpos constituye una proporcion compuesta, cuyo número proporcional se espresa por la suma de los números que pertenecen á sus elementos: 49+10=59, número proporcional del protóxido de potasio.

Hay cuerpos de los cuales no se conoce mas que un cierto

número de combinaciones con el oxígeno, y cuyas propiedades químicas fuerzan á admitir que necesariamente forman otras combinaciones menos oxigenadas. En este caso no se toma por equivalente el número que daria la combinacion menos oxigenada de las conocidas, sino el que daria un compuesto hipotético que seria el primer grado de oxidacion, cuya existencia es preciso admitir, aun cuando la ciencia no haya enseñado aun á prepararlo. Asi es que segun este principio los números proporcionales del boro, del silicio, del cromo, del arsénico, del fósforo, del tántalo, del titano, del antimonio, del tunsteno no son los que darian sus combinaciones oxigenadas conocidas. Despues volveremos á esta cuestion.

La ley de los equivalentes químicos no se limita á la combinacion de los cuerpos simples entre sí.

Una proporcion de un cuerpo compuesto se combina con una ó con muchas proporciones de otro cuerpo compuesto. Asi una proporcion de ácido sulfúrico se combina con una proporcion de potasa, de sosa, de óxido de hierro; una proporcion de potasa se combina con 1, 2, 3, 4 proporciones de ácido oxálico.

Cuando dos cuerpos compuestos llegan á unirse químicamente, el número proporcional del nuevo compuesto está formado por la reunion de los dos números proporcionales de los componentes. Ejemplo: 1 proporcion de óxido de hierro está formada de 1 proporcion de hierro (33), y 1 proporcion de oxígeno (10)=43.

Una proporcion de ácido sulfúrico está formada de 1 proporcion de azufre (20) y tres proporciones de oxígeno (30)=50.

Una proporcion de sulfato de hierro está formada de 1 proporcion de óxido de hierro (43) y 1 proporcion de ácido sulfúrico (50)=al número proporcional del sulfato de hierro, 93.

La teoría de las proporciones, enteramente fundada en la esperiencia, es de grande utilidad en la química; pero es claro que si realmente nos representa las cantidades ponderables entre las cuales se verifica la combinacion, nada nos dice sobre el número real de átomos que constituyen los cuerpos compuestos. Muchas investigaciones se han hecho acerca de este particular, pero las consideraciones por cuyo medio se consigue determinar la composicion atómica de los cuerpos no son propias de esta obra.

En el momento en que átomos heterogéneos se reunen para formar un compuesto químico hay siempre produccion de calor. Si la combinacion se hace con lentitud ó entre un pequeño número de partículas á la vez, el calor es débil, porque los cuerpos próximos lo roban á proporcion que se desprende. Pero cuando la combinacion se hace á un mismo tiempo sobre una gran masa, se concentra sobre un solo punto mayor cantidad de calor; y si la temperatura se eleva á 500 ó 600 grados hay pro-

duccion de luz, porque á esta temperatura todos los cuerpos son luminosos. Este es un fenómeno que se llama combustion; pero se ve que, propiamente hablando, no se diferencia del fenómeno de combinacion con simple produccion de calor, pues en este caso la reaccion es la misma y solo varia en su intensidad.

Hace algunos años que los químicos se inclinan mucho á referir á fenómenos eléctricos el calor que se desprende en el momento de la combinacion.

Cuando dos cuerpos diferentes se ponen en contacto, uno se carga de una especie de electricidad, y otro de otra. Su carga eléctrica, es decir la cantidad de fluido vítreo ó positivo en uno, y la de fluido resinoso ó negativo en el otro, irá aumentando á proporcion que se eleve la temperatura, sin que por eso los dos fluidos se reunan, hasta cierto punto en que la electricidad positiva de uno de los cuerpos se combina con la electricidad negativa del otro para formar el fluido natural, fenómeno que va siempre acompañado de calor y luz.

Se llaman electro-positivos los cuerpos que adquieren la electricidad positiva antes de la combinacion, y por oposicion se llaman electro-negativos los que adquieren la electricidad negativa. Pero no está aun demostrado que la observacion anterior sea exacta, y es mucho mas seguro establecer esta division de los cuerpos por los fenómenos que presentan cuando se descomponen por la pila de Volta. Entonces las partículas del compuesto químico se desunen, unas se dirigen al polo positivo y otras al polo negativo de la pila; y como se supone que las partículas en el momento de su desunion están cargadas de una electricidad contraria á la del polo que las atrae, se llama electro-negativo el cuerpo que en el acto de la descomposicion se dirige al polo positivo, y electro-positivo al que es atraido por el polo negativo.

Los cuerpos pueden segun esto dividirse en dos clases, atendiendo á sus relaciones químicas mutuas; á saber: cuerpos electro-negativos, y cuerpos electro-positivos. Debe observarse que no es entre ellos esta propiedad absoluta, sino relativa; es decir, que un cuerpo que es electro-positivo con relacion á otro, puede ser electro-negativo respecto á un tercero.

La tabla siguiente indica, segun lo permiten nuestros conocimientos, las relaciones electro-químicas de los cuerpos simples mas comunes, y los signos con que se representan. Estos consisten en la primera letra de su nombre latino: cuando muchos tienen una misma inicial, se les añade la primera letra que no les es comun.

Cuerpos simples		Número proporcional.	Cuerpos simples		Número proporcional.
O.....	Oxígeno,	10	Cu.....	Cobre,	39,56
Cl.....	Cloro,	44,26	Bi.....	Bismuto,	88,69
I.....	Iodo,	157,95	Sn.....	Estaño,	73,52
S.....	Azufre,	20,11	Pl.....	Plomo,	129,44
Az.....	Azoe,	17,7	Fe.....	Hierro,	33,92
P.....	Fósforo,	39,22	Zn.....	Zinc,	40,32
As.....	Arsénico,	94	Cd.....	Cadmio,	119,7
B.....	Boro,	13,6	M.....	Manganéso,	34,58
C.....	Carbono,	7,64	Al.....	Aluminio,	11,4
Sb.....	Antimonio,	161,29	Mg.....	Magnesio,	15,83
H.....	Hidrógeno,	1,24	Ca.....	Calcio,	25,60
Au.....	Oro,	248,6	Ba.....	Bario,	85,68
Hy.....	Mercurio,	125,8	Na.....	Sodio,	29,08
Ag.....	Plata,	135,16	K.....	Potasio,	48,99

El oxígeno es electro-negativo con relacion á todos los cuerpos. El potasio es siempre electro-positivo; pero tomando otro cualquiera cuerpo de la serie, se verá que alternativamente es electro-positivo con relacion á todos los cuerpos que le preceden, y electro-negativo con relacion á los que le siguen. Así el oro es electro-positivo, comparado con el oxígeno, con el cloro, con el iodo, etc., y electro-negativo comparado con el mercurio, la plata, el potasio, etc.

Esta facultad de los cuerpos simples de ser electro-negativos ó electro-positivos pertenece igualmente á los cuerpos compuestos, y se espresa diciendo que son ácidos ó básicos. Un ácido, en el sentido vulgar de esta palabra, es un cuerpo de sabor agrio, pero su verdadero carácter químico es combinarse con los cuerpos básicos, que le hacen perder sus propiedades ácidas. La esperiencia demuestra, que cuando un compuesto de esta naturaleza se destruye por medio de la pila voltáica, el ácido se dirige al polo positivo y la base al polo negativo; lo que conduce á decir que la propiedad de ser ácido ó base en los cuerpos compuestos es la misma que la de ser electro-negativo ó electro-positivo en los cuerpos simples.

Todo compuesto químico está pues formado de un ácido y de una base, ya simples, ya compuestos, de los cuales el primero se dirige al polo positivo, cuando hay descomposicion por la pila voltáica, y el segundo al polo negativo. Pero esta propiedad no es mas absoluta en los cuerpos compuestos que en los cuerpos simples; porque un cuerpo que es ácido con respecto á una base, hace el papel de base respecto á otro ácido. Así el óxido de antimonio se combina como ácido con la potasa, y co-

mo base con el ácido sulfúrico. El cuerpo que hace el papel de base en una combinacion tiene mas influencia sobre las propiedades generales del compuesto. El potasio que es un cuerpo electro-positivo forma bases compuestas uniéndose al oxígeno, al azufre, al cloro; el azufre que es electro-negativo forma ácidos con el oxígeno, el bromo, el iodo; pero los cuerpos cuyas propiedades son menos absolutas, forman mas comunmente ácidos y bases compuestas, siendo siempre la combinacion mas ácida la que contiene mayor proporcion del cuerpo simple electro-negativo. Por ejemplo; la combinacion menos oxigenada del molibdeno es una base, la que contiene mayor porcion de oxígeno es un ácido. El manganeso forma tres combinaciones oxigenadas que se unen á los ácidos; la menos cargada de oxígeno es la mas manifiestamente básica. Existen otros dos compuestos de manganeso mas oxigenados que los anteriores, y son manifiestamente ácidos.

Se han dividido los cuerpos simples en dos grandes clases, metales y metaloides. Los metales reflejan vivamente la luz, lo que les da un brillo particular que ha tomado el nombre de brillo metálico: conducen perfectamente el calórico y la electricidad. Los metaloides se distinguen por la falta de los caracteres anteriores. Estas dos clases no son de tal manera distintas una de otra, que no haya á veces dudas sobre el lugar que ciertos cuerpos deben ocupar: asi el carbono tiene algunas veces brillo metálico y conduce la electricidad: el selenio fundido tiene brillo metálico; el aluminio que no conduce la electricidad cuando está en polvo, es buen conductor cuando se le ha comprimido fuertemente. Es dudoso que el arsénico pertenezca realmente á la clase de los metales.

Los metaloides unidos al oxígeno son notables por sus propiedades ácidas y la gran tendencia que tienen á combinarse con los óxidos de los metales. Al contrario, sus óxidos tienen poca tendencia á formar combinaciones con los ácidos.

Los metales despues de combinados con el oxígeno presentan mucha disposicion á unirse con los compuestos ácidos de los metaloides; algunos de ellos forman óxidos y ácidos, y estos sirven para enlazar estas dos grandes series de cuerpos químicos.

El oxígeno se combina con los metaloides y con los metales: el estudio de las combinaciones oxigenadas forma en gran parte el estudio de la química, porque estas combinaciones constituyen la grande masa de materias que componen la tierra, y porque el oxígeno contribuye activamente á la mayor parte de los fenómenos que se observan en la superficie del globo.

Las combinaciones del oxígeno con los cuerpos simples se llaman óxidos ó ácidos: ácidos, cuando siendo solubles enrojecen el papel azul de tornasol, y tienen un sabor agrio, y como

carácter esencial; cuando saturan las bases: óxidos, cuando no tienen estos caracteres.

Los óxidos pueden combinarse con los ácidos y formar un nuevo género de compuestos, que llevan el nombre de sales: pero así como no hay límite marcado entre los ácidos y los óxidos, tampoco lo hay entre las sales, tales como acabamos de definirlas, y las combinaciones de los ácidos entre sí y de los óxidos unos con otros; de donde resulta que el nombre de sal debe aplicarse á toda combinacion de dos cuerpos oxigenados, de los cuales el uno desempeña el papel de base ó de óxido básico y el otro el papel de ácido.

Cuando se combinan un óxido y un ácido sucede muchas veces que sus propiedades desaparecen, y que la sal que de aquí resulta tiene caracteres muy diversos de los de sus componentes. Se dice entonces que ha habido neutralizacion y se llama neutra la sal que se ha formado. Si al contrario no han desaparecido del todo las propiedades del ácido, se dice que se ha formado una sal ácida ó una sobresal: si las propiedades del óxido son las que dominan la sal se llama básica ó subsal. Es sumamente difícil determinar si una sal es verdaderamente neutra.

Durante mucho tiempo bastaba ensayar la accion de la sal sobre la tintura azul de tornasol, á la que enrojecen los ácidos, y sobre esta tintura enrojecida, á la que vuelven los álcalis su color azul, ó bien sobre la cúrcuma cuyo color amarillo cambian los álcalis en rojo moreno, ó bien sobre el jarabe de violetas que los ácidos vuelven rojo y los álcalis verde. Estos medios no son bastantes para resolver la cuestion, y es fácil conocer el por qué. Cuando se cambia un color por un ácido ó por un álcali, es en virtud de la accion química que sobre él ejercen estos cuerpos, pero si la sal que obra sobre él tiene sus elementos unidos por una afinidad poderosa, el color no cambiará; mas para que cambie bastará que la accion del reactivo sea bastante enérgica para vencer la de uno de los elementos de la sal, ó bien que la sal pueda obrar sobre la materia colorante sin destruirse ella misma.

En las leyes que rigen la composicion de las sales es donde se encuentra el medio de apreciar su neutralidad.

Cuando un ácido se combina con un óxido para formar una sal, lo hace siempre en las mismas proporciones: así 100 partes de ácido se unen siempre á la misma cantidad de óxido para formar sulfato de sosa, por ejemplo. Una consecuencia de este hecho es que el oxígeno del óxido está en una sal en una relacion constante con la cantidad de ácido, y por consiguiente con el oxígeno del ácido. Se llama capacidad de saturacion de un ácido la facultad que tiene de combinarse con cierta cantidad de base, y se mide por la relacion que hay entre el oxígeno de la base y el oxígeno del ácido. Por ejemplo, si 100 partes de ácido sulfúrico saturan una cantidad de sosa que tiene 20 de oxí-

geno, se representa por 20 su capacidad de saturacion: pero esta facultad no cambia en el ácido, es la misma con relacion á todos los óxidos; es decir, que cualquiera que sea el óxido que se combine con el ácido sulfúrico, 100 partes de este saturarán siempre una cantidad de óxido que contenga 20 de oxígeno. Lo que se acaba de decir del ácido sulfúrico podemos decirlo de cualquiera ácido en particular: tan solo es diferente la capacidad de saturacion de cada ácido.

Podemos establecer que en un mismo género de sal el oxígeno del óxido está con el oxígeno del ácido en una relacion constantemente la misma. Una vez establecido este principio sirve para reconocer el estado de neutralizacion de las sales. Se elige como tipo una de las sales del género, y se consideran como neutras todas las que tienen una composicion semejante. Así tomando por tipo el sulfato neutro de sosa, se considerarán como sulfatos neutros todos aquellos en los que el oxígeno del óxido esté al oxígeno del ácido en la misma relacion que en el sulfato de sosa, á saber, : : 1 : 3. Tomando al carbonato de cal como tipo del género carbonato, se tendrán como neutros todos los carbonatos que presenten la misma composicion, á saber, aquello en que el oxígeno del óxido sea al oxígeno del ácido : : 1 : 2.

Las esperiencias de Richter demuestran que no tan solo cada base se une con una cantidad constante de un ácido para saturarse, sino que tambien son necesarias dosis diferentes de ácidos diversos para neutralizar una cantidad constante de base. Estas cantidades de ácidos que producen el mismo efecto, que saturan de la misma manera las bases, son los equivalentes químicos, ó las proporciones compuestas. Una sal neutra es segun esto un compuesto de un equivalente de ácido y un equivalente de base, estando compuesto cada uno de estos equivalentes de oxígeno y de un radical en proporciones diversas. Esta diversidad en la composicion de los elementos que constituyen las sales no debe tener ninguna influencia en la eleccion del número proporcional; es de toda necesidad elegir el que está indicado por el fenómeno de neutralizacion: así en la composicion de los equivalentes ácidos hay muchas veces precision de admitir medias proporciones. El equivalente básico, conteniendo una proporcion de oxígeno ó 10, es neutralizado por una proporcion de ácido que contiene 10 ó un múltiplo de 10 en la mayor parte de los casos, pero que algunas veces contiene solo una fraccion de este número. Así en los fosfatos y en los arseniatos, representando por una proporcion ó 10 el oxígeno de la base, el oxígeno del ácido es 25 ó 2 1/2 proporciones; de donde ha sido preciso admitir para el ácido un equivalente formado de 1 proporcion de radical y 2 1/2 proporciones de oxígeno.

Los óxidos que tienen 1 proporcion de oxígeno, que son los

mas numerosos y que saturan mejor las bases, se toman siempre como tipo para establecer el número proporcional.

La composicion de las sales con esceso de ácido está sujeta á esta ley, que la cantidad del ácido es 1 1/2, 2, 3, 4 veces tan grande como en la sal neutra. Se espresa añadiendo antes del nombre genérico de la sal las partículas *sesqui*, *bi*, *tri*, *cuadri*. para espresar que vez y media, 2 veces, 3 veces, 4 veces tanto ácido como la sal neutra. Ejemplo: sesquisulfato de sosa, bicarbonato de potasa, trifosfato de cal.

En las sales básicas se observa casi siempre la misma ley, con la diferencia que en ellas la proporcion de base es la que aumenta: la partícula numérica se coloca entonces delante del nombre de la base. Asi se dice: carbonato bibásico de cal, sulfato tribásico de cobre, sesquibásico de plomo, ó carbonato bicálcico, sulfato tricúprico, sesquiplúmbico, etc.

Las sales pueden combinarse á su vez entre sí, de lo cual resultan las llamadas sales dobles.

Cuando dos sales se combinan pueden pertenecer á un mismo género ó á géneros diferentes. El primer caso es el mas frecuente, y entonces cada una de las sales tiene un ácido comun y una base distinta. Más raras veces la combinacion se verifica entre dos sales que tienen una base comun y un ácido diferente: y aun con menos frecuencia hay dos ácidos y dos bases; de lo que apenas hay ejemplos sino en algunos compuestos naturales.

Las sales dobles están sujetas en la composicion á esta ley general, que el oxígeno de una de las bases es un múltiplo del oxígeno de la otra.

Estudiando comparativamente las combinaciones oxigenadas se ven primero compuestos binarios de oxígeno y de cuerpos simples; despues combinaciones de estos compuestos binarios entre sí, que se designan con el nombre genérico de sales; en fin combinaciones resultantes de la union química de unas sales con otras, y aun se ven algunas de estas sales dobles combinarse con cierta porcion de agua de cristalizacion. Cada una de estas combinaciones tiene de particular, que donde se hallan unidos dos elementos, el oxígeno es el elemento electro-negativo; y cuando la combinacion se efectua entre elementos mas compuestos, cada uno de ellos es tambien un cuerpo oxigenado, de los cuales uno desempeña el papel de ácido ó electro-negativo, y otro el papel de base ó electro-positivo.

Siguiendo la serie electro-negativa de los cuerpos, y eligiendo cada cuerpo electro-negativo como tipo de una nueva clase, se tienen grupos numerosos semejantes á los que acaban de estudiarse, y que solo se diferencian de ellos en que no es el oxígeno sino otro cuerpo el elemento electro-negativo comun. La historia de estos compuestos es mucho mas corta que la de los

cuerpos oxigenados, porque la atencion de los químicos se ha dirigido mas tarde hácia esta parte de la ciencia; sin duda porque esta especie de compuestos es mas rara en la naturaleza, y al contrario los cuerpos oxigenados que abundan mucho, fueron los primeros que se presentaron al estudio.

Cuando un cuerpo electro-negativo se combina con cuerpos mas electro-positivos que él, resultan compuestos que pueden compararse á los óxidos y á los ácidos, con la diferencia que un elemento diferente del oxígeno es el cuerpo negativo de la combinacion. Se espresan generalmente estas combinaciones dando al elemento electro-negativo la terminacion en *uro*, y poniendo á continuacion el nombre del otro elemento de la combinacion. Asi se dice: cloruro de azufre, carburo de hierro, ioduro de zinc, arseniuro de cobalto, etc. Por lo demás los diversos grados de saturacion se espresan por las particulas *proto*, *deuto*, *per*, *bi*, *tri*, *cuadri*, etc.

M. Berzelius ha propuesto distinguir por desinencias diferentes los compuestos que son básicos de los que juegan el papel de ácidos. Generalizando lo que este químico ha aplicado á algunos casos particulares la terminacion en *ido* se reservaria para los compuestos que desempeñan las funciones de ácidos, y la terminacion en *uro* para los que hacen el papel de bases: los primeros corresponden por sus propiedades á los cuerpos ácidos oxigenados, y los segundos á los óxidos. Además cada grado de combinacion se espresaria por la desinencia del elemento básico y por particulas. Se tendrian entonces nombres como los siguientes que se entienden sin dificultad: sulfuro de hierro, clorido de azufre, cloruro mercurioso, cloruro mercúrico, sulfido arsenioso, sulfido arsénico, sulfido hipoarsenioso, etc.

Cuando dos compuestos que tienen un elemento electro-negativo comun se combinan, resulta un nuevo cuerpo comparable á las sales oxigenadas: uno de los componentes es la base y el otro es el ácido. Se da al elemento positivo ó ácido la terminacion en *ito* ó en *ato*, haciéndola preceder del nombre abreviado del principio electro-negativo comun; en cuanto á la base se espresa anunciando solamente el elemento electro-positivo que la constituye. Asi, sulfo-arseniato ó sulfarseniato de hierro espresa la combinacion del persulfuro de arsénico (sulfido arsénico) con el sulfuro de hierro: sulfarsenito de potasio indica un compuesto de deutosulfuro de arsénico (sulfido arsenioso) con el sulfuro de potasio. Citaré tambien las denominaciones siguientes: clorofosfato de mercurio, iodohidrargirato de zinc, sulfhidrato de potasio, sulfocarbonato de hierro, clorosulfato de cobre, etc.

Cada una de las sales anteriores puede combinarse de modo que se formen sales dobles. Los ejemplos que se conocen, aun son raros.

1 proporcion de sodio, 1—de cloro,	=Cloruro de sodio.
1—de oro, 3—de cloro,	=Clorido de oro.
1—de cloruro de sodio, 1—de cloruro de oro,	=Cloroaurato de sodio.
1—de potasio, 1—de iodo,	=Ioduro de potasio.
1—de mercurio, 2—de iodo,	=Iodido de mercurio.
1—de ioduro de potasio, 1—de ioduro de mercurio,	=Iodohidrargirato de potasio.
1—de potasio, 1—de azufre,	=Sulfuro de potasio.
1—de arsénico, 2,5—de azufre,	=Sulfido arsénico.
1—de sulfuro de potasio, 1—de sulfido arsénico,	=Sulfarseniato de potasio.

Las sustancias orgánicas están formadas por un pequeño número de elementos que pertenecen á la naturaleza inorgánica; pero es muy notable que solo un corto número de cuerpos simples son los que pueden encontrarse como principios constituyentes de los seres organizados. El gran número de sustancias orgánicas conocidas están formadas por el oxígeno, el hidrógeno y el carbono; algunas contienen además ázoe. Se conocen algunas que solo tienen por elementos el carbono y el hidrógeno; el azufre, el fósforo y el hierro tambien se han encontrado en otras.

Resulta de esta composicion que la diferencia de la naturaleza misma de los elementos, que era el carácter mas distintivo de los cuerpos no organizados, raras veces puede aplicarse á la distincion de los productos de orígen vejetal. Las diferencias consisten en las proporciones de los principios elementales: y aun existen cuerpos formados de los mismos elementos unidos en las mismas proporciones y que no obstante constituyen sustancias diversas: de suerte que el modo de combinacion es una circunstancia que ofrece el mayor interés en el estudio de las materias orgánicas.

Presentan estas una gran tendencia á descomponerse y cambiarse en otros compuestos, en el número de los cuales se encuentran parte de los que pertenecen á la química de los cuerpos brutos; de manera que las sustancias minerales que contribuyen poderosamente á la nutricion de los seres organizados, son devueltas por estos mismos á la naturaleza bruta, cuando

la vida del individuo ha terminado, y sirven de alimento á nuevas generaciones.

Esta fácil descomposicion de las sustancias orgánicas hace mucho mas difícil su estudio que el de los cuerpos minerales. Toda reaccion un poco enérgica es una causa de destruccion; casi siempre se forman nuevos productos diferentes de los que preexistian, y con los cuales es imposible recomponer lo que se habia organizado bajo la influencia de la vida.

Es muy difícil establecer una teoría general de las combinaciones orgánicas. Se ha supuesto que resultan de la reunion de elementos binarios entre sí, ó con elementos simples. Se ha comparado su constitucion con la de las sustancias minerales, admitiendo que radicales compuestos desempeñaban en ellas el mismo papel que los radicales simples de las sustancias minerales para formar óxidos, cloruros, sulfuros y sales; y en efecto hay ciertos cuerpos que se prestan maravillosamente á esta suposicion. Esta se funda en la idea muy hipotética que la afinidad química no reune los cuerpos sino de dos en dos; supone que esta fuerza no puede agrupar en una misma molécula mas que dos clases de elementos simples, suposicion gratuita, que diariamente pierde de su valor á proporcion que las hipótesis electro-químicas, que han dominado la ciencia, pierden de su crédito. La teoría mas probable consiste en admitir que la molécula orgánica es la compuesta de muchos elementos reunidos en proporciones diversas, y que esta molécula puede perder alguno ó una parte de alguno de sus elementos, sin cambiar de constitucion, si el elemento ó los elementos separados son reemplazados por un mismo número equivalente de un principio elemental análogo.

TABLA

DE LOS COMPUESTOS QUIMICOS.

(Los signos usados en las fórmulas representan los equivalentes.)

Nombre de las sustancias.	Fórmulas.	Número proporcional.	Base.	Acido.	Agua.
Oxígeno.	O.	10			
Acetato amónico...	HA, $\overline{A}$, Aq.	97	22,2	66,3	11,5
—cúprico.....	CuO, $\overline{A}$	153	58	42	»
—id. cristalizado..	CuO, $\overline{A}$, Aq.	125	39,6	51,4	9
—bicúprico.....	2 CuO, $\overline{A}$, 6 Aq.	210	42,9	27,8	29,2
—férrico.....	Fe^2O^3, $3\overline{A}$	290	33,6	66,4	»
—mercurioso.....	HgO, $\overline{A}$	324	80	20	»
—mercúrico.....	HgO^2, $2\overline{A}$	344	81,4	18,6	»
—plúmbico.....	PbO, $\overline{A}$	204	68,4	18,6	»
—id. cristalizado..	PbO, $\overline{A}$, 3 Aq.	237	58,7	27	14,3
—id. triplúmbico..	3 PbO, $\overline{A}$	482	86,6	13,3	»
—potásico.....	KO, $\overline{A}$	123	47,8	52,2	»
—sódico cristaliz.	NaO, $\overline{A}$, 6 Aq.	171	22,9	37,6	39,5
Acido acético.....	$\overline{A}=H^3C^4O^3$	64	C 47,5	O 46,7	H 5,8
—id. hidratado....	$\overline{A}$, Aq.	75	15	85	»
—antimonioso.....	SbO^4	201	80,1	19,9	»
—antimónico.....	SbO^5	211	76,3	23,7	»
—arsenioso.....	AsO^3	124	75,7	24,3	»
—arsénico.....	AsO^5	144	66,5	32,5	»
—benzóico.....	$C^{14}H^5O^3$	141	C 74,4	H 4,4	O 21,2
—bórico.....	BO^6	43,6	31,2	68,8	»
—id. cristalizado..	BO^6, 3 Aq.	77	»	56,4	43,6
—brómico.....	BrO^5	148	66	34	»
—carbónico.....	CO^2	27,5	27,3	72,7	»
—clórico.....	ClO^5	95	47,6	52,4	»
—hipocloroso.....	ClO	55	81	19	»
—cítrico.....	$C^{12}H^5O^{11}$	C 45,9	H 3,1	O 51	»
—id. cristalizado..	— + 5 Aq.	201	»	78,7	21,3
—fosfórico.....	PO^5	90	44,4	36,6	»
—hidroclórico.....	C^1H	46,2	2,7	97,3	»
—hidrociánico.....	CyH	33,8	3,7	96,3	»
—hidroiódico.....	IH	79,5	0,78	99,22	»
—láctico.....	$C^6H^4O^4$	C 50,5	H 5,6	O 43,9	»
—nitroso.....	AO^3	47,7	37	63	»
—nítrico.....	AO^5	67,7	26	74	»
—oxálico.....	C^2O^3	45	33,6	66,4	»
—id. cristalizado..	— + Aq.	56	»	88	12

Nombre de las sustancias.	Fórmulas.	Número proporcional.	Base.	Acido.	Agua.
Acido sucínico.....	$C^4H^2O^3$	63	C 48,3	H 3,96	O47,57
—hiposulfuroso....	S^2O^2	60	66,6	33,4	»
—sulfuroso.....	SO^2	40	50	50	»
—sulfúrico...	SO^3	50	40	60	»
—id. hidratado.....	SO^3, Aq.	61,2	»	82	18
—tártrico.....	$C^4H^2O^5$	830	C 36,4	H 13	O606
—id. cristalizado..	— + Aq.	937	»	88	12
Agua.....	HO=Aq.	11,25	11	89	»
Alúmina.....	AlO^3	64	53,3	46,7	»
Amoniaco.....	AH^3	21,4	82,7	17,3	»
Antimonio.....	Sb	80,6	»	»	»
Antimoniato de pot.	KO, SbO^5	270	21,8	78,2	»
Biantimoniato de potasa.....	KO, 2 SbO^5	471	10,4	89,6	»
Arseniato amónico.	A^2H^6, AsO^5	209	20,7	68,7	10,6
—id. cristalizado..	— + 3 Aq.	224	»	87	15,3
Arsenito potásico..	2 KO, AsO^3	241	48,7	51,3	»
Barita.....	BaO	95,8	89,5	10,5	»
Borato sódico.....	NaO, BO^6	126	47	53	»
Id. cristalizado....	— + 10 Aq.	238	»	53	47
Bromuro potásico..	KBr	146	33,4	66,6	»
—mercurioso.....	$HgBr$	223	28	72	»
—mercúrico.....	$HgBr^2$	320	56,4	43,6	»
Carbonato sesquiamónico....	2 AH^3, 3 CO^2, 2 Aq.	148	28,9	55,9	15,75
—cálcico.....	CaO, CO^2	62,5	56,5	43,5	»
—ferroso....	FeO, CO^2	71	61,4	38,6	»
—magnésico.....	MgO, CO^2	53,4	48,3	51,7	»
—(magnés. blanco).	4 MgO, 3 CO^2, 4 Aq.	176	58,7	15,7	25,6
—plúmbico.....	PbO, CO^2	167	83,5	16,5	»
—potásico.....	KO, CO^2	86	68	32	»
—bicarb. potásico.	KO, 2 CO^2	114	58,7	41,3	»
—id. cristalizado..	— + Aq.	125	»	91,1	8,9
—sódico.....	NaO, CO^2	66	58,5	41,5	»
—id. cristalizado..	— + 10 Aq.	123	»	54,3	45,7
—bicarb. sódico...	NaO, 2 CO^2	94	41,5	58,5	»
—id. cristalizado..	— + Aq.	105	37	53	»
—zíncico.....	ZnO, CO^2	78,7	65	35	»
Cal.....	CaO	35	72	28	»
Clorato potásico...	KO, ClO^5	153	38,5	61,5	»
Cloruro antimónico	Sb, Cl^3	294	55	45	»
—argéntico.....	$AgCl$	179	75,3	24,7	»
—áurico.....	$AuCl^3$	381	65	35	»
—barítico.....	$BaCl^2$	129	66	34	»
—id. cristalizado..	—2 Aq.	152	»	85,3	14,7
—cálcico.....	$CaCl^2$	69	36	64	»

Nombre de las sustancias.	Fórmulas.	Número proporcional.	Base.	Acido.	Agua.
Cloruro cálcico cristalizado.....	$CaCl^2 + 6$ Aq.	137	»	51	49
—estannoso.....	$SnCl$	118	62,4	37,6	»
—id. cristalizado..	— + Aq.	129	»	91,3	8,7
—estánnico.....	$SnCl^2$	162	45,3	54,7	»
—id. cristalizado..	— + 5 Aq.	218	»	74,3	25,7
—ferroso.....	$FeCl$	78	43,3	56,6	»
—férrico.....	Fe^2Cl^3	200	34	66	»
—id. cristalizado..	— + 5 Aq.	256	»	78	22
—magnésico.....	$MgCl$	60	26,3	73,7	»
—id. cristalizado...	— + 6 Aq.	127	»	47	53
—mercurioso.....	$HgCl$	170	85	15	»
—mercúrico.....	$HgCl^2$	215	74	26	»
—potásico.....	KCl	93	52,5	47,5	»
—sódico.....	$NaCl$	74	39,6	60,4	»
—zíncico.....	$ZnCl$	84	47,5	52,5	»
Cianuro ferroso....	$FeCy$	66,8	50,7	49,3	»
—férrico.....	Fe^2Cy^3	166	40,7	59,3	»
—mercúrico.....	$HgCy^2$	159	79,4	20,6	»
—potásico.....	KCy	82	59,7	40,3	»
—zíncico.....	$ZnCy$	73	55	45	»
Fosfato cálcico.....	$2\,CaO, PO^5$	160	44	56	»
—id. de los huesos.	$8\,CaO, 3\,PO^5$	552	51,5	48,5	»
—sódico.....	$2\,NaO, PO^5$	167	47	53	»
—id. cristalizado..	— + 24 Aq.	437	»	39,3	61,7
Hidrato cálcico.....	CaO, Aq.	46,2	75,8	24,2	»
—férrico.....	$2\,FeO^3, 3$ Aq.	229	85,2	14,8	»
—mercúrico.....	HgO, Aq.	147	92,3	7,7	»
—potásico.....	KO, Aq	70	84	16	»
—sódico.....	NaO, Aq.	50	77,5	22,5	»
Hidriodato de amoniaco.....	AH^3, HI	101	2,14	79,5	»
Hidroclorato de amoniaco.....	AH^3, ClH	67,6	31,7	68,3	»
Hipoclorito cálcico.....	CaO, ClO	90	48,9	51,1	»
—potásico.....	KO, ClO	113	51,7	48,3	»
—sódico.....	NaO, ClO	93	41,3	58,7	»
Iodato potásico....	KO, IO^5	266	22	78	»
Iodido arsenioso...	AsI^3	567	16,5	83,5	»
Ioduro argéntico...	AgI	293	46	54	»
—auroso.....	AuI	106	61	39	»
—báritico.....	BaI	243	35	65	»
—ferroso.....	FeI	191	17,6	82,4	»
—mercurioso.....	HgI	283	61,5	38,5	»
—mercúrico.....	HgI^2	440	44,5	55,5	»

Nombre de las sustancias.	Fórmulas.	Número proporcional.	Base.	Acido.	Agua.
Ioduro plúmbico...	PbI	287	45	55	»
—potásico.....	KI	206	23,5	76,5	»
Magnesia	MgO	25,8	61,3	38,7	»
Nitrato amónico...	AH^3, AO^5	100	21,4	67,5	11,2
—idem cristalizado.....	— + Aq.	111,6	»	90	10
—barítico.....	BaO, AO^5	163	58,5	41,5	»
—bismútico.....	BiO, AO^5	166	59.5	40,7	»
—id. básico.....	3 BiO, AO^5 Aq.	168	79,5	18,5	2,95
—mercurioso.....	HgO, AO^5	202	79,5	20,5	»
—sesquinitrato mercurioso.....	3 HgO, 2 AO^5, 3 Aq.	108,4	82,5	14	3,5
— mercúrico.....	HgO^2, 2 AO^5	280	66,7	33,3	»
—potásico.....	KO, AO^5	126	46,5	53,5	»
—sódico.....	NaO, AO^5	106	36,5	63,5	»
Oxalato cálcico....	CaO, C^2O^3	80	44	66	»
—potásico.....	KO, C^2O^3	104	56,5	43,5	»
—bioxalato potásico.....	KO, 2 C^2O^3	149	39,3	60,7	»
—cuadroxalato potásico	KO, 4 C^2O^3	240	24,5	75,5	»
Óxido alumínico...	AlO^3	642	53,3	46,7	»
—antimónico.....	SbO^5	191	84,3	15,7	»
—argéntico.....	AgO	143	93	7	»
—auroso.....	AuO	258	96	4	»
—áurico.....	AuO^3	278	89,2	10,4	»
—barítico.....	BaO	95,6	89,5	10,5	»
—bismútico.....	BiO^3	366	88,8	11,2	»
—cádmico.....	CdO	79,6	81,7	14,3	»
—cálcico.....	CaO	45	72	28	»
—cúprico.....	CuO^2	49,5	79,8	20,2	»
—ferroso.....	FeO	43,9	77,2	22,8	»
—férrico.....	Fe^2O^3	97,8	69,3	30,7	»
—ferroso-férrico..	FeO, F^2O^3	141	31	70	»
—magnésico.....	MgO	25,8	61,3	38,7	»
—manganoso.....	MnO	44,5	77,6	22,4	»
—bimangánico.....	MnO^2	144	72	28	»
— mercurioso.....	HgO	260	95,4	4,6	»
—mercúrico.....	HgO^2	270	92,3	7,4	»
—plúmbico.....	PbO	139	86	14	»
—potásico.....	KO	58,9	83	17	»
— sódico.....	NaO	38,7	74,2	25,8	»
—estannoso.....	SnO	83,5	88	12	»
—estánnico.....	SnO^2	93,5	78,6	21,4	»
—zíncico.....	ZnO	51,2	80,2	19,8	»
Potasa	KO	589	83	17	»

Nombre de las sustancias.	Fórmulas.	Número proporcional.	Base.	Acido.	Agua.
Silice.....	SiO	37	48	52	»
Sosa.....	NaO	38,7	74,2	25,8	»
Sucinato amónico..	AH^3, Su. Aq.	95,6	22,8	65,9	11,2
Sulfato alumínico-potásico.....	$(KO, SO^3,) (Al^2O^3\ 3 SO^3)$	18,2	Al^2O^3 19,8	So^3 69	»
—id. cristalizado..	— + 24 Aq.	»		54,5	45,5
—amónico cristalizado..... ..	AH^3, SO^3, 3 Aq.	83	25,8	60,4	13,8
—barítico.....	BO, SO^3	145	65,5	34,5	»
—cádmico.....	Cd, SO^3	104	61,4	38,6	»
—id. cristalizado..	— + 4 Aq.	174	»	74,3	25,7
—cálcico.....	CaO, SO^3	85,7	41,5	58,5	»
—id. cristalizado...	— + 2 Aq.	108	»	79,2	20,8
—cúprico.....	CuO^2, 2 SO^3	99	49,7	50,3	»
—id. cristalizado..	— + 5 Aq.	156	»	64	36
—ferroso.....	FeO, SO^3	94	46,7	53,3	»
—id. cristalizado...	— + 7 Aq.	156	»	54,5	45
—férrico.....	Fe^2O^3, 3 SO^3	94	39,4	60,6	»
—magnésico.....	MgO, SO^3	76	34	66	»
—id. cristalizado..	— + 7 Aq.	154	16,7	32,3	»
—manganoso.....	MnO, So^3	94,7	47	53	»
—id. cristalizado...	— + 5 Aq.	150	»	68	32
Sulfato mercurioso.	HgO, SO^3	185	84	16	»
—mercúrico.....	HgO^2, 2 SO^3	245	73	27	»
—plúmbico.....	PbO, SO^3	189	73,5	26,5	»
—potásico.....	KO, SO^3	109	54	46	»
—sódico.....	NaO, SO^3	89	43,7	56,3	»
—id. cristalizado...	— + 10 Aq.	201	»	44,2	55,8
—zíncico.....	ZnO, SO^3	100	50,5	49,7	»
—id. cristalizado...	— + 7 Aq.	179	»	56	44
Sulfito cálcico.....	CaO, SO^2	75,6	47	53	»
—sódico.....	NaO, SO^2	79	49,4	50,6	»
—bisulfito sódico...	NaO, 2 SO^2	119	32,7	67,3	»
Sulfuro antimónico.	SbS^3	221	72,7	27,3	»
—arsénico (sub)....	AsS	104	70	30	»
—arsenioso.....	AsS^2	134	61	39	»
—cálcico.....	CaS	45	56	44	»
—bicálcico.....	CaS^2	65	38,5	61,5	»
—quinticálcico.....	CaS^5	125	20	80	»
—ferroso..	FeS	54	62,7	37,3	»
—iodoso.....	IS	197	79,7	20,3	»
—mercurioso.....	HgS	145	92,5	7,5	»
—mercúrico.....	HgS^2	165	86,2	13,8	»
—potásico.....	KS	69	70,7	29,3	»
—tripotásico...	KS^3	109	44,7	55,3	»
—quintipotásico....	KS^5	149	32,6	67,3	»

Nombre de las sustancias.	Formulas.	Número proporcional.	Base.	Acido.	Agua.
Sulfuro sódico.....	NaS	48,7	59	41	»
—id. cristalizado..	$-+9$ Aq.	148	»	32,8	67,2
Tartrato antimónico	$Sb\ddot{O}^3$, 3 $\overline{T}$	440	43,5	56,4	»
—antimónico y potásico.....	KO, $Sb\ddot{O}^3$, 2 $\overline{T}$	KO18,3	$Sb\ddot{O}^3$60	$\overline{T}$21,7	»
—id. cristalizado..	$-+2$ Aq.	»	»	93,4	6,6
—cálcico.....	$Ca\ddot{O}$, $\overline{T}$	118	30	70	»
—ferroso.....	$Fe\ddot{O}$, $\overline{T}$	127	34,5	65,5	»
—id. cristalizado..	$-+2$ Aq.	138	»	85	15
—férrico.....	$F^2\ddot{O}^3$, 3 $\overline{T}$	347	28	72	»
—férrico-potásico.	KO, $F^2\ddot{O}^3$, 2 $\overline{T}$	KO18,2	$F^2\ddot{O}^3$30,3	51,4	»
—plúmbico.....	$Pb\ddot{O}$, $\overline{T}$	222	62,7	37,3	»
—potásico.....	KO, $\overline{T}$	142	41,5	58,5	»
—id. y sódico.....	KO, $\overline{T}$, $Na\ddot{O}$ $\overline{T}$	262	KO22	$Na\ddot{O}$15	$\overline{T}$63
—id. id. cristalizado.....	$-+5$ Aq.	»	»	23,7	25,6
Bitartrato potásico.	KO, 2 $\overline{T}$	225	26,2	73,8	»
—id. cristalizado...	$-+$ Aq.	»	»	95,2	4,8
—sódico	$Na\ddot{O}$, $\overline{T}$	122	32	68	»
—id. cristalizado..	$-+2$ Aq.	144	»	84,5	15,5

LIBRO PRIMERO.

DE LAS OPERACIONES FARMACEUTICAS EN GENERAL.

§ I. *De algunas operaciones generales que se aplican á muchas especies de preparacion.*

LOCION Ó LAVADO.

Se llama asi la operacion que consiste en lavar los cuerpos. Tiene por objeto separar algunas materias estrañas que se adhieren á su superficie. Se lavan las raices en agua, para ablandar y separar la tierra que tienen adherida. Se lava la goma arábiga, para separar de ella los cuerpos estraños y una materia amarga que ocupa su superficie.

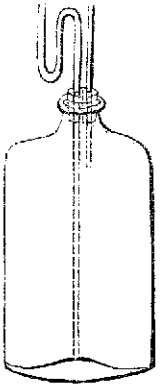
La locion se usa con mucha frecuencia en los laboratorios; sirve para purificar los precipitados. Son estos unos depósitos pulverulentos formados en medio de un líquido, que contiene principios solubles, y del que quedan impregnados.

Algunos reservan la palabra locion para esta operacion, y llaman lavado á aquella en que el líquido no ejerce mas que una especie de accion mecánica, como el lavado á que se sujetan las hojas y raices de las plantas, para limpiarlas de la tierra que tienen adherida.

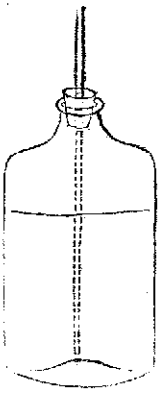
El líquido que sirve para lavar puede ser de diferente naturaleza. Obra siempre penetrando entre las particulas que componen el precipitado, y arrastrando las partes solubles. Se lava sobre un filtro, echando en él el precipitado desleido, y hacien-

do pasar al través, sobre el mismo filtro, una cantidad de líquido mas ó menos grande. Este procedimiento tiene la falta de que el líquido se abre paso por varios puntos que atraviesa con rapidez, de modo que no penetra en todo el interior de la masa, y el lavado es incompleto. Este inconveniente es menos de recelar cuando se opera sobre pequeñas cantidades de precipitado.

Sirve entonces con ventaja en este caso la botella de lavar, que consiste en un frasco, que contiene agua ú otro cualquiera líquido y que permite verterlo en forma de un pequeño chorro sobre todas las partes del filtro. El dibujo adjunto representa la botella de lavar mas cómoda. Es un frasco, cuyo tapon tiene dos agujeros, por uno de los cuales pasa un tubo recto estrechado en su estremidad, y por el otro un tubo en S, cuyo brazo mas largo penetra profundamente en el frasco. Cuando se inclina esta botella el agua sale en un chorrito por la estremidad del tubo recto, y el aire entra á la vez por el tubo en S.



Se usa á veces con ventaja la botella de lavar al lado figurada, debida á Berzelius: es un frasco ordinario, cuyo tapon está atravesado por un tubo capilar. Se sopla con fuerza por la estremidad del tubo, para introducir aire en la botella; el agua sale entonces de ella con bastante fuerza por la estremidad del tubo, bajo la influencia de la presion interior; el chorro rápido que resulta es muy útil para separar las materias que se han pegado á las paredes del filtro, y precipitarlas al fondo.



Cuando los precipitados son abundantes debe preferirse el lavado por decantacion. Se deslie muchas veces el polvo en un líquido á propósito, y cada vez se deja aposar y se decanta.

Se concibe fácilmente que despues de algunas decantaciones el lavado está terminado. Supongamos que la cantidad total del líquido sea de 10 cuartillos, y que puedan separarse por decantacion de cada vez 8 cuartillos; despues de la primera decantacion no quedarán mas que 0,2 de la materia disuelta; despues de la segunda decantacion no quedarán mas que 0,02: despues de la tercera 0,002. De modo que un pequeño número de decantaciones bastará para arrastrar to-

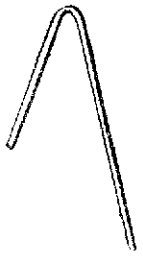
da la disolucion. Cuando se ha terminado el lavado, se echa todo sobre un filtro, para dejar escurrir el precipitado, y recogerlo con mas facilidad.

Cuando se hacen las lociones por decantacion las vasijas mas cómodas son las cilíndricas, mas anchas abajo que arriba: la inclinacion de sus paredes impide que el precipitado pueda detenerse en ellas: todo cae al fondo de la vasija, y la corriente que se establece en el líquido, al tiempo de decantarlo no puede arrastrar ninguna porcion del precipitado.

DECANTACION.

La decantacion es una operacion que consiste en separar los líquidos de los depósitos que bañan. Su objeto, como el de la filtracion, es aislar las partículas líquidas de las materias sólidas; difiere de ella por el modo de proceder. Para decantar es preciso dejar precipitar primero por el reposo los cuerpos, que están en suspension en el líquido, y en seguida trasegar la parte clarificada. Cuando se opera sobre masas considerables, el mejor medio de decantar consiste en servirse de vasijas, que en su pared lateral tengan un agujero cerrado con una llave ó con un tapon: esta abertura debe hacerse encima del fondo de la vasija, á una altura tal que no llegue á ella el depósito. Cuando el líquido se ha aclarado, se abre la llave, y se le recoge en un vaso á propósito.

Este procedimiento es igualmente aplicable á pequeñas masas; pero se prefiere entonces el uso del sifon. El sifon mas simple es un tubo encorvado sobre sí mismo, de manera que tome la figura de una V inversa, con uno de sus brazos mas largo que el otro. Se mete el brazo mas corto en el líquido, y se aspira por la estremidad del mas largo. El líquido sube en el sifon, le llena muy pronto, y continúa corriendo hasta que haya bajado su nivel á la estremidad inferior del brazo corto.

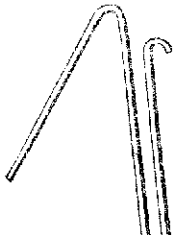


Nada mas sencillo que la teoría de este instrumento. En el momento en que se mete el brazo mas corto en el líquido, este penetra en él, y sube á la misma altura que en la vasija: y esto es porque el aire pesa igualmente sobre la superficie del líquido en el vaso, y sobre su superficie en el sifon; pero aspirando por la estremidad del brazo mas largo se quita una parte del aire contenido en el sifon, y por consiguiente se disminuye en este punto la fuerza elástica del aire interior.

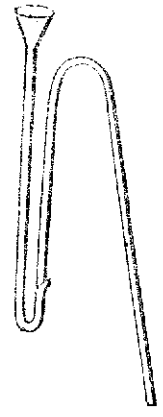
La presion de la atmósfera en lo esterior se hace preponderante, y obliga al líquido á subir en el sifon, cuya capacidad no

tarda en llenar. Entonces la corriente del líquido continúa, porque la pesadez del aire que obra en la estremidad del brazo largo del sifon, y que es sensiblemente igual á la que este gas ejerce sobre la superficie del líquido del receptáculo, no puede sostener el esceso de peso que resulta de la mayor longitud de la columna del líquido en el brazo largo, y este efecto subsiste mientras dura la salida del líquido.

Cuando los líquidos son de tal naturaleza, que pueda temerse aspirarlos al hacer el vacío en la capacidad del sifon, se adapta hácia la estremidad del brazo largo un segundo tubo estrecho, que sube á lo largo de este brazo, y por cuyo estremo se hace la aspiracion. Se tiene cuidado de tapar con el dedo la estremidad del sifon en el momento que se aspira, y se separa á fin de dar paso al líquido tan pronto como ha bajado hasta cerca de esta estremidad.



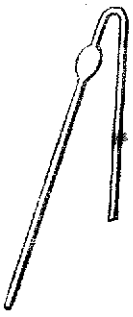
Cuando los líquidos desprenden vapores, que son dañosos á la respiracion, conviene modificar el procedimiento operatorio. Se usa el sifon simple; pero antes de meterle en el líquido, se le llena de un líquido semejante, ó de otro cualquiera, que pueda mezclarse sin inconveniente al producto. Se tapan con los dedos ambos estremos del sifon, se mete la estremidad mas corta en el líquido, y se separa el dedo de la estremidad del brazo mas largo; la salida del líquido empieza al momento.



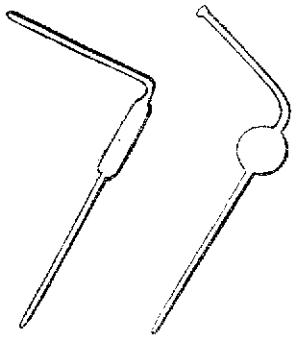
El sifon de Hempel pudiera emplearse en el mismo caso. Es un sifon ordinario cuyo brazo mas corto está replegado sobre sí mismo en la estremidad: se la mete en el líquido, y se adapta á ella un embudo de cuello bastante largo para que sobresalga por encima del sifon. Se echa una porcion del líquido que ha de filtrarse ó decantarse en el embudo, y se retira este tan luego como ha empezado á correr el líquido por el brazo mas largo.

Cuando los líquidos están encerrados en vasijas de abertura estrecha, se usa con ventaja el sifon de Bunten. Este es un sifon ordinario que tiene una bola en la parte superior del brazo mas largo. Se llena de líquido este brazo mas largo y la bola, y se sumerge el mas corto: al vaciarse la bola arrastra el líquido que está en contacto con este; y aun cuando la bola se haya vaciado en parte, la salida del

líquido continúa. Tambien en iguales circunstancias puede servir el aparato siguiente: se tapa el cuello de la vasija con un tapon con dos agujeros, el uno destinado á dar paso al sifon, y el otro á un pequeño tubo que se mete en el líquido. El todo debe estar adaptado de manera que el aire esterior no pueda penetrar entre el tapon y las paredes del vaso, y las de los tubos. Se sopla por el estremo del pequeño tubo; asi se aumenta la cantidad de aire en la parte vacía de la vasija, y por consiguiente la presion que se ejerce en la superficie del líquido. Cuando la presion ha aumentado bastante, determina la subida de este en el sifon.



Cuando solo se deben quitar pequeñas cantidades de líquido, se consigue cómodamente por medio de una pipeta. Una pipeta es un tubo, ordinariamente de vidrio, de una de las formas al lado indicadas: para servirse de ella se mete la estremidad adelgazada en el líquido, y se aspira con la boca, para que el líquido suba y llene en parte la pipeta; tapando entonces con el dedo, un poco humedecido, la abertura superior, se lleva el líquido, sin que se derrame, al vaso donde ha de recibirse; y tan pronto como se quita el dedo, se vacia. Mas en pequeño se usa tambien una mecha de algodon, ó una tira de papel sin cola, en las que el estremo mas largo cuelga fuera del vaso. El líquido corre á lo largo de este sifon, y deja casi en seco el precipitado que ocupa el fondo.



FILTRACION.

La filtracion es una operacion, que se usa para separar de un líquido todas las moléculas que solo están en él suspendidas, haciéndole atravesar por un cuerpo cuyos poros muy apretados permiten únicamente la penetracion del líquido. El aparato que sirve para la filtracion toma siempre el nombre de filtro. El papel, las telas de lana, de hilo, el algodon cardado, la arena, el vidrio, etc. son los cuerpos mas comunmente usados para filtros, y se eligen segun la naturaleza misma del filtro y la de los líquidos que deben atravesarlos.

El filtro de papel es el mas usado: contiene muchas veces

materias solubles, que se disuelven en los líquidos á medida que se hace la filtracion, y les comunican un olor y un sabor desagradables. En los líquidos de poco sabor, como el suero, o en los que, destinados al uso de nuestras mesas, deben tener un sabor puro, es donde principalmente se deja percibir este inconveniente. Se evita sirviéndose de papel de poco color, y lavándole repetidas veces, antes de usarlo, con agua caliente.

Se dispone el papel que ha de servir para el filtro plegándole muchas veces sobre sí mismo, de modo que venga á tomar la forma de un cono en zigzag, que se adapta á la forma del embudo, pero que solo le toca por algunos puntos. Esta disposicion es indispensable, porque el líquido no filtra sino por los puntos en que el papel no toca al vidrio.

Se añaden algunas veces unas pajas ó virutitas de madera, con objeto de impedir el contacto del papel con el vidrio en mayor número de puntos: para el mismo fin han usado en Alemania embudos acanalados; pero como el papel mojado penetra fácilmente en las canaladuras, no son muy útiles.

No debe introducirse mucho el papel en el embudo, porque obstruiria el paso, é impediria la filtracion; pero tampoco debe dejarse muy arriba en el embudo, porque el fondo del filtro perderia sus pliegues, se redondearia, y no estando ya sostenido por las paredes del embudo, cederia á la presion del líquido y se romperia.

Cuando hay mucho que filtrar se suprime el embudo, y se coloca el papel sobre un lienzo tendido en una cruceta: pero esto no puede hacerse con todos los líquidos, pues los que tienen por base vehículos volátiles esperimentarian mucha pérdida, porque la filtracion se hace con mucha lentitud.

Los filtros dispuestos de esta manera tienen mucha capacidad, pero despachan poco: cuando hay prisa es mejor multiplicar los filtros de papel en embudos.

Cuando el líquido que se quiere filtrar tiene un depósito pulverulento abundante, es inútil emplear el intermedio del papel, basta un colador tendido en una cruceta. Las primeras porciones de líquido que pasan salen turbias; pero muy pronto se disminuye el diámetro de los poros del filtro por la interposicion de partículas del precipitado, y el líquido filtra claro. Se vuelven á echar sobre el filtro las primeras porciones que han pasado.

Los filtros de lana se emplean para filtrar los jarabes. Se les dan diversas formas, y se llaman coladores, manga de Hipócrates, filtro de Taylor, etc. (Véase *Jarabes*.)

Los filtros de lana pueden tambien servir para mas líquidos que los jarabes; pero no pueden emplearse para los que tienen potasa ó sosa en disolucion, que atacarian y destruirian muy pronto el filtro.

Los filtros de algodon se reservan para los líquidos que se

consideran como preciosos, ya por razon de su precio, ya por las pequeñas cantidades que de ellos se han recogido. Se introduce en el cuello de un embudo un poco de algodon cardado que se comprime lijeramente, y encima se echa el líquido, que pasa gota á gota. Este medio apenas ocasiona pérdida: se emplea en particular para los aceites esenciales.

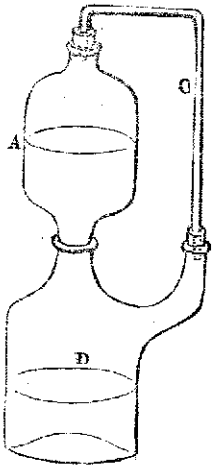
Los filtros de vidrio machacado se destinan para los ácidos concentrados. Se ponen primero en el cuello del embudo fragmentos gruesos de vidrio, encima de los que se echa sucesivamente vidrio cada vez mas dividido, y se termina por una capa de vidrio en polvo. Sobre este se echa el ácido, que depone en la superficie las materias que enturbiaban su trasparencia, y sale por el estremo del embudo. Debe tenerse la precaucion de empapar el vidrio que ha de entrar en la composicion del filtro en ácido muriático concentrado, que disuelve todas las partes terrosas adherentes, y lavarle despues con mucha agua para separar todo el ácido escedente.

Se emplea tambien como filtro una capa de arena ó de piedras porosas, que dejan pasar el agua y retienen el lodo. Estos son los filtros mas usados en las casas. Debe cuidarse de limpiar á menudo la superficie de las piedras, para separar de ellas el depósito formado, pues sino la filtracion se retarda y pronto cesa completamente. Se ha observado que el agua filtrada es menos aireada, que la que se ha aclarado por el reposo: así cuando se la destina para bebida, debe preferirse esta última, siempre que pueda proporcionarse, ó bien aircar el agua despues de filtrada.

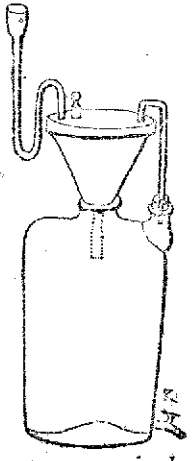
Los filtros de carbon se usan con frecuencia. La facultad que tiene este cuerpo de absorber los gases y combinarse con las materias colorantes, le hace muy apreciable en un gran número de casos. En los laboratorios, para usar el filtro de carbon, se echa el líquido sobre una capa de carbon en polvo (V. *Filtro* de Dumont en el artículo *Jarabes*.) En las artes se fabrican piedras porosas artificiales en las que entra el carbon; pero aquí su presencia no ofrece grandes ventajas, porque muy pronto pierde su virtud. Al cabo de poco tiempo obra solo mecánicamente, como los otros elementos que entran en la composicion de la piedra.

El carbon absorbe los gases como todos los cuerpos porosos; por esto destruye la fetidez de los líquidos. Se combina químicamente con las materias colorantes: y esta propiedad se modifica, como lo ha demostrado Bussy, por el estado físico y químico del carbon. El que procede de los vejetales, y contiene hidrógeno, decolora los líquidos con menos eficacia, que el carbon azootizado, que las materias animales dejan despues de su carbonizacion. El estado de division del carbon influye tambien poderosamente sobre su facultad decolorante. Si se mezcla una sustancia vejetal ó animal con una terrosa, y se carboniza en

este estado, las partículas del carbon, aisladas unas de otras por la interposicion de un cuerpo estraño, no pueden reunirse, y el carbon, mas dividido, decolora mejor los líquidos. Este efecto es particularmente notable en el carbon que proviene de las sustancias animales, que ya naturalmente contienen materias minerales interpuestas; sin duda la mezcla del carbon es allí mas íntima que la que pudiera hacerse artificialmente; tales son los huesos, que son los que sirven casi esclusivamente para la preparacion del carbon animal. Puede ser tambien que en algunos casos la presencia de una sal calcárea no deje de tener influencia en el resultado.



M. Donovan ha dado á conocer un aparato muy simple, propio para la filtracion de los líquidos á los cuales seria perjudicial el acceso del aire, ó que son volátiles. Se quiere por ejemplo filtrar una disolucion de álcali cáustico, se coloca en el tubo del embudo del vaso *A* un tapon de tela comun flojamente arrollado, evitando que se apriete contra las paredes; se echa encima la disolucion alcalina, y asi que filtra clara se introduce el pico de *A* en el cuello del vaso inferior *D*, en el cual entra con frotamiento. Se adapta entonces el tubo *C*, y la filtracion continúa sin que sea posible que haya absorcion de ácido carbónico. Este aparato es igualmente muy á propósito para los líquidos alcohólicos ó etéreos, y los fluidos amoniacales. Si se quisiese emplear para los ácidos, se reemplazaria el tapon de tela con vidrio, que se dispondria del modo indicado arriba.



M. Riouffe se sirve de un vaso superior cuya forma permita la introduccion de un filtro ordinario. En su parte superior se adapta un tubo en S, que sirve para la introduccion del líquido, sin que sea necesario destapar el aparato. Un pequeño tubo cerrado con tapon esmerilado permite paso al aire, que desaloja el líquido introducido.

La llave *K*, puesta encima del fondo del recipiente, deja en este los depósitos que puedan formarse.

VAPORIZACION Y EVAPORACION.

Vaporizar y evaporar es reducir un cuerpo á vapores: pero en la práctica estas dos operaciones difieren esencialmente, en que en la vaporizacion se considera el vapor y sus efectos; en la evaporacion, al contrario, el residuo. Así se vaporiza para hacer ciertas fumigaciones; se evapora para concentrar bajo un pequeño volúmen los zumos, las soluciones, etc. El modo de producir la vaporizacion es variable, segun la naturaleza del vapor que se quiere producir, y segun el uso á que se destina. Volveremos á ocuparnos de esta materia al tratar de las fumigaciones.

La evaporacion está fundada sobre la propiedad que tienen los líquidos de reducirse á vapores. Estos cuerpos forman en todas las circunstancias cierta cantidad de vapores, que es proporcional al espacio en que están colocados, y á su temperatura. Esta cantidad es constantemente la misma para un espacio dado, vacío ó lleno de aire: varía con la temperatura; y es tanto mayor cuanto esta es mas elevada. Se observa que la vaporizacion se hace mas pronto en el vacío que en el aire, sin duda á causa del obstáculo mecánico que las partículas de vapor encuentran para meterse entre las partículas del gas: pero con el tiempo la proporcion de vapor formada en un mismo espacio vacío ó lleno de aire es constantemente igual.

Haciendo aplicacion de estos principios á la evaporacion se deduce:

1.° Que en una atmósfera saturada de vapor, la evaporacion del líquido que lo ha dado no puede hacerse.

2.° Que en un espacio limitado, que no está saturado de vapores, la evaporacion se efectua hasta que este espacio se sature.

3.° Que en un espacio ilimitado, como es el aire atmosférico, que sin cesar se renueva por su movimiento en la superficie del líquido, á menos que el aire esté saturado de sus vapores, lo que sucede á veces respecto al agua, despues de muchos dias de lluvia, la evaporacion no tiene mas límite que la cantidad de líquido: que la evaporacion es mas rápida á medida que el aire está mas lejos del estado de saturacion.

4.° Que la evaporacion es mas pronta á medida que la temperatura es mas elevada. Segun Dalton es proporcional á la fuerza elástica del vapor que se forma.

5.° Que aumentando el movimiento del aire, la evaporacion es mas pronta.

Segun el modo como se evapora el líquido se puede distinguir: 1.° la evaporacion en el vacío; 2.° la evaporacion espontánea; y 3.° la evaporacion por el calor.

La evaporacion en el vacío rara vez se emplea para la pre-

paracion de los medicamentos; se hace uso de ella con bastante frecuencia en los laboratorios para concentrar líquidos fácilmente alterables por el calor y el aire; se ponen los líquidos en capas delgadas en vasos muy aplastados colocados encima de otros que contienen un cuerpo capaz de absorber el vapor á medida que se forma. Por medio de esta precaucion la formacion de los vapores es continua; sin ella la evaporacion cesaria tan pronto como la parte interior de la campana estuviese llena de vapores. Para absorber el vapor acuoso se usan ordinariamente el ácido sulfúrico concentrado, el cloruro de calcio seco, ó la cal viva, compuestos que tienen una afinidad muy marcada para el agua. La evaporacion en el vacío se usa no obstante en grande en las artes para la concentracion de los jarabes, pero entonces el vacío se hace por medio del vapor. Parry ha descrito un aparato de este género para la preparacion de los estractos. (V. *Estractos.*)

Se llama evaporacion espontánea la que se hace al aire libre. Se pone el líquido en vasos muy anchos, que se cubren solamente con un papel, para evitar que se manche por los cuerpos que revolotean en el aire: se forma vapor, que es arrastrado por el aire. La superficie del líquido se halla continuamente con un nuevo espacio propio para cargarse de vapores, de modo que al cabo de un tiempo mas ó menos largo la evaporacion es completa.

La temperatura del aire, su estado higrométrico y la velocidad de su movimiento influyen poderosamente sobre la evaporacion espontánea. Los efectos que se obtienen participan á la vez de estas tres causas. Abandónese una solucion á la evaporacion espontánea, se evaporará tanto mas pronto, cuanto mas caliente y mas seco esté el aire, y se mueva con mas rapidez. Podrá suceder no obstante que la evaporacion se haga mejor en un aire frio que en un aire caliente, si el primero está seco, y el segundo cargado de humedad. En efecto, hemos visto que en un espacio dado no puede formarse sino una cantidad determinada de vapores: la consecuencia de este principio es, que un aire saturado de humedad, llegando á la superficie de una disolucion, no podrá cargarse mas de vapores, aun cuando reuna las dos condiciones de estar á una temperatura elevada y formar una corriente rápida. Podrá aun suceder que la disolucion le quite una parte de su humedad, si esta disolucion es concentrada, y que el cuerpo disuelto tenga mucha afinidad para el agua.

La evaporacion por medio del calor se hace á temperaturas bastante variables. Se lleva el líquido á la ebullicion, si la vaporizacion puede acelerarse sin inconvenientes. Se opera en baño de maría, ó al calor de la estufa, si se teme que una mayor elevacion de temperatura determine alguna mutacion en la naturaleza de las materias disueltas. En todo caso conviene mul-

tiplicar las superficies tanto como sea posible, y se consigue sirviéndose de vasos evaporatorios muy ensanchados, y agitando continuamente los líquidos.

El calor aumenta la velocidad de la evaporacion, dando al líquido la facultad de producir una mayor cantidad de vapores á la vez, y de contrabalancear mas y mas la resistencia del aire. En el punto de la ebullicion la vaporizacion solo está limitada por el enfriamiento que ocasiona la formacion de los vapores. El aire no puede oponer obstáculo á su desprendimiento; porque la fuerza con la cual el vapor tiende á escaparse, es igual á la resistencia del aire; ó en otros términos, la tension elástica del vapor es igual á la resistencia de la atmósfera. Asi se ve en este caso que gruesas burbujas de vapor se suceden rápidamente, rompiéndose en la superficie del líquido; este es el fenómeno llamado *ebullicion*.

La ebullicion no se verifica en todos los líquidos á una misma temperatura, y un mismo líquido exige en diversas circunstancias diferentes grados de calor para entrar en ebullicion. En general se puede decir que el agua hierve á 100 grados, el alcohol á 78, el éter sulfúrico á 36. Pero estos grados pueden cambiar con la presion de la atmósfera, la naturaleza de las vasijas, y la de las materias que están en disolucion.

Hemos dicho que la ebullicion se manifiesta cuando el vapor que se forma en un líquido ha adquirido una tension elástica igual á la de la atmósfera: por consiguiente es fácil de prever la influencia que las variaciones en la pesadez del aire ejercerán en el término de la ebullicion de los líquidos. Si esta presion es menor; si por ejemplo se trasportan á alturas donde la columna del aire tiene menos elevacion, los líquidos hierven mas pronto, porque habiendo disminuido el peso de la columna del aire, no es necesario, para vencer la resistencia que opone á la vaporizacion, que el vapor adquiera una tension tan considerable. Lo contrario sucede con los digestores cerrados: el aire y el vapor que componen la atmósfera ejercen, á favor de la temperatura, una presion muy fuerte, que se opone á la ebullicion del líquido que está sometido á ella; el cual adquiere, por el mismo hecho de su elevada temperatura, una facultad disolvente mas pronunciada, de la que se saca partido en la práctica. Pero cesando bruscamente esta presion, lo que sucede si se abre instantáneamente la máquina, se forma muy pronto una cantidad de vapor proporcionada al esceso de temperatura del líquido, y esta baja hasta el grado ordinario de ebullicion de aquel.

Cuando un líquido ha disuelto alguna sustancia, se observa que en general es mas elevado el grado de su ebullicion, y la causa se encuentra en la afinidad del líquido para el cuerpo disuelto, de manera que la ebullicion es tanto mas tardía, cuanto

mas enérgica es la accion química que sobre el líquido ejerce el cuerpo disuelto, y mas considerable es su proporcion. Puede emplearse con ventaja esta observacion para averiguar el grado de afinidad de un sólido para un líquido. Asi, viendo que la sal de Saturno y el sublimado corrosivo apenas cambian el punto de ebullicion del agua, que la sal marina la retarda algunos grados, y que una disolucion saturada de muriato de cal no hierve sino á 120 grados, se concluye que la afinidad del muriato de cal para el agua es mayor que la del muriato de sosa, que la tiene mediana; y que el acetato de plomo y el sublimado corrosivo no ejercen sobre el agua mas que una muy débil accion.

La naturaleza de las vasijas de que se hace uso, influye tambien sobre el grado de ebullicion de los líquidos. Estos hierven mas tarde en vasos metálicos que en vasos de hierro ó vidrio; y mas fácilmente en vasos que presentan asperidades que en vasos pulimentados. Se facilita mucho la ebullicion, añadiendo al líquido algun cuerpo estraño como granos de arena ó vidrio, y sobre todo limadura metálica. Se ven las burbujas de vapor formarse en todas las asperezas, y la ebullicion se adelanta algunos grados. M. Bostock ha observado una diferencia de 27, 7 grados centígrados entre el éter que hervia en un tubo de vidrio muy liso, y el que hervia en el mismo tubo con unas virutitas de haya. El punto de ebullicion del alcohol ha variado en las mismas circunstancias 7, 7°, y el del agua de 2° á 2, 7.

El agua hierve en un vaso de vidrio por intervalos y con ruido; muchos otros líquidos presentan igual fenómeno: de aqui resulta un sacudimiento que muchas veces causa la fractura de la vasija. Esta ebullicion brusca se conoce en química con el nombre de sobresalto. Parece que procede de la adherencia que el líquido ha contraido con la superficie pulimentada del vidrio, que pone un obstáculo á la formacion del vapor. Entonces el líquido se eleva algunos grados por encima de su término ordinario de ebullicion, hasta que este estado se descompone por su propio esceso. En este momento se produce una tufarada de vapor, el líquido es proyectado, y el mismo vaso se levanta. Se consigue siempre librarlo de este inconveniente poniendo en la retorta ó en la cápsula algunas partículas metálicas. Se prefiere el platino, que solo es atacado por un corto número de agentes químicos.

§ II. *Operaciones preliminares.*

DE LA ELECCION Y RECOLECCION.

Las materias usadas como medicamentos pertenecen al reino orgánico ó al inorgánico. La sola recomendacion que hay que hacer en la eleccion de las sustancias minerales, es que se eli-

jan en el mayor grado de pureza posible. Por lo demás el número de las que tienen uso en la medicina es sumamente limitado, y el farmacéutico encuentra en sus conocimientos mineralógicos los caracteres propios para distinguirlas.

Aun es menor el número de las sustancias animales que se usan. Pocas son las que entran en la composicion de los medicamentos, y la mayor parte, suministradas por el comercio, dejan tan solo al farmacéutico una eleccion, para la que se guia por la materia médica.

Cuando se emplean los animales enteros ó su carne, deben preferirse los que estén en el vigor de su edad y salud. Sus jugos han adquirido toda la elaboracion de que son susceptibles, y gozan en el mas alto grado de las propiedades que en ellos se buscan. En algunas circunstancias raras, se prefieren los animales tiernos; la ternera y el pollo son ejemplos conocidos. Su carne, muy gelatinosa, proporciona bebidas, cuyo efecto emoliente no se encontraria en el mismo grado en la carne mas formada.

Las sustancias vejetales presentan demasiado interés, por el gran número de ellas que se consumen, y los servicios que prestan al arte de curar, para que seamos tan breves en la esposicion de las reglas que deben seguirse en su eleccion.

La época mas favorable para la recoleccion de los vejetales, que Vanhelmont llamaba tiempo balsámico, no es la misma para todos, é influye muchisimo en sus propiedades. La edad de las plantas, y el terreno en que crecen, tienen sobre todo una influencia muy marcada. El efecto del cultivo no puede ponerse en duda. En fin, veremos que no es indiferente emplear tal ó cual parte del vejetal.

Se sabe que las tiernas plantas contienen mucha agua y principios mucilaginosos; asi es muy raro que en este estado se usen como medicamentos. Las plantas mucilaginosas son acaso las unicas que pueden emplearse en esta primera época de la vida; y aun su mucilago está mas elaborado, cuando han recorrido un periodo mas largo de vejetacion. Existen numerosos ejemplos de la diferencia que hay entre las propiedades de las plantas en su juventud y en una edad mas avanzada. La esperiencia nos ha enseñado que la borraja poco desarrollada apenas contiene mas que mucílago: mas tarde se encuentran en ella materias estractivas y sales, en particular nitrato de potasa. Los negros se alimentan sin inconveniente de los tiernos brotes del apocimo, y los paisanos toscanos de los del viburno clematide. En Suecia se come el acónito cuando es tierno. Las hojas nacientes de las chicoraceas y de las cinarocéfalas son un agradable alimento; mas desenvueltas están llenas de un zumo muy amargo, etc.

Las mismas observaciones pueden hacerse sobre las partes separadas de las plantas. Asi las hojas están mas cargadas de

zumos estractivos antes de la florescencia; la albura es mas acuosa en tiempo de la savia; las cortezas cambian de composicion al paso que envejecen.

La influencia del terreno sobre las propiedades de los vejetales está mal conocida. Los numerosos ejemplos que de ella tenemos no permiten no obstante ponerla en duda. Vemos que las umbeliferas son aromáticas cuando crecen en un terreno seco, y que adquieren propiedades venenosas cuando el terreno es muy húmedo, y sobre todo cuando viven en el agua. Las solanaceas, y sobre todo las cruciferas no vejetan en un suelo ávido con el mismo vigor que en la vecindad de los lugares habitados: parece que un alimento animalizado es necesario para la formacion de sus zumos activos. En general deben recogerse las plantas donde naturalmente crecen. Los bulbos se producen mejor en un terreno seco, y las raices fibrosas en una tierra porosa. El trébol prefiere los terrenos yesosos, la borraja y la ortiga los nitrosos. Vemos que las plantas de las montañas son generalmente preferidas á las mismas especies que se encuentran en los llanos. Sin duda que la sequedad del terreno, y sobre todo la viva luz á que se hallan espuestas, contribuyen mucho á este resultado. Haller ha asegurado que la valeriana que brota en lugares bajos y húmedos es mucho menos eficaz que la que ha sido recogida en las alturas.

La influencia del cultivo sobre las propiedades de las plantas es demasiado conocida para que sea necesario detenerse á hablar de ella mucho tiempo. Citaremos no obstante algunos ejemplos, y desde luego se presenta en el primer rango el de los árboles frutales: las variedades que nos suministran, y de que hacemos tanto aprecio, son efecto de la casualidad. No está en nuestra mano producirlas, pero sabemos conservarlas por medio de un cultivo hábilmente dirigido: de esta manera vemos llenarse de azúcar los pericarpios, naturalmente acerbos, de las drupaceas y pomaceas: de esta manera se consigue tambien disminuir el sabor fuerte y desagradable de las chicoraceas, del apio, del cardo, etc. Si en estas circunstancias es útil el cultivo, seria perjudicial en otras, porque debilitaria ó desnaturalizaria las propiedades activas. Asi no se buscará un amargo en la achicoria ahilada de nuestros huertos, y el mayor número de plantas medicinales cultivadas se hallan en el mismo caso. Debe no obstante esceptuarse toda la familia de las cruciferas, las umbeliferas aromáticas, y hasta cierto punto las labiadas.

La esperiencia nos ha enseñado cuáles son las partes de los vejetales mas propias para el uso médico: esceptuando las materias mucilaginosas y emolientes, son aquellas cuyo sabor y olor son muy pronunciados: y en el caso de que quiera usarse una planta, aun no empleada en la práctica medicinal, en sus órganos mas aromáticos y mas rápidos es donde deben buscarse sus

propiedades medicinales mas enérgicas. Nuestros sentidos son casi siempre guias seguras en estas ocasiones; pero tambien puede uno guiarse por la analogía. Se sabe que el cáliz es la parte mas aromática de las labiadas; en las amomeas es la raiz: en las laurineas todas las partes son aromáticas, etc.

¿Se debe emplear tan solo la especie indicada por el Codex? Sí, en el mayor número de casos. No obstante, el farmacéutico instruido puede algunas veces dejarse guiar por la analogía: muchas sustituciones de esta clase se practican diariamente. En una gran parte del mediodia de la Francia se sustituye el *lepidium latifolium* al rábano grande: una porcion de *rumex* reemplazan en diferentes paises al *rumex patientia* de Linneo. Se usan indiferentemente el *symphitum tuberosum* y el *symphitum oficinale*, el *cynoglossum vulgare* y el *cynoglossum pictum*, el *helleborus niger* y el *helleborus viridis*, el *triticum repens* y el *panicum dactylon*, etc. Debe no obstante hacerse uso con la mayor circunspeccion de estas sustituciones; no pueden apenas hacerse sino de especie á especie: es preciso desconfiar de la aparente semejanza, y recordar además que aun cuando un mismo principio exista en diferentes especies, no en todas se halla en la misma cantidad.

Las raices deben recogerse en la primavera ó en el otoño. Si se arrancan en la primavera debe ser cuando las hojas empiezan solamente á desarrollarse; si se las recoge en otoño, debe aguardarse la caida total de las hojas, y la del tallo en las plantas bisanuales. La razon es esta: las raices crecen en otoño despues de la madurez del grano, porque los jugos, no siendo atraidos hácia los órganos de la reproduccion, vuelven á bajar á la raiz: asi en esta época se vuelven muy suculentas y crecen; y el crecimiento continúa hasta que el frio detiene la vejetacion. Pero en la primavera el dulce calor de la atmósfera reanima la accion vital; la raiz absorbe en la tierra nuevos jugos, y muy pronto las hojas se desarrollan. En virtud de su fuerza de succion, estos últimos órganos absorben todo el jugo superabundante que se halla en la raiz, y esta se agota, aun cuando aparezca suculenta por la gran cantidad de savia que la atraviesa. Por lo mismo en el otoño es cuando los jugos nutricios son mas abundantes, ó en la primavera antes de su absorcion, y en estas épocas deben recogerse las raices. Conviene notar que es mas fácil la recoleccion en otoño; si se espera en la primavera á que la vejetacion comience, los jugos contenidos en las raices cambian de composicion, y de algun modo se hacen propios para su nuevo destino, que es el alimento de los tiernos brotes: despues cada vez pierden mas y mas, cuando las hojas se desarrollan y se muestran en la superficie de la tierra. Hay no obstante algunas escepciones á esta regla, fundadas sobre circunstancias particulares de la vejetacion, ó sobre las propieda-

des que se buscan en las plantas. Asi la existencia efimera de las raices anuales obliga á recogerlas cuando la planta está en plena vejetacion. Por lo demás, cualquiera que sea la época en que se arranque una raiz, es necesario que esta sea suculenta, flexible y no leñosa. Algunas raices, no obstante, se recogen cuando se han vuelto leñosas; y son aquellas de las cuales solo se usa la corteza, como la cinoglosa. Se las recoge cuando la corteza está gruesa, suculenta, y puede separarse fácilmente del leño.

Cuando una raiz pertenece á una planta vivaz, es conveniente no arrancarla hasta despues de algunos años de vejetacion: entonces se la encuentra llena de jugos elaborados y mas propios para el uso médico. Esta es una consecuencia de lo que hemos dicho sobre el estado imperfecto de los principios inmediatos en las plantas todavía tiernas; asi las raices de ruibarbo, de jalapa, no se recogen sino cuando la planta tiene cuatro ó cinco años de edad: para las otras se espera á que tengan dos ó tres años; mas tarde se volverian muy leñosas y menos suculentas.

Las raices anuales son generalmente inertes: las raices de las plantas bisanuales deben recogerse al fin del primer año, cuando se ha terminado la vejetacion de las hojas, y cuando el invierno esté bastante adelantado.

Las esperiencias de M. Knigth pueden guiarnos para la eleccion de la época mas favorable de la recoleccion de los tallos leñosos. Este sabio físico ha observado que la madera y la albura son mas densas en invierno, y entonces suministran mas estracto, que en cualquiera otra estacion.

Sin entrar en algunas consideraciones fisiológicas á las cuales ha conducido por esta observacion, saquemos solamente esta consecuencia, que en invierno es cuando deben recogerse los leños. Se habia propuesto descortezar los árboles para dar mas densidad á la madera; la esperiencia ha confirmado completamente lo que la teoria habia previsto. Los jugos no pudiendo entonces bajar por la corteza, se dirigen á la madera y aumentan su densidad. Tambien nos ha enseñado al mismo tiempo la esperiencia, que las maderas descortezadas de antemano, son mas pronto atacadas por los gusanos. Este inconveniente, que es de grande consideracion cuando las maderas se destinan para la construccion, no contrabalancea en el uso médico la ventaja de tener medicamentos mas ricos en partes activas; y el descortezamiento de los árboles pudiera sin duda practicarse con ventaja con los que se destinan á la medicina.

Es necesario recolectar las cortezas cuando la vejetacion del año está terminada ó antes de la florescencia. Porque, en el momento en que se efectua el trabajo de la reproduccion, los jugos se dirigen abundantemente primero á las flores, y despues al

fruto y semillas, con detrimento de los demás órganos, de manera que estos no se cargan convenientemente de jugos activos, sino cuando las flores comienzan á parecer, ó algun tiempo despues que han madurado las semillas. Se tomarán las cortezas de individuos ni muy nuevos ni muy viejos. Cuando han llegado á un cierto término de su crecimiento no deben emplearse en medicina: entonces se hienden, sus partes estractivas se alteran y las materias salinas son arrastradas por las aguas llovedizas: circunstancias todas, que tienden á destruir sus propiedades medicinales.

Se recogen las hojas cuando la vejetacion está en toda su fuerza, en el momento en que los órganos reproductores empiezan á apuntar. Mas tarde, como ya lo hemos dicho, atraerian estos la mayor parte de los jugos de la planta, con detrimento de los demás órganos, y luego despues de la madurez de los frutos, las hojas no tardan en cambiar de color, lo que es un indicio cierto de los cambios químicos que allí se verifican. Al contrario, en su juventud llenas las hojas de savia contienen pocos jugos activos, y necesitan que el acto de la vejetacion determine en su tejido el depósito de una mayor cantidad de materiales elaborados.

Las flores, en razon de las propiedades que en ellas se buscan, y de las mutaciones que esperimentan los materiales inmediatos que contienen, no se cogen siempre en un mismo estado. La mayor parte de las veces los pétalos se presentan en su mayor estado de vigor, cuando se han abierto en parte. Muy luego que la flor se ha abierto, se hace la fecundacion y los jugos cesan de dirigirse hácia los órganos accesorios, que perecen. Algunas veces se recogen las flores casi en botones: esta precaucion debe observarse con las compuestas que tienen vilano, porque el receptáculo carnoso que sostiene las pequeñas flores no pierde su agua de vejetacion sino con mucha lentitud. La rosa rubia debe cogerse antes de abrir, y es la única de las flores indígenas que se halla en este caso: el color rojo que nos suministra y el principio astringente están entonces en ella mas desenvueltos.

¿Cuál es la época del dia mas conveniente para coger las flores? Si se han de conservar es preciso cogerlas despues que el rocío se haya evaporado; de otro modo la humedad que las cubre retarda su desecacion, y provoca una alteracion en sus principios. Pero cuando las flores deben emplearse inmediatamente, por ejemplo, cuando se las destina para la preparacion de las aguas destiladas, es preferible recogerlas á la mañana temprano ó al anochecer. El olor de las flores se debe á un principio volátil, de la naturaleza de los aceites esenciales, que el calor del sol volatiliza: asi se nota que las plantas tienen un olor mas débil durante el dia, porque al sol se disipan estos acei-

tes con mas rapidez que se reproducen, mientras que por la mañana ó á la noche los jugos que llegan á las flores son mas abundantes y se conservan en ellas mas tiempo. No obstante, no es esta una razon para recogerlas en tal momento cuando deben secarse, porque la desecacion produce en ellas el mismo efecto que el calor del dia.

Los frutos considerados farmacéuticamente, pueden separarse en dos grupos, frutos carnosos y frutos secos. Los frutos carnosos son aquellos cuyo pericarpio contiene, además de los vasos nutritivos, una cantidad considerable de tejido celular lleno de jugos. Los frutos secos tienen el tejido celular poco abundante, y su pericarpio es naturalmente casi seco.

Cuando los frutos carnosos deben emplearse frescos conviene recogerlos bien maduros. Hay no obstante algunas escepciones á esta regla. Asi las frambuesas, las moras, y las grosellas muy maduras dan zumos viscosos que se alteran con prontitud: conviene por lo mismo cogerlas antes que estén demasiado maduras.

Si los frutos carnosos deben conservarse en su estado de frescura, deben quitarse del árbol antes que su madurez sea completa. Se concluye esta en el frutero, y sin esta precaucion pronto se pudririan los frutos

Los frutos secos capsulares, á saber, aquellos cuyas valvas se separan naturalmente cuando están maduros, deben recogerse luego que el grano y el pericarpio hayan adquirido todo su desarrollo, pero antes de su desecacion natural. En los pericarpios se manifiestan al fin de su vida cambios de color que anuncian alteraciones químicas en su tejido. Debe atribuirse en gran parte la incertidumbre de los resultados que ofrecen en la práctica médica ciertos frutos capsulares, por ejemplo los de la adormidera, á la negligencia con que se recogen: á la misma causa se atribuye la poca eficacia de los folículos de sen. Mathiolo asegura que muchas veces ha usado estos frutos cogidos en la época de su suculencia, y que siempre los ha hallado tan purgantes como las hojas.

Los frutos carcerulares, ó los frutos secos indehiscentes deben cogerse en épocas diferentes segun el uso á que se destinan. Si el pericarpio es la parte esencial del fruto, si en él es donde residen las propiedades medicinales, se seguirán las reglas que hemos establecido para los frutos capsulares; pero si se buscan principalmente las virtudes que pertenecen á la semilla, que en este género de frutos está frecuentemente soldada con el pericarpio, se aguardará á que la madurez sea completa, á fin de que las diferentes partes del grano hayan adquirido todo su desarrollo. Segun estos principios se cogerán antes del momento de su caida los frutos secos de las umbelíferas (polaquenas de Richard), que contiene en el pericarpio el aceite volátil, al cual

deben sus virtudes. Se aguardará el momento en que el fruto de las gramineas (cariopsis de Richard) esté pronto á salir de sus cubiertas escariosas, porque en la semilla y no en el pericarpio es donde residen los principios inmediatos útiles. Se aguardará el momento de la madurez de los frutos del cártamo, del trigo negro y de la armuelle, y se cogerán las nueces antes de él, cuando se quiere utilizar la cáscara esterior.

Las semillas deben recogerse perfectamente maduras; de lo contrario el agua que aun contienen se evapora y las deja desorganizadas; si son emulsivas se enrancian mas pronto. El momento de coger las semillas es el de la dehiscencia de las valvas de los frutos capsulares, y de la madurez del pericarpio en los frutos carnosos.

Cuando las semillas están encerradas en un hueso, no se las saca de él hasta el momento de usarlas; pues allí están garantidas del contacto del aire y se conservan mejor.

DESECACION, CONSERVACION Y RENOVACION.

Las drogas exóticas se nos traen en un estado propio para conservarlas durante un tiempo mas ó menos largo, pero no sucede lo mismo con los medicamentos simples indígenos. No se pueden guardar sino despues de privados del agua que contienen. Si fuese posible proporcionar siempre plantas frescas en un estado conveniente de desarrollo, las mas de las veces serian preferidas á las secas, pero la mayor parte del año la vejetacion es inactiva, y aun en la estacion caliente, solo en un espacio de tiempo determinado, está un vejetal en un estado conveniente para el uso médico; de aquí la necesidad de desecar los vejetales para que puedan administrarse en todas las estaciones. Debe advertirse tambien, que no creciendo las plantas en todos los puntos, sin desecarlas, no seria posible usar muchas de ellas. El uso de las plantas frescas ó secas no es una cosa indiferente: durante la desecacion se producen cambios que no han sido estudiados con la atencion debida. Nuestros conocimientos en este punto se limitan á algunas observaciones generales que un estudio mas profundo podria acaso desmentir. Se supone que la parte gomosa de las plantas disminuye en cantidad, que una parte de la albúmina vejetal se coagula: se sabe que las materias volátiles se disipan en parte, y que hay algunas que desaparecen completamente, tal es el aceite acre de las crucíferas, y el principio fugaz de las ranunculaceas, del aro, del zumaque.

La desecacion de las plantas consiste en la disipacion de su agua de vejetacion. La savia y los jugos propios están compuestos de materias muy diversas disueltas ó divididas á favor del

agua: esta se evapora, y los principios que á ella estaban unidos quedan en el tejido del vejetal y pueden conservarse en él. La desecacion debe ser pronta para evitar las alteraciones que los jugos de las plantas esperimentarian necesariamente, si la evaporacion de su agua de vejetacion se hiciese con lentitud.

La desecacion de los cuerpos está fundada sobre la propiedad que el agua tiene de evaporarse al aire; esta evaporacion se verifica tambien, aunque mas lentamente, cuando el agua está contenida en el tejido del vejetal. El aire sirve para la evaporacion del agua, recibiendo en sus intersticios el vapor que se forma, pero por sí misma perjudica mas bien que facilita la evaporacion. El vapor de agua se formaria mas pronto en el vacío, que no le presentaria obstáculos, mientras que para separarse en el aire es preciso que se aloje en los intervalos que entre sí dejan las particulas gaseosas, lo que necesita mas tiempo; pero en la desecacion de las plantas se concibe que el método de elaboracion en el vacío es impracticable.

Encerrando el agua en un espacio circunscrito forma vapor; pero la cantidad es limitada por la estension de la atmósfera que la rodea y por la temperatura. Luego que el aire se ha saturado de vapor á la temperatura en que se opera, toda evaporacion cesa. El mismo efecto, y por las mismas causas, se produciria en un cuarto bien cerrado donde se colocasen las plantas frescas: estas abandonarian toda el agua de vejetacion necesaria para saturar el aire del cuarto; pero una vez que hubiese llegado á este estado estremo de humedad, la desecacion se interrumpiria; de aqui la necesidad de renovar el aire, para reemplazar el que se ha cargado de vapor acuoso, por otro nuevo que pueda recibirlo á su vez.

La rapidez de la corriente del aire tiene una influencia muy grande sobre la prontitud de la desecacion. Todos saben que la hace mas pronta, y he aqui la esplicacion de este hecho. Hemos visto que la necesidad que tiene el vapor de hacerse lugar en los vacíos que entre sí dejan las partículas del aire retardaba la formacion de vapores: por esta razon la evaporacion se hará mas rápidamente en un aire seco, que en otro que contenga humedad. En el aire seco los vacíos están libres, y el vapor no tiene que vencer mas resistencia, que la de las partículas del aire; en el aire húmedo los vacíos están en parte llenos de vapor, y el que llega encuentra este obstáculo mas. Pero cuando el aire no permanece largo tiempo sobre las plantas, se hallan estas á cada instante en contacto con un aire nuevo, que no tiene tiempo de saturarse; constantemente están espuestas á la accion de una atmósfera, que lejana del punto de saturacion recibe el vapor con mas prontitud.

Cuanto mas seco es el aire, tanto mas pronta es la evaporacion; lo que es tambien una consecuencia de la dificultad que el

vapor de agua esperimenta mas y mas para alojarse en los vacíos del aire á proporcion que estos se llenan de humedad.

Cuanto mas caliente es el aire, tanto mas rápida es la evaporacion; esto procede de una propiedad comun al agua y á todos los líquidos, de formar mas vapores en un espacio limitado cuando la temperatura es mas elevada, pero para esta elevacion de temperatura hay tambien un punto de saturacion, pasado el cual toda evaporacion cesa; de manera que esceptuando la facultad de disolver mas vapor acuoso, todas las consideraciones anteriores tienen aqui la misma aplicacion.

La desecacion de las plantas y de sus partes se verifica ordinariamente en un desvan aireado, que toma el nombre de *secadero*. Está colocado de preferencia debajo del tejado, porque el calor del sol que hiere las tejas, eleva la temperatura del local, y hace la desecacion mas pronta.

El secadero debe estar si es posible espuesto al mediodía, y debe tener numerosas aberturas para que el aire circule en él con facilidad, pero estas aberturas deben estar sobre todo en el lado que trae el aire seco y caliente; en nuestros climas en el lado del mediodia ó del oriente. Las aberturas deben estar cerradas con persianas que no se oponen al corriente del aire, pero que impiden que los rayos del sol hieran directamente las plantas. Las aberturas se cierran enteramente con puertas en tiempo de lluvias, en la direccion del viento que podria introducir el agua en el secadero. Es preciso que las plantas presenten, cuando se han de secar, una grande superficie, y que se renueve con frecuencia. A este efecto se ponen sobre zarzos y se estienden en ellos en capas delgadas, y se revuelven con frecuencia para evitar que se alteren.

Se puede tambien atar las plantas en manojos y colgarlos: los manojos ni deben ser muy gruesos, ni estar muy apretados, para que la desecacion pueda hacerse fácilmente hasta el centro.

Se recurre muchas veces al calor de la estufa para desecar las plantas; y esto es indispensable en tiempo lluvioso, durante el cual el aire está casi saturado de humedad: ó tambien cuando se opera sobre partes suculentas de tejido compacto, que dejan salir difícilmente su agua de vejetacion.

Una estufa es un local mas ó menos grande, muchas veces un cuarto, calentado por medio de un horno, y cuya construccion, aunque variable segun las localidades, debe no obstante conformarse con algunos principios. El calor se le da por medio de un horno cuyo foco tiene su abertura hácia la parte esterior, para que el polvo de la ceniza no pueda ensuciar las sustancias que se secan. Debe tener el horno un gran número de tubos que recorren el mayor espacio posible en direccion horizontal; suministran entonces mas fácilmente su calor. Las molécu-

las de aire que tocan á un tubo vertical, en su base se calientan y se dilatan; llegando á ser mas lijeras ascienden á lo largo del tubo, calentándose siempre cada vez mas, y forman de esta manera una especie de estuche que envuelve constantemente el tubo, pues se halla continuado por las moléculas que en la base reemplazan á las que su lijereza ha obligado á subir hácia la region superior; resulta de este fenómeno que las mismas moléculas que se hallan en contacto con el tubo se calientan mucho, pero que es preciso mucho tiempo para que todas se calienten. Si el tubo está horizontal, las partículas que le tocan no permanecen sino algunos instantes en contacto con él, porque al subir, lo dejan muy pronto lejos de sí; de este modo se renuevan sin cesar, y como un cuerpo caliente se enfria con tanta mas rapidez cuantos mas frios son los cuerpos que le tocan, en igualdad de tiempo, mas calor pierde un tubo cuando está horizontal que cuando está vertical.

No basta solo calentar la atmósfera de una estufa, preciso es tambien renovarla, porque sino pronto estaria saturada de vapor acuoso, y toda evaporacion cesaria. Se establece una corriente de aire abriendo algunas ventanitas en las paredes de la estufa: por ellas sale continuamente aire caliente cargado de humedad, que es reemplazado por aire mas frio, que se calienta y se hace muy propio para apresurar la desecacion. Este aire frio entra por las hendiduras de la puerta de la estufa y tiene el inconveniente de enfriarla. Se remedia esta falta colocando en el foco del horno cilindros metálicos que se calientan en él y cuya boca se halla en lo interior de la estufa; el aire esterior los atraviesa para entrar en la estufa; de manera que por estas aberturas entra continuamente aire seco y caliente que reemplaza al que sale por las ventanitas. Debe tan solo moderarse la corriente á fin de que el aire no salga de la estufa hasta que se haya saturado en ella de humedad. Esta condicion se satisface ventajosamente en el sistema de estufas propuesto por M. Cooper. El aire calentado entra por la parte superior de la estufa y sale por la parte inferior; asi se hace la mezcla con lentitud, y las capas interiores mas cargadas de humedad son siempre las espulsadas. Por lo demás la construccion de la estufa puede presentar grandes diferencias segun las localidades.

Para desecar las plantas en la estufa deben estenderse en capas delgadas y revolverse de tiempo en tiempo, para que la desecacion se haga con facilidad. Otra precaucion es indispensable, y consiste en no esponerlas inmediatamente á un calor fuerte, porque entonces sufririan en su agua de vejetacion una especie de coccion que las alteraria. Se empezará por una temperatura de 20 á 25 grados que se elevará hasta 35 ó 40.

Cualquiera que sea el modo con que se hayan secado las materias orgánicas, se nota que al salir del secadero están quebra-

dizas, al cabo de algun tiempo adquieren un poco de flexibilidad, y se hacen mas manejables, lo que procede de que el tejido vejetal es hidrométrico, y se apodera de una parte de la humedad del aire, hasta ponerse con él en una especie de equilibrio.

Todo lo que concierne á la desecacion de las plantas enteras ó de sus hojas se halla comprendido en lo que hemos dicho de su eleccion y de la desecacion en general. Nos contentaremos con citar algunos ejemplos. Se secarán al aire libre las labiadas, la fumaria, la mercurial, etc., plantas todas medianamente acuosas. Será preciso el calor de la estufa para desecar la siempreviva, la piñuela, cuyos jugos son abundantísimos.

Los vejetales aromáticos cargados de aceite volátil deben de preferencia secarse en el secadero: no se puede evitar que pierdan parte de su olor, pero la proporcion es tanto mas débil, cuanto mas baja es la temperatura á que se opera, porque la volatilidad del aceite volátil, por un mismo descenso de temperatura, decrece en mayor proporcion que la del vapor de agua. Es preciso proceder de tal manera que la evaporacion se haga bien, lo que no sucederá á una temperatura muy baja, y al mismo tiempo cuidar de que no sea muy abundante la disipacion de los principios volátiles. Se satisface á estas condiciones estendiendo los vejetales á la sombra en un lugar bien aireado.

Cuando las raices son delgadas y poco jugosas se secan fácilmente colgándolas en manojos en una estufa ó secadero aireado, ó bien cortándolas en trozos pequeños y estendiéndolas sobre zarzos.

Las raices carnosas se cortan en rodajas delgadas; se enristran y se cuelgan en el secadero ó en la estufa, tales son la patata, y las raices de brionia y de nenúfar.

Se recomienda generalmente lavar las raices antes de secarlas, cuya operacion tiene por objeto separar de ellas la tierra que tienen pegada. Debe hacerse con las raices enteras, á cuyo efecto se las coloca en un receptáculo (una cubeta ó una caja de piedra) con una buena cantidad de agua, y se menean con una pala ó con la mano. La tierra se separa y se precipita, se sacan las raices, y se lavan segunda vez si es necesario; despues se tienden al aire para evaporar el agua que las moja: luego que están enjutas se cortan en rodajas y se secan en el secadero ó en la estufa. Algunos prefieren secar las raices sin lavarlas, y luego que están bien secas, sacudirlas dentro de un saco. El frotamiento que los pedazos ejercen unos sobre otros separa la tierra, y despues se limpian por medio de una criba.

Este método es bueno para las raices un poco fuertes, que tienen pocas ramas, y que se cortan ordinariamente en trozos, pero aun en este caso es preferible lavarlas.

Es ventajoso conservar algunas raices en estado fresco, ya

porque pierden al secarse las propiedades que las caracterizan, ya porque adquieren otras nuevas. Se guardan rodeadas y cubiertas de arena bien seca. De esta manera se conservan las raices de rábano, de lirio. Se corta el cuello del rábano, á fin de que no se desarrollen las hojas, lo que sucederia con detrimento de la raiz.

Los bulbos, siempre que se usen frescos (y entonces la mayor parte de las veces se van á buscar cuando se necesitan), se conservan entre arena, y si se desecan, debe procederse del modo siguiente. Se arrojan las partes mas esteriores, cuyo solo aspecto indica un principio de deterioracion, y las partes próximas al tallo, cuyo estado de endeblez natural no ha dado lugar á que se produzcan los principios activos, y solo se recogen las escamas ó túnicas intermedias. Se cortan ó al través ó á lo largo, para dividir la película delgada y muy densa que cubre su superficie, y que se opondria á la evaporacion de la humedad: se enristran ó se estienden sobre zarzos y se llevan á la estufa.

Los leños y las cortezas se secan con la mayor facilidad con solo esponerlos á la accion del aire en un local bien ventilado.

Las flores de un volúmen algo considerable, ó las que están aisladas en el tallo, se recogen con separacion unas de otras. Cuando al contrario son muy pequeñas y están reunidas en gran número sobre un sustentáculo comun, en umbela, en corimbo ó en racimo se cogen con su pedúnculo, y se llaman entonces sumidades floridas. Se atan en pequeños manojos y se cuelgan en el secadero; algunas veces se envuelven en papel para evitar que la luz altere sus colores; por ejemplo la centaura menor, el hipericon, el cuajaleche, el meliloto, el orégano y la mejorana.

Las flores, en razon de la debilidad de su tejido, y de la facilidad con que se alteran, deben secarse prontamente; conformándose no obstante á lo que se ha dicho sobre los medios generales de desecacion, y apurándola tanto mas cuanto mas acuoso y alterable es su tejido.

Algunas flores sufren una operacion preliminar: se separa el cáliz y las uñas de los pétalos de la rosa rubia y del clavel: se quita el cáliz á la violeta. Si se destinan estas últimas flores para usos químicos es preciso antes de secarlas lavarlas con agua caliente para separar una materia verde: conservan muy bien su color si se guardan aun calientes en vasos herméticamente cerrados, luego que están bastantes secas para ser friables. La alteracion que esperimentan en las circunstancias ordinarias parece ser el resultado de una especie de fermentacion determinada por la humedad higrométrica.

Los frutos poco carnosos se secan por los procedimientos comunes; basta estenderlos en un sitio aireado ó al sol. Es mas conveniente secar á la sombra los que están cargados de prin-

cipios volátiles, por ejemplo las polaquenas de las umbelíferas.

Los frutos pulposos, tales como los higos, las ciruelas, no deben secarse nunca hasta el punto en que se vuelvan quebradizos. Se esponen al principio al suave calor de un horno, y luego al del sol, llevándolos sucesivamente al horno y al sol hasta que hayan adquirido el grado de sequedad conveniente. El objeto que se propone uno conseguir en esta manipulacion es: 1.° facilitar la desecacion de la materia carnosa elevando la temperatura; 2.° determinar igualmente la evaporacion en todas las partes. El calor del horno obra principalmente en la superficie; á medida que la humedad se escapa, el tejido vejetal se contrae y muy pronto se hace bastante denso para oponerse á la evaporacion de los jugos colocados mas abajo. Durante el tiempo que los frutos pasan fuera del horno se restablece el equilibrio casi en toda su sustancia, porque las partes secas se ablandan de nuevo á espensas de los jugos del interior. Fácil es concebir que renovándose muchas veces estos efectos se llegará gradualmente á la concentracion conveniente de los jugos del fruto. Debemos observar que el horno debe tener una temperatura propia para producir la desecacion de los frutos sin cocerlos.

Las semillas cuando se han cogido bien maduras no exigen comunmente otro cuidado, que guardarlas en parajes secos al abrigo de la voracidad de los animales. Conviene dejar en su cáscara leñosa las que la tienen: se ha notado que así se conservan mas largo tiempo sin alteracion.

Todas las sustancias sacadas de los animales deben secarse con los mismos cuidados que las plantas, variando los procedimientos segun la naturaleza particular de cada una de ellas.

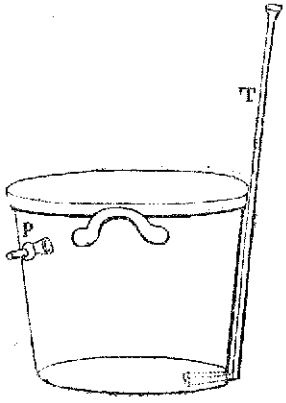
Las cantáridas, las cochinillas se colocan estendidas sobre telas ó bastidores en un lugar abierto, donde el aire circule libremente.

Se separan la piel, la cabeza y los intestinos de las víboras, se cuelgan en seguida en una estufa para secarlas gradualmente. El hígado y el corazon se conservaban antes aparte y se conocian con el nombre de bezoárdico animal.

Todas las sustancias despues de secas deben guardarse en vasijas impenetrables á la luz, á la humedad y al polvo. Los vasos de vidrio negro ó de loza serian sin contradiccion los mejores, si no tuviesen el inconveniente de tener pequeña capacidad. Se reemplazan con cajas de madera, pintadas por de fuera y forradas interiormente de papel pegado con engrudo al cual se le ha añadido acíbar, ajenjos ó alumbre para garantirlo de los insectos. Las sumidades de las plantas se conservan mucho mejor cuando cada manojo está envuelto en papel. Además es necesario visitar de cuando en cuando todos los medicamentos simples para preservarlos de las averías que pueden contraer con el tiempo, y para arrojar los que se encuentren alterados.

Cuando se quieren conservar porciones considerables de especies indígenas, es ventajoso comprimirlas fuertemente en balas despues que están bien secas. De esta manera el aire y la humedad no pueden penetrar en lo interior, y su accion se limita cuando mas á alterar la capa superficial. Por este medio se conserva en las artes el lúpulo; y es tambien el que usan los herbolarios por mayor. Los farmacéuticos podrán emplearlo tambien con ventaja, segun lo ha aconsejado M. Decourdemanch.

Cuando se trata de conservar animales vivos se consigue colocándoles en las condiciones que los separan lo menos posible de sus hábitos naturales. Se conservan las ranas y los cangrejos, colocándolos en vasos con agua y yerba, ó mejor todavía entre matas de juncos: se tapa el vaso con una red ó con una cobertera agujereada. Las tortugas se guardan en un jardin, las víboras en una caja con salvado. Las sanguijuelas se colocan en agua fresca que se muda con frecuencia, y si es posible será ventajoso tenerlas en una corriente de agua continua; no se las toca entonces sino en el momento de aplicarlas. En la Farmacia central y en los hospitales de París, mandé construir un pequeño aparato muy simple, cuyo uso ha disminuido estraordinariamente la mortandad de estos animales; consiste en una vasija de tierra cubierta con una tela; tiene dos aberturas, una al nivel de su fondo, otra á la mitad de su altura. Se adapta un tubo *T* á la primera, el cual termina en forma de embudo en su parte superior, y que en la parte inferior metida dentro de la vasija, está tapado con una placa taladrada por muchos agujeros pequeños; por este tubo entra continuamente un chorrito de agua. La segunda abertura termina con una especie de regadera y por ella se desagua continuamente el esceso del agua. Todo el aparato está hecho con estaño en hojas, soldado por medio de una aliacion fusible (estaño, bismuto y plomo).



Cuando la localidad exige una grande provision de sanguijuelas conviene ponerlas en un pequeño estanque que contiene arcilla y carbon, ó una mezcla de turba y de carbon: aun aquí es bueno que el agua se renueve poco á poco: en fin, durante el invierno se ponen las sanguijuelas en arcilla fina desleida, formando una pasta de consistencia de manteca. Ellas se meten allí y permanecen hasta la primavera. Se cuida además de guardarlas en un punto donde no se hiele el agua.

§ III. *Operaciones mecánicas que no cambian, ó cambian muy poco la composicion de los medicamentos simples.*

Corresponden á una primera seccion los polvos y las pulpas: los primeros se preparan con toda clase de materias; las segundas no pueden obtenerse sino con las partes jugosas de las plantas y rara vez de los animales. Su preparacion consiste en una simple division de la materia, bien que á decir verdad, en el acto de la pulverizacion y pulpacion, se separa á veces una parte del tejido fibroso.

DE LA PULVERIZACION.

La pulverizacion es una operacion á que se sujetan la mayor parte de las sustancias empleadas en la medicina. Es singularmente ventajosa, porque no solamente la forma de polvo es cómoda para administrar una materia medicinal, sino tambien que la predispone favorablemente para otras operaciones: una sustancia pulverizada es mas apropiada para formar mezclas íntimas ó para dejarse penetrar por los disolventes que se quieren cargar de sus principios solubles.

Como forma farmacéutica es el polvo una de las mas útiles, de las mas ventajosas á que puede recurrirse. Si se esceptuan las sustancias que no pueden obrar sino en dosis grandes (porque la necesidad de tragar una grande cantidad de una sustancia pulverulenta siempre disgusta mucho á un enfermo), todos los medicamentos, casi sin escepcion, pueden administrarse bajo esta forma. Una pequeña dosis de polvos puede tomarla sin dificultad un enfermo, que la deslie en un poco de caldo ó que envolviéndola en un poco de dulce, una cucharada de sopa, etc. no percibe su olor ni su sabor.

Los vejetales ó partes de vejetales y animales que deben su accion medicinal á principios solubles en el agua, son los que se usan principalmente con mucha ventaja en forma de polvo. Así divididos abandonan á los líquidos con una facilidad singular todas sus partes solubles y activas, y como los medios de pulverizacion son mecánicos y no pueden causar ninguna alteracion en la composicion de estas materias, se posee el medicamento en un grande estado de eficacia, y tal como no siempre se le halla en las preparaciones mas complicadas. No dudamos en afirmar que para los medicamentos fácilmente alterables, como la digital, las solanaceas y algunas otras, la forma de polvo será con frecuencia la preferible. Se debe al contrario abstenerse de dar bajo esta forma y sin otra preparacion todas las materias acres ó cáusticas que no sean muy solubles en agua y particularmente un gran número de sustancias minerales como el iodo, el

sublimado corrosivo, el cloruro de bario, el sulfato de cobre, etc. Estas materias, permaneciendo sobre algun punto de la membrana del estómago, podrian ocasionar allí inflamaciones mas ó menos graves. En general, toda sustancia acre que quiere administrarse interiormente debe desleirse para que su accion directa se divida al mismo tiempo en un gran número de puntos, y que por esto mismo se debilite.

Cuando se quiere reducir á polvo una materia, los medios de pulverizacion deben ser apropiados á su testura. Aunque pueda decirse, que medios muy diversos pueden usarse indiferentemente en la pulverizacion de un gran número de sustancias, sucede tambien que para algunos el modo operatorio está necesariamente indicado por su testura ó su composicion.

Se procede á la pulverizacion por medios muy diferentes. La escofina, la lima, el molino, pueden usarse: pero mas comunmente se emplea el almirez. Examinaremos al principio cuáles son las reglas aplicables á la pulverizacion de los cuerpos en general, y luego revisaremos los modos de pulverizacion particulares practicados en las oficinas, indicando sucesivamente cuáles son los cuerpos que deben someterse á ellos.

Los cuerpos que se han de pulverizar deben estar muy secos: esta precaucion es sobre todo indispensable para las materias que están formadas por un tejido orgánico. Estas se ponen en equilibrio de humedad con el aire atmosférico; sus tejidos orgánicos se ablandan, se ponen dúctiles y no pueden pulverizarse. Siempre que tengan un volúmen algo considerable, se dividen de antemano, para que presenten mas superficie y se desequen mejor. A este efecto, cuando las materias son de un tejido compacto, se quebrantan y se secan en la estufa; por ejemplo las raices de jalapa, de colombo, de lirio, de cúrcuma, etc. Cuando las materias que se han de pulverizar tienen un tejido leñoso se dividen con la escofina, por ejemplo el leño de guayaco, la cuasia amarga, los sándalos, la raiz leñosa de sasafrás, etc.

Las materias muy fibrosas se cortan en rodajas muy delgadas por medio del cuchillo de mango. Esta operacion al mismo tiempo que facilita la desecacion, hace mas fácil la pulverizacion dividiendo las fibras, y se aplica á

las *raices* de gatuña.	á las *cortezas* de olmo.
—malvabisco.	—sáuce.
—parcira brava.	—simarruba.
—olmo.	—sauco.
—regaliz.	—torvisco.
—rubia.	
—sauco.	

Se cortan de la misma manera las raices mas compactas de

bardana, apio, acoro, énula, paciencia, pelitre, ratania, etc.

Además de las operaciones anteriores hay sustancias que exigen alguna manipulacion preliminar cuyo objeto puede ser muy diferente; hay ciertas raices compuestas de muchas partes bastante pequeñas próximas las unas á las otras, que en sus intervalos retienen tierra, que es importante separar, para que no se mezcle con el polvo de la sustancia. Se consigue contundiéndolas lijeramente y sacudiéndolas sobre una criba para hacer caer la tierra. Se secan despues estas raices en la estufa y se pulverizan. De esta manera se tratan las raices de

Angélica.	Betónica.
Aristoloquia menor.	Contrayerba.
Arnica.	Eléboro negro.
Asaro.	Serpentaria de Virginia.
Asclepias.	Valeriana.

Cuando las raices están limpias, esta operacion preliminar es inútil.

Se separan las semillas encerradas en las cápsulas de la adormidera, las contenidas en la pulpa de la coloquíntida, y los huesos de los mirabolanos; se limpian de su cubierta las semillas de las cucurbitaceas, las almendras, los piñones de Indias, los granos de tiglio. Se tira al contrario con el pericarpio escarioso del amomo racimoso y del cardamomo.

Las cáscaras de huevos, las conchas de las ostras, el coral y los ojos de cangrejo se trituran y se pasan por un tamiz de cerda, y se lava este polvo con agua hirviendo, para quitar al menos en parte, una materia animal que se pudriria con el tiempo y daria olor fétido al polvo.

Los huesos de jibia se limpian bien con un cuchillo de todas las impuridades que pueden ensuciar su superficie, y se separa la concha testácea mas dura.

El arroz se pone en un lebrillo, se lava con agua fria, se le echa despues sobre un lienzo, y se rocía de cuando en cuando, hasta que haya perdido su consistencia córnea, y que se haya vuelto opaco y friable: se pulveriza en este estado, sin dejar residuo y se hace secar el polvo al calor de la estufa.

El salep se pone en agua fria durante doce horas, se saca al cabo de este tiempo, se enjuga frotándolo con fuerza en su superficie para separar la piel, y despues se seca en la estufa antes de pulverizarlo. El agua que por la maceracion cambia en cierto modo la testura del salep le quita su consistencia córnea y le hace mas friable.

Se esponen al vapor del agua las semillas coriaccas de la nuez vómica y del haba de San Ignacio; se muelen en el molino ó se contunden en el almirez.

Las piedras siliciosas no se pulverizan bien sino despues que se han enrojecido al fuego, y que en este estado se han metido en agua fria. Sin duda que su friabilidad, despues de esta operacion, es el resultado de la tension estraordinaria en que se hallan sus moléculas. El calor separa las unas de las otras y aumenta el volúmen de la masa: el enfriamiento súbito ocasionado por el contacto del agua fria, contrae bruscamente las partes mas esteriores: pero este efecto no sucede en lo interior donde las moléculas se enfrian lentamente, y permanecen en un estado de separacion mas grande que el que corresponde á su temperatura: estado forzado y que determina la separacion de las partículas luego que un choque brusco viene á destruir el equilibrio que existia en la masa.

A medida que se pulveriza un cuerpo, las porciones que se han reducido á polvo se elevan en la atmósfera á cada golpe que se da á la masa. El menor inconveniente que de aquí resulta es la pérdida de cierta porcion de materia: sucede con frecuencia que el moledor está incomodado, y á veces esperimentaria malos resultados, si no se librase del polvillo. Todas las materias acres como las gomo-resinas, el euforbio, las cantáridas, las raices de jalapa, de ásaro, de ipecacuana, la betónica, la árnica, etc. pueden producir estos efectos. Se evita el peligro que resultaria de su accion, cubriendo el almirez con un saco de piel atravesado en su parte superior por la mano de aquel á la que está fuertemente atado: la base del cono cubre la boca del almirez, y está atada á sus bordes con una cuerda ó correa.

Imposible seria pulverizar completamente en un almirez toda la materia que en él se ha puesto: de tiempo en tiempo se separan las partes mas finas, de las que aun no están suficientemente divididas, lo que se consigue por medio del tamiz. Este es una tela tendida en una porcion de cilindro de madera al través de la que solo las partes mas finas pueden pasar. Se usan tejidos mas ó menos apretados segun se quieren obtener materias mas ó menos tenues. Cuando se quiere preparar polvos muy finos, se emplea un tamiz cubierto. La pieza superior se llama tapadera, y la inferior tambor: ambas están cubiertas con una piel, y se encajan sobre el tamiz de manera que no puede haber pérdida de polvo. Se emplean estos tamices cubiertos en las mismas circunstancias y por las mismas razones que hemos indicado arriba, al hablar de las pérdidas durante la contusion de los cuerpos.

Para hacer pasar los polvos al través de la tela del tamiz basta mover este circularmente, apoyándolo sobre el almirez ó agitarlo al menos entre las manos. Si se golpease contra el almirez pasarian partes que aun no habrian adquirido el grado de tenuidad conveniente: una sustancia fibrosa tamizada de este modo daria un polvo lleno de fibras no pulverizadas.

Muchas veces las materias que se pulverizan están compuestas de partes diferentemente friables, lo que proporciona el medio de separar unas de otras. No se trata de hacer esto cuando todas las partículas de un cuerpo son de una misma naturaleza ó que todas tienen propiedades útiles; y tampoco cuando los diferentes principios que componen un cuerpo presentan poca diferencia en su grado de friabilidad.

Cuando una materia no está formada mas que de una sola especie de sustancia, como los compuestos químicos bien determinados, las gomas puras, el azúcar, las resinas, las gomo-resinas, el alcanfor, etc., el polvo es semejante en todas las épocas de la operacion y pueden tomarse indiferentemente los primeros ó los últimos productos.

El mismo resultado se presenta, aunque de un modo menos exacto, en los cuerpos de naturaleza orgánica, compuestos por consiguiente de materias muy diversas, cuando están formados por un tejido delicado, sin mezcla de fibras leñosas, ó con mezcla de una débil cantidad de fibras. Entonces las partes mas friables facilitan la pulverizacion de las otras, y hasta el fin de la operacion los productos conservan una proporcion bastante grande de principios activos para ser conservados. Es importante en este caso mezclar todo el polvo obtenido en épocas diferentes de la operacion, para hacer un todo homogéneo. Citaré como ejemplo la preparacion de los polvos siguientes.

Raices de aristoloquia.
Colombo.
Cúrcuma.
Enula.
Genciana.
Genjibre.
Jalapa.
Lirio.
Ruibarbo.
Salep.
Bulbos de escila.
Cortezas de canela.
Winter.
Fruto de pimienta.
Coloquíntidas.
Semillas de linaza.
Arroz.
Estafisagra.
Mostaza.
Líquen de Islandia.
Almizcle.
Cantáridas.
Centeno atizonado.
Coral.
Musgo de Córcega.
Etc., etc.

Cuando los materiales que constituyen un medicamento son muy diferentemente friables, y que uno de ellos tiene muy pocas ó ningunas propiedades medicinales, es ventajoso separarlo, lo que se consigue en gran parte fraccionando los productos de la pulverizacion. Si la parte activa es la última que se pulveriza se desecha el primer polvo: si es mas friable que las partes inertes se arrojan al contrario los últimos productos.

En el primer caso se encuentran la quinaloja, la chacarilla, la goma tragacanto. Se tirarán pues los primeros productos de la pulverizacion de la quinaloja y de la chacarilla. El primer polvo que da la goma tragacanto contiene todas las materias estrañas mas friables que esta goma. MM. Henry y Guibourt han propuesto, con justa razon, raspar la corteza de la quinaloja para separar todas las criptógamas, y el tejido celular superficial; raspar igualmente la chacarilla para separar la capa liqueoidea, porque estas son las materias que primero se reducen á polvo. Igual manipulacion se hace con las cortezas de angustura verdadera y de angustura falsa, y con la quina amarilla ó roja con corteza, segun se dice en el comercio.

Los cuerpos, cuyos últimos productos de la pulverizacion son casi inertes, son mas numerosos. Todas las raices fibrosas, las hojas y los tallos cuya fibra vejetal resiste mas que las materias estractivas á la accion de la mano del mortero se hallan en este caso. Se arroja el residuo que dejan y que todo es fibroso. Al pulverizar estos cuerpos se observa que los productos son cada vez menos olorosos y sápidos; debe cesar la pulverizacion cuando el residuo tiene ya poco olor y sabor. No se puede decir con suficiente exactitud á qué punto debe cesar la pulverizacion de sustancias diferentes: el *Codex* ha cortado la cuestion prescribiendo que no se sacasen mas que los 3/4 de la sustancia en el estado de polvo. Este sistema tiene la ventaja de dar una relacion siempre igual entre el peso de la sustancia entera y el del polvo que de ella se saca.

Lo que acabamos de decir da desde luego á conocer que en un gran número de casos el polvo no es semejante en diferentes épocas de la pulverizacion: asi es esencial mezclar todos los productos para tener un todo homogéneo. La mezcla se hace moviendo el polvo en el fondo del tamiz ó sobre un papel: y para que la mezcla sea exacta conviene aun pasarlo de nuevo por un tamiz de tela mas laxa que la que han atravesado primero.

Los diferentes modos de pulverizacion que se usan en las oficinas, se reducen á siete, á saber:

Contusion.
Trituracion.
Molienda.
Pulverizacion por frotamiento.
Pulverizacion por intermedio.
Porfirizacion.
Dilucion.

Examinemos cada uno de estos modos de pulverizacion.

CONTUSION.

La contusion consiste en poner el cuerpo que se desea pulverizar en un almirez y darle golpes fuertes con la mano de este. Se usa este medio para todas las sustancias densas, cuyas moléculas están muy adheridas entre sí y no son suceptibles de ablandarse por el calor. El mayor número de las partes de los vejetales se pulveriza de esta manera, observando todas las precauciones que hemos ya prescrito.

La naturaleza del almirez debe estar en relacion con la de los cuerpos que se pulverizan: comunmente se usa uno de hierro con mano del mismo metal, y sirve para las materias duras y compactas que no pueden colorearse por el hierro. Un mortero de mármol debe preferirse para las materias salinas con tal que no sean ácidas; en cuyo caso se sustituye con uno de vidrio ó porcelana.

TRITURACION.

Cuando una sustancia es muy blanda ó que sus partes son susceptibles de reblandecerse con el calor, debe evitarse golpearla con la mano, basta moverla circularmente en el almirez, aplastando la materia por medio de una presion proporcionada entre las paredes del mortero y la mano. De esta manera se pulverizan las resinas y gomo-resinas. Algunos prácticos aconsejan untar lijeramente con aceite el fondo del mortero, y el estremo de la mano cuando se pulverizan las resinas, con objeto de impedir que se adhieran á ellos. Pero el aceite enranciándose comunica á las resinas un olor desagradable: es preferible pulverizarlas eligiendo para hacerlo un tiempo seco y frio.

M. Guibourt, para preparar el polvo de las gomo-resinas, ha propuesto un procedimiento que no nos resolvemos á adoptar: consiste en dejarlas en la estufa, machacarlas al cabo de algun tiempo y volverlas á poner en la estufa, y asi sucesivamente hasta que se vuelvan friables. Pero la desecacion de las gomo-resinas resulta de la pérdida de su aceite esencial, que es una de sus partes medicinales mas activas. Felizmente la pulverizacion de estos productos rara vez es necesaria, puesto que se emplean mezclados con otras materias que facilitan su pulverizacion, ó para la preparacion de los emplastos, y entonces se recurre á la disolucion.

MOLIENDA.

La pulverizacion por este medio se hace con aparatos muy variados. Todos conocen los molinos con dientes de hierro, que

sirven en la economía doméstica para moler el café: con dimensiones diferentes sirven para pulverizar las almendras que se destinan á la preparacion del aceite, las simientes de ricino, cróton ó tártago que tienen el mismo destino. Son tambien escelentes para destrozar el tejido de las nueces vómicas y habas de San Ignacio, despues que han sido ablandadas con el vapor del agua.

Sirven tambien estos molinos para la pulverizacion de la pimienta: y con algunas modificaciones se usan para la fabricacion de la harina de linaza; pero como esta semilla es aplastada y se coge difícilmente, y como la esprcsion haria salir el aceite, los molinos destinados á la preparacion de esta harina, deben cortar la semilla mas bien que aplastarla.

La harina de mostaza se prepara muy bien en un molino compuesto de dos cilindros que dan vueltas en sentido inverso; pero se prepara mejor en el almirez, con tal que la mano de este tenga el estremo estrecho para que no pueda esprimir el grano y hacer salir el aceite.

Ruedas horizontales ó verticales de piedra dura ó de fundicion; un tonel que da vueltas sobre sí mismo, y que contiene balas de fundicion, son tambien aparatos empleados en las artes para la pulverizacion; pero no están al alcance de los farmacéuticos ó por su precio elevado, ó por la pequeña cantidad de polvo que tienen que preparar.

PULVERIZACION POR FROTAMIENTO.

Hay cuerpos cuyo polvo obstruiria los poros del tamiz sin atravesarlos. Se pulverizan valiéndose de un medio particular. Se toma un fragmento de la sustancia, y se frota sobre un tamiz puesto encima de un pliego de papel: así deben pulverizarse el albayalde y la magnesia. Este procedimiento puede usarse tambien para preparar el polvo de agárico con tal que se tenga el cuidado de volver á tamizar el polvo obtenido, en un tamiz de seda.

PORFIRIZACION.

La porfirizacion es una operacion que consiste en mover una moleta de piedra muy dura sobre un plano de lo mismo, en el cual se ha puesto cierta porcion de polvo.

El nombre de porfirizacion, dado á esta operacion, procede de que comunmente se usan piedras de pórfido, pero cualquier otra piedra dura puede servir; algunas veces se usa el mármol.

Al elegir la piedra debe tenerse presente la dureza de la materia que quiere reducirse á polvo: debe siempre ser mucho menor que la de aquella, de otro modo una parte de la piedra se gastaria, y alteraria la pureza del producto.

La moleta debe ser de la misma materia que la piedra, y no perfectamente plana sino ligeramente convexa. Sin esta disposicion no podria el polvo meterse entre ella y el plano del pórfido.

Antes de sujetar los cuerpos á la porfirizacion, se principia por darles cierto grado de tenuidad. El hierro se lima, se machaca en un almirez del mismo metal y se tamiza. Se pulverizan tambien las tierras, las piedras y las sales.

Cuando una sustancia puede alterarse por el agua se porfiriza en seco: tales son muchas sales que el agua descompone, como las de antimonio, de bismuto y algunas de mercurio; tal es el hierro que se oxida absorbiendo el oxígeno á favor de la humedad del aire. Deben tambien porfirizarse en seco todas las sales solubles; el agua se saturaria de estas sales y por la evaporacion las dejaria cristalizadas y por consiguiente en fragmentos mas ó menos voluminosos. Cuando los cuerpos no son alterables por el agua se reducen á pasta por medio de este líquido para pulverizarlos mas fácilmente: asi se hace la porfirizacion mas pronto, porque la materia no se escapa tanto de debajo de la moleta.

Se porfirizan tadas las materias minerales muy duras que la contusion y tamizacion no dividirian bastante. Tales son las cáscaras de huevo, el sulfuro de antimonio, el vidrio de antimonio, los huesos quemados, los corales, los metales, las sales difíciles de triturar, como el mercurio dulce, el emético, el sulfato de potasa.

Algunas veces despues que una sustancia se ha porfirizado con agua, se le da la forma de trociscos, con objeto de facilitar su desecacion. Para esto se pone la pasta porfirizada en un embudo de hoja de lata, metido en una tablita que tiene debajo un pequeño pie de madera, que escede un poco á la estremidad del embudo: se pone un papel sin cola sobre una mesa, y golpeando débilmente encima se hace caer la pasta en pequeños panes, que presentan mucha superficie, que tienen poco volúmen, y que por consiguiente se secan rápidamente al aire.

DILUCION.

La naturaleza nos presenta ciertas materias en un grande estado de division, mezcladas solamente con cuerpos pesados que es fácil separar aprovechándose de su diferente densidad. En este caso está la creta y las tierras bolares. La operacion á la cual se someten, se conoce con el nombre de dilucion. Consiste en empapar en agua las materias arcillosas durante un tiempo mas ó menos largo, desleirlas en seguida agitándolas, dejarlas reposar por algunos minutos, y separar por decantacion la tierra mas fina, que ha quedado en suspension, de la arena mas pesada que se precipita al principio.

La dilucion no es propiamente hablando un medio de pulverizacion; pero se refiere á ella porque permite separar las partes mas finas de ciertos cuerpos, de las que no han adquirido el mismo grado de tenuidad. No puede aplicarse mas que á sustancias minerales sobre las que el agua no tiene accion.

Se usa tambien la dilucion para preparar los polvos de sulfuro de antimonio, de piedra hematitis, de sulfuro de mercurio; y como estas sustancias no son susceptibles de desleirse en agua á la manera de las arcillas, se porfirizan primero, y por la dilucion se separa el polvo muy fino de las partes mas pesadas, que se porfirizan de nuevo.

De la misma manera se trataba el litargirio, contentándose solamente con molerlo sin porfirizarlo; pero como no hay necesidad de que esté en polvo muy fino, es inútil esta práctica.

PULVERIZACION CON INTERMEDIO.

A esta se refiere la pulverizacion del fósforo, que se funde en un frasco lleno de agua, ó mejor de alcohol, y que se agita hasta el enfriamiento, para que las partículas del líquido se interpongan entre las del fósforo en el momento en que estas se solidifican.

Una pulverizacion de la misma especie es la preparacion del mercurio dulce por el vapor; el vapor del agua se interpone en medio de las moléculas vaporizadas del clururo mercurial, y pone un obstáculo á su reunion en el momento de la solidificacion.

Una operacion del mismo género es la que en las artes se practica con el azufre, enfriándolo súbitamente, para que pase bruscamente del estado de vapor al de solidez, de modo que las moléculas se depositen sin contraer adherencia entre sí.

Se pueden asimilar á una especie de pulverizacion las operaciones químicas que nos suministran los cuerpos bajo la forma de un precipitado pulverulento. Este medio se emplea para algunas sustancias con la intencion de evitar su pulverizacion. Así el carbonato de cal que se halla en la naturaleza rara vez es puro; en el estado de creta contiene materias orgánicas, y si se toma en estado de mármol blanco exige una pulverizacion y una porfirizacion muy largas. Se prepara perfectamente puro, y en estado de polvo impalpable, descomponiendo el muriato de cal por el carbonato de sosa, y lavando con cuidado el precipitado.

Se mezclaba á la carne de coloquíntidas ó á las víboras ó al agárico un mucílago de goma tragacanto, y despues de hacer secar la mezcla se reducia á polvo; pero el agárico y la coloquíntida pueden pulverizarse sin auxilio de la goma, y la carne de la víbora que jamás se empleaba sola se pulveriza con el auxilio de otras materias mas friables que á ellas se asocian.

Se rocía el alcanfor con alcohol ó éter para destruir su elasticidad.

Las materias blandas como la vainilla se trituran con azúcar que absorbe la humedad escedente. Las semillas emulsivas se pulverizan tambien mucho mejor con esta adicion.

Para pulverizar un metal dúctil (oro, plata, estaño) se toma el metal reducido á hojas muy delgadas, y se divide por medio de una sustancia que facilite la separacion de sus partículas, y cuya solubilidad permita mas tarde separarla completamente; por ejemplo el azúcar, la sal marina, el sulfato de potasa. Se triturará pues el metal reducido á hojas con unto de estos cuerpos, hasta que esté bien dividido; se echará despues sobre la masa agua hirviendo, que disolverá el intermedio y dejará precipitar el polvo metálico. Se recogerá este sobre un filtro, y se lavará muchas veces. Debemos advertir que el estaño en hojas del comercio contiene plomo, y no conviene servirse de él.

Acaso tambien debe referirse á la pulverizacion por intermedio, la de los metales dúctiles fusibles á una baja temperatura por medio del calórico. Se funden, y cuando están fundidos se echan en una caja esférica de madera ó de hierro cuyas paredes están ásperas y blanqueadas con creta en toda su estension. Se agita sin interrupcion: las partículas metálicas constantemente agitadas se condensan muy pronto enfriándose, pero no pueden reunirse y permanecen separadas unas de otras: despues se pasan por el tamiz de seda. Por este procedimiento se puede pulverizar el estaño, el plomo, etc.

El zinc se pulveriza fundiendo el metal y echándolo en un almirez caliente donde se agita vivamente con la mano del mortero tambien caliente en el momento en que el metal va á solidificarse, para impedir que las partículas metálicas se reunan, y despues se tamiza.

Tales son los diversos medios practicados para pulverizar los cuerpos. Nos falta aun indicar las siguientes precauciones, aplicables sobre todo á la conservacion de las materias pulverizadas.

Debe cuidarse mucho de preparar de cada vez una pequeña cantidad de polvo, porque los medicamentos se conservan mejor enteros. Esta regla es sobre todo aplicable á las sustancias volátiles y aromáticas, y á las que atraen la humedad del aire. Solamente pueden esceptuarse algunas sustancias minerales.

Los polvos vejetales deben conservarse en vasijas exactamente cerradas. La luz altera prontamente su color, lo que indica un principio de deterioracion: por lo mismo deben guardarse en vasijas no permeables á los rayos luminosos como vasos de tierra ó frascos de vidrio, cubiertos con papel negro.

Parmentier ha recomendado con razon secar los polvos antes de guardarlos, porque por su esposicion al aire absorben cierta porcion de humedad que contribuye á su deterioracion.

DE LAS PULPAS.

Las pulpas farmacéuticas están formadas por la mezcla de los jugos y de las partes celulares y vasculares, todavia tiernas de los vejetales; se obtienen siempre de las partes suculentas. Son las pulpas á las plantas verdes lo que los polvos á las plantas secas: es decir que contienen toda la sustancia de la materia medicamentosa simple, pero en un estado particular de division. Las pulpas son un género de medicamentos menos útiles que los polvos, porque no pueden obtenerse en todas las épocas del año, pues que las plantas están solo en un estado conveniente de vejetacion durante un tiempo muy limitado.

En los vejetales cuyo tejido está enteramente compuesto de partes blandas formadas solamente por tejido celular, ó por una mezcla de este tejido con vasos aun nuevos, y que se destrozan fácilmente, la mezcla de estos tejidos divididos por algun medio mecánico constituye las pulpas medicinales. Se obtienen tambien pulpas con sustancias cargadas de partes sólidas y fibrosas; pero la pulpa está siempre exenta de ellas. El procedimiento de estraccion consiste entonces en separar las partes endurecidas, de las que tienen la conveniente blandura: es preciso destrozar el tejido de la planta, y obligarle á pasar al través de las mallas de un tamiz, para separar las partes estrañas. Se hace esta operacion con una espátula ensanchada de un solo lado, que tiene el nombre de pulpero. Si alguna parte gruesa se escapa en la primera operacion, se vuelve á pasar la pulpa para obtenerla mas fina.

El procedimiento general de estraccion de las pulpas, se modifica segun la naturaleza de las sustancias que se someten á él, y el uso á que se destinan. Cuando se opera sobre sustancias frescas de una testura blanda, como son las yerbas y sus diferentes partes, las flores ó los frutos pulposos, se machacan en un mortero para romper su tejido, y se pulpan sobre un tamiz. Citaremos como ejemplo la cicuta, la coclearia, los berros, las rosas rubias. Cuando se quiere reducir á pulpa partes compactas, como los bulbos ó los frutos carnosos, se obtiene inmediatamente la pulpa por medio del rallo. Asi se preparan las pulpas de la zanahoria, de la patata, de la cebolla, de la escila, del ajo, etc.

Se nota que estas pulpas están mal trabadas; el zumo se separa fácilmente de las partes sólidas: no puede evitarse muchas veces este inconveniente sin alterar las propiedades del medicamento. Esto es lo que sucede con las pulpas de las plantas

antiescorbúticas, de la escila, del ajo, que contienen partes volátiles, las cuales contribuyen eficazmente al efecto que se desea y se disiparian por la coccion. En el mismo caso están la pulpa de la raiz de zanahoria destinada á la curacion de los cánceres, la pulpa de raiz de paciencia, destinada al uso esterno, y la de la patata que debe aplicarse sobre una parte quemada. El uso posterior á que se destinan las pulpas puede tambien ser un obstáculo para que se sometan las plantas á la coccion, por ejemplo, la pulpa de patatas que debe servir para la preparacion de la fécula, la de remolachas ó la de los frutos que no se convierten en pulpa, sino para hacer mas fácil la estraccion de los zumos. Siempre que la coccion no presente inconvenientes debe recurrirse á ella, porque da pulpas mas trabadas y homogéneas. Muchas circunstancias contribuyen á este resultado. La albúmina vejetal que coagulándose, contribuye á unir todas las partes; el tejido celular que se ablanda por la ebullicion del agua y acaba por trasformarse en una especie de engrudo; en las raices amilaceas, la fécula que se hincha por la accion combinada del agua y del calor sobre las celdillas amilares.

La coccion de las plantas es sobre todo necesaria para la preparacion de las pulpas cuando estas se destinan á producir algun efecto emoliente ó cuando es necesario separar algun principio acre y volátil. Asi la pulpa de cebolla cruda es acre y escitante, mientras que obra tan solo como los emolientes, cuando su aceite acre ha sido eliminado por la coccion: la pulpa de escila cocida es por las mismas razones diferente de la que se obtiene sin fuego.

La coccion casi siempre se emplea para preparar pulpas con sustancias que han sido desecadas; es preciso dar á estas partes la blandura que tenian antes de su desecacion, y la coccion es ventajosa porque casi nunca se trata de conservar en ellas las partes volátiles.

Se sujetan á la coccion por procedimientos bastante diferentes las sustancias destinadas á la preparacion de las pulpas.

1.° Se cuecen entre cenizas. Este procedimiento, recomendado sobre todo para los bulbos, tiene el inconveniente de quemar las partes esteriores, y cocerlas además con bastante desigualdad.

2.° Se envuelven las sustancias en una pasta y se someten al calor del horno. Esta es una manipulacion no siempre cómoda, y que por otra parte no presenta ninguna ventaja.

3.° Se colocan las sustancias en un cazo ó en una caldera con agua y se hierven hasta que estén suficientemente reblandecidas. Debe cuidarse de emplear la mas pequeña cantidad posible de líquido, de manera que quede muy poco en el momento en que la operacion se concluya. Se añade este líquido á la pulpa, y como entonces está casi siempre muy blanda, se le da

la consistencia conveniente, evaporándola en baño de maría.

4.° Se cuecen al vapor del agua hirviendo las sustancias que han de reducirse á pulpa. A este efecto se ponen sobre un diafragma colocado á alguna distancia del fondo de una vasija de cobre estañada ó de estaño, que se cierra con una tapadera, y que recibe por su parte inferior el vapor que sale de una caldera; ó bien con un aparato mas simple, se pone la materia á ablandar en una especie de baño de maría agujereado, que se mete en una caldera ó en la cucúrbita de un alambique, pero que no tiene bastante profundidad para introducirse en el agua: se tapa este vaso y se hace hervir el agua. Un aparato mas económico, y que da iguales resultados, es el que se emplea en las casas para cocer las patatas. Se compone de una marmita de fundicion en cuyo fondo se pone una rejilla de un horno, que sirve de diafragma; se echa en el fondo de la marmita un poco de agua; se colocan las materias vejetales sobre la rejilla, se cubren con una rodilla, y el todo se cierra con la tapadera de la marmita: se hierve el agua, y la operacion se concluye en poco tiempo.

Una vez terminada la coccion se machacan las sustancias en un mortero, ó si presentan poca resistencia se despachurran sobre el tamiz por medio del pulpero.

Las pulpas mas usadas que se preparan por coccion son las de ciruelas, dátiles, azufaifas, cebolla comun, bulbos de escila, de lirio, de raiz de énula, de malvabisco, de plantas emolientes.

Hay materias naturalmente pulposas que no tienen necesidad de ablandarse sino con un poco de agua, tal es la pulpa de tamarindos del comercio, y tambien la contenida en la casia de las boticas.

La pulpa de cinosbastos exige un procedimiento particular. Como la consistencia de los cálices de las rosas es muy firme, se rocian con un poco de vino blanco, y se dejan en la cueva para que esperimenten una lijera fermentacion que los pone en un estado análogo al de los frutos pasados, y entonces tienen bastante blandura para ser reducidos á pulpa. (V. *Cinosbastos.*)

En fin se obtiene tambien una especie de pulpa tomando las sustancias pulverizadas y añadiéndolas en frio ó en caliente la cantidad de líquido necesaria para darles la consistencia de pasta. Se sigue muchas veces este método para las pulpas destinadas á la preparacion de las conservas, ó que deben servir inmediatamente para cataplasmas.

Las pulpas son medicamentos fácilmente alterables, que comienzan á descomponerse poco tiempo despues de su preparacion, circunstancia que contribuye mucho á disminuir el uso que de ellas podria hacerse: varias entran en otras preparaciones, por ejemplo en las conservas, los electuarios, las cataplasmas, etc.

ZUMOS.

Los zumos constituyen una forma medicinal en la que se elimina una parte del medicamento simple; pero la parte conservada, separada por procedimientos mecánicos, se obtiene sin mezcla y en un estado igual ó parecido al que tenia en el medicamento simple.

El carácter esencial de esta clase de medicamentos es la eliminacion de una parte de la materia y la conservacion de la otra sin que se le mezcle ninguna sustancia estraña.

Algunas veces el producto sufre algunas modificaciones en su naturaleza, pero son siempre lijeras y cambian poco sus propiedades. Una sola serie de preparaciones pertenece á esta clase; y son los zumos: podrian tambien colocarse en ella las féculas, si no hubiesen entrado en el dominio de las artes industriales.

Todas las partes que componen los vejetales pueden considerarse como compuestos mecánicamente de un tejido, cuyas mallas son mas ó menos apretadas y que encierran en los intersticios líquidos de propiedades diversas, segun los vejetales y los órganos que los contienen. Estos líquidos se llaman zumos; su estraccion consiste en separar el tejido que los encierra. Estos medicamentos son ya de un órden mas elevado que los anteriores, pues que en ellos se conserva solo una parte de la materia medicinal simple; hay en esta preparacion un principio de análisis, que consiste en separar el líquido de las partes sólidas.

Unas veces el tejido contiene solo una débil proporcion de materias sólidas: en este caso están las plantas tiernas y las partes carnosas que algunas nos suministran; otras al contrario, la fibra vejetal, endurecida por el depósito de moléculas alimenticias, ha tomado mas consistencia, y los líquidos están en menos cantidad: esto es lo que observamos en la madera, las cortezas, y en fin en todas las partes leñosas de las plantas.

Estos diferentes estados del tejido vejetal exigen modificaciones en los procedimientos, que tienen por objeto la estraccion de los zumos: mas fácilmente y con mayor abundancia se estraen de las partes carnosas que de las leñosas, y aun despues que el vejetal se ha separado de la tierra no es posible estraer mecánicamente zumos de estas últimas. Si, no obstante, nos suministran zumos preciosos, mientras que el vejetal está arraigado, es porque se les proporciona salida por medio de incisiones; entonces no proceden de un espacio limitado de la madera ó de la raiz, porque la circulacion los renueva sin cesar en el punto donde se le ha abierto la salida.

Todo agente que rompa las celdillas del tejido vejetal, será

conveniente para la estraccion de los zumos, pero la naturaleza de las partes sobre las cuales es preciso obrar, necesita el empleo de medios diferentes.

Todo líquido contenido en las celdillas de las plantas puede considerarse como un zumo. Relativamente á su naturaleza estos líquidos pueden dividirse en cinco clases.

Zumos acuosos.
Zumos aceitosos.
Zumos resinosos.
Zumos lechosos.
Aceites esenciales.

Vamos á examinar sucesivamente las cuatro primeras clases. Los aceites esenciales, que se obtienen casi siempre por destilacion, y por consiguiente por un modo operatorio muy diverso se estudiarán mas tarde.

ZUMOS ACUOSOS.

Los zumos acuosos están caracterizados por la naturaleza del vehículo y la ausencia, á lo menos como parte esencial de todo principio resinoso. Se subdividen en tres series que presentan caracteres bastante marcados de composicion: á saber, zumos estractivos, zumos azucarados y zumos ácidos.

Los zumos estractivos no son esencialmente ácidos y deben sus propiedades á la parte estractiva: los zumos ácidos están caracterizados por la presencia de un ácido ó de una sal con esceso de ácido que les da un sabor agrio: los zumos azucarados tienen por carácter contener azúcar y ningun ó muy poco ácido.

Zumos estractivos. Proceden principalmente estos zumos de las plantas herbáceas, y puede representarse con bastante exactitud su composicion de una manera general. Contienen

Albúmina vejetal.
Materia estractiva.
Clorofila. (Véase *Estractivo.*)

Zumos azucarados. Las raices y tallos de las gramineas son los que principalmente dan estos zumos. Están caracterizados por la presencia del azúcar cristalizable; no contienen ácido ni sal ácida, ó si algo contienen es en muy poca cantidad.

Todos estos zumos tienen una grande analogía de composicion; se encuentra comunmente en ellos lo siguiente:

Azúcar cristalizable.
Albúmina vejetal.
Acido málico y malato ácido de cal.
Materia estractiva.
Materia colorante.
Acido péctico ó pectina.
Diferentes sales. (Véase *Azúcar.*)

Zumos ácidos. Los zumos ácidos están caracterizados por la presencia de un ácido vejetal en estado libre; tambien contienen siempre azúcar, perteneciente á la variedad llamada de uva ó de frutos.

Los ácidos contenidos en estos zumos son los ácidos cítrico y málico, y algunas veces el tártrico; y ya están solos y ya mezclados dos á dos.

El azúcar contenida en los zumos ácidos es la variedad de azúcar incristalizable caracterizada por su grande solubilidad en el alcohol, y que desvia á la izquierda el plano de polarizacion de la luz polarizada.

Se encuentra tambien en todos los zumos de frutos una materia que parece tener muchas relaciones con la albúmina vejetal, y de la cual se diferencia por algunos caracteres. Y es de grande importancia en los zumos, porque con ayuda del aire puede ocasionar la fermentacion del zumo y por consiguiente la trasformacion del azúcar en alcohol y ácido carbónico.

Contienen los zumos ácidos en proporciones variables materias colorantes y olorosas, que varian en cada uno de ellos y que contribuyen á modificar sus propiedades. Casi todos encierran una materia mucilaginosa particular, la pectina. (V. *Azúcar.*)

Zumos aceitosos. Estos constituyen los aceites propiamente dichos, y están comunmente contenidos en las semillas de las plantas, y mas raras veces en el pericarpio. Son sólidos ó líquidos; y en ambos estados su composicion es semejante y solo difiere por la proporcion de sus componentes. Lo mismo sucede con las grasas animales comparadas con los cuerpos grasos sacados de los vejetales. Estas materias tienen tanta analogía de composicion que es imposible separar su estudio.

Las sustancias grasas mas esparcidas están formadas por margarina ó estearina y oleina, y alguna vez por los tres principios reunidos. (Véase *Cuerpos grasos.*)

Zumos resinosos. Los zumos resinosos están formados en lo interior del vejetal por resinas divididas por un aceite esencial. Se estraen comunmente en las artes por incisiones hechas en el tronco de las plantas que las contienen. Si en el aceite esencial

abunda la resina permanece líquida y toma el nombre genérico de trementina (*trementina de pino*, *bálsamo de copáiba*). Si el aceite esencial se disipa casi totalmente y deja una masa seca, toma esta el nombre de resina (*resina de pino*, *almáciga*, *sandaraca*). Cuando estas resinas contienen ácido benzóico ó cinámico se llaman bálsamos, cualquiera que sea su consistencia (*bálsamo de Tolú*, *benjuí*). Estas diferentes resinas rara vez se obtienen por procedimientos de laboratorio, y entonces los procedimientos no son mecánicos como los que se usan comunmente para la estraccion de los aceites. (Véase *Resinas*.)

Zumos lechosos. Estos casi siempre están formados por una materia resinosa suspendida en medio de un zumo acuoso. Lo que principalmente caracteriza á los zumos lechosos es su aspecto lactescente, y la particularidad de que la parte esencial del zumo es precisamente la que no está disuelta. Los zumos lechosos son los que desecados en contacto del aire dan la totalidad de las gomo-resinas usadas en la medicina (*asafétida*, *goma amoniaco*, *etc.*). No obstante algunas veces no es debida la lactescencia á la resina: asi en el árbol de la vaca es debida á una materia cerosa y á resina; en muchas euforbiaceas al caucho ó goma elástica. No se estraen estos zumos lechosos en el laboratorio del farmacéutico. (Véase *Resinas*.)

Aceites esenciales. Estos son verdaderos zumos contenidos en los vasos propios de las plantas: como son volátiles se estraen casi siempre por destilacion. (Véase *Aceites esenciales*.)

§ IV. *Medicamentos preparados por solucion.*

Las operaciones que exigen la intervencion de un agente de disolucion se refieren á tres órdenes de medicamentos, á saber: medicamentos obtenidos por solucion, en los cuales el vehículo queda como parte constituyente del producto: medicamentos obtenidos por destilacion, que se hallan en el mismo caso; y medicamentos obtenidos por la evaporacion de las soluciones, en las cuales se separa el vehículo. Los procedimientos operatorios son tan distintos, que muy bien pueden formar tres capítulos diferentes.

I.

DE LA SOLUCION.

La solucion ó disolucion es una operacion que consiste en fundir un cuerpo en un líquido. La solucion parece consistir en una simple division de las partículas del sólido entre las partículas del líquido, de donde resulta entre todas estas partículas una disposicion tal, que todas están colocadas de un modo semejante y simétrico, las unas respecto de las otras. La causa

de este singular fenómeno nos es desconocida; se ha atribuido á la afinidad: se ha dicho que un cuerpo se disolvia en un líquido, cuando la afinidad del líquido para el sólido, era mas fuerte que la cohesion que tenia reunidas las moléculas del sólido; y que al contrario la disolucion no tenia lugar cuando la cohesion era superior á la afinidad. Pero entre ciertos límites la disolucion se hace en todas proporciones, lo que es contrario á las leyes ordinarias de las combinaciones químicas. Si por ejemplo una sal es soluble en el agua, será preciso admitir que la combinacion se hace en todas proporciones, desde el momento en que desaparece la primera partícula hasta aquel en que se disuelve la última.

No obstante el mayor grado de temperatura que exige para hervir un líquido, que tiene en disolucion ciertos cuerpos, es un indicio en el cual no puede menos de verse una accion química; pero como hay cuerpos que no producen este efecto, parece cierto que la disolucion de un cuerpo puede ser un fenómeno enteramente independiente de la afinidad.

La disolucion de un cuerpo en un líquido va siempre acompañada de un descenso de temperatura, que es el resultado de la sustraccion del calórico, que el cuerpo sólido ha hecho latente en el momento de cambiar de estado. No obstante, este fenómeno no es constante á menos que primero se satisfaga la afinidad del sólido para el líquido. Un fragmento de muriato de cal seco, que nos servirá de ejemplo, al disolverse en el agua elevará la temperatura porque la cantidad de calórico producida al combinarse el agua con la sal, será mas considerable que el frio resultante del tránsito del muriato del estado sólido al líquido; pero si primero se ha unido al muriato de cal una cantidad de agua conveniente, lo que sucederá si se toma cristalizado, entonces habrá produccion de frio. Debemos pues admitir que en la disolucion de un cuerpo sólido en un líquido hay siempre descenso de temperatura, á menos que este efecto esté oculto por circunstancias contrarias, de las cuales la mas frecuente será la combinacion del sólido con el líquido.

Se ha tratado de establecer una diferencia entre la solucion y la disolucion: se ha dicho que habia solucion cuando por la sustraccion del líquido se hallaba el cuerpo disuelto tal como se habia empleado al principio; y que habia disolucion cuando el sólido estaba en el líquido en un estado diferente del que tenia cuando se sometió á la accion del líquido. Se hacia una solucion fundiendo sal ó azúcar en el agua, y una disolucion cuando se atacaba un metal por el ácido nítrico. Se podria reducir la proposicion á estos términos: hay disolucion cuando se establece una accion química entre el líquido y el cuerpo disuelto, y hay solucion cuando esta reaccion química no tiene lugar. Así se llega á establecer una diferencia entre operaciones casi semejan-

tes, como entre una solucion de sulfato de sosa cristalizado y una solucion de sulfato de sosa eflorecido. Estas distinciones rara vez se hacen, y se usan indiferentemente las palabras solucion y disolucion. Dividiremos el estudio de la solucion considerada como medio operatorio farmacéutico en tres partes diferentes. Primero describiremos los procedimientos generales empleados para obtener los cuerpos en disolucion; despues nos ocuparemos de las materias que pueden disolverse; y en fin estudiaremos la accion particular de cada disolvente.

PROCEDIMIENTOS GENERALES EMPLEADOS PARA OBTENER DISOLUCIONES.

SOLUCION.

La solucion simple es una operacion que consiste en disolver un cuerpo en un líquido apropiado. Tiene por carácter especial que toda la materia empleada desaparece en el líquido si la proporcion de este es bastante considerable; todo el cuerpo que se ha empleado se encuentra por consiguiente en el líquido.

La solucion se opera mas pronto si el cuerpo que se somete á la accion del líquido está dividido. Se verifica tambien con mas prontitud cuando por la agitacion se renueva sin cesar el contacto del líquido con el cuerpo que se quiere disolver.

Un medio siempre ventajoso para obtener una disolucion consiste en suspender en el líquido un cuerpo puesto sobre un diafragma colocado en la superficie de aquel. Las capas del líquido que están en contacto con el cuerpo se saturan, se hacen mas pesadas, se precipitan, y son reemplazadas por nuevo líquido que se satura á su vez. Hay entonces en este un movimiento, que tiende á poner sin cesar el cuerpo en contacto con nuevas porciones del disolvente. Es el mismo efecto que con menos ventaja produce la agitacion, porque esta mezcla las partes saturadas con el líquido, el cual cada vez mas cargado pierde á cada instante de su facultad disolvente.

La solucion puede operarse en frio ó en caliente: en general son mas solubles los cuerpos en caliente que en frio; así la elevacion de temperatura es un medio de aumentar la solubilidad de los cuerpos, ó hacerla mas pronta. Debe consultarse en la eleccion de la temperatura la naturaleza del líquido y la de la sustancia que se quiere disolver. Con el agua, que es inalterable por el calor y cuyo valor comercial es casi nulo, se puede, atendiendo al líquido, operar indiferentemente á una temperatura baja ó elevada; con el alcohol ó el éter que no esperimentan al-

teracion por la ebullicion, se puede igualmente operar en caliente ó en frio; pero como aqui el líquido tiene un valor que debe tenerse en cuenta, para evitar las pérdidas, si se quiere operar en caliente, es preciso hacerlo en vasos destilatorios (véase *Digestion*, pág. 122). El vino que es alterable por el calor no puede calentarse. Tampoco pueden calentarse los aceites sino en los límites de una temperatura que no pueda alterarlos: no se debe pasar de 100° cent.

Las materias que son susceptibles de disiparse por el calor, como los aceites volátiles, deben disolverse en frio, ó si se eleva la temperatura es preciso operar en vasos cerrados.

La naturaleza de los vasos que se usan es muchas veces indiferente; pero cuando los líquidos ó las sustancias que se han de disolver pueden atacar las vasijas de metal, se echa mano de otras inatacables. Se sustituye el cobre al hierro, el estaño al cobre, la plata á estos metales: se usan tambien vasos de platino, de vidrio y de porcelana.

MACERACION.

La maceracion es una operacion que consiste en poner durante un tiempo mas ó menos largo un cuerpo en un líquido frio, para separar las partes solubles; esta operacion es preferible á los otros modos de disolucion cuando los principios que se han de disolver son fácilmente alterables, ó cuando el mismo líquido no puede soportar la accion del calor sin sufrir un cambio en su naturaleza, ó bien cuando la sustancia sobre la cual se opera contiene muchos principios diferentemente solubles que conviene separar unos de otros. La preparacion de los vinos medicinales nos presenta un ejemplo de la maceracion empleada para no cambiar la naturaleza del disolvente. El tratamiento de las raices cargadas al mismo tiempo de partes estractivas y feculentas nos indica la ventaja de la maceracion para separar las partes solubles á todas las temperaturas, del almidon, que solo puede disolverse en el agua al calor de la ebullicion.

Se da el nombre de macerado al líquido cargado por maceracion de las partes solubles de un cuerpo.

El objeto que uno se propone en la maceracion puede ser diferente. Unas veces tiene por objeto la conservacion de los cuerpos; asi por la maceracion en el vinagre se conservan los pepinos; y las carnes y los pescados se meten en salmuera para saturarlos de sal é impedir su putrefaccion: otras se usa la maceracion como medio preparatorio para alguna operacion; asi cuando se quiere, por ejemplo, estraer las partes solubles de una raiz muy densa ó de un leño muy duro, conviene, antes de hervirlo, tenerlo metido en agua por bastante tiempo. Por este medio el líquido penetra poco á poco el tejido, da á las celdillas

y á los vasos flexibilidad, y ablanda las materias desecadas; de donde resulta una disolucion mas fácil y completa, cuando despues de algun tiempo se favorece la accion del líquido por una elevacion de temperatura.

INFUSION.

La infusion consiste en hervir un líquido, y echarle sobre un cuerpo, cuyas partes solubles se quieren estraer. El contacto se prolonga mas ó menos tiempo y comunmente hasta el completo enfriamiento. En la infusion la elevacion de temperatura del líquido aumenta mucho su energía; pero su accion dura poco, porque enfriándose pierde á cada instante de su fuerza disolvente. Estas circunstancias son causa de que la infusion se reserve para las materias de una testura delicada, que se penetran fácilmente por el líquido y le ceden prontamente todos sus principios, como las flores, las hojas, etc. Se hace tambien uso de ella para los cuerpos que contienen sustancias volátiles, que un calor, largo tiempo continuado, disiparia; en este caso conviene tapar la vasija para evitar las pérdidas, y dividir los cuerpos con tanta mas exactitud, cuanto mas apretado sea su tejido.

El líquido obtenido por infusion se llama infuso.

La infusion es un escelente medio de disolucion que puede aplicarse á una multitud de sustancias. El mayor número de las materias vejetales convenientemente divididas da por medio de la infusion todos los principios que en ella se buscan, sin que se alteren. Es una operacion que se emplea ventajosamente con todos los líquidos que pueden hervirse, sin alterarse; no obstante rara vez se recurre á ella cuando el líquido es alcohol, y sobre todo éter, porque ocasiona perdida de vehículo.

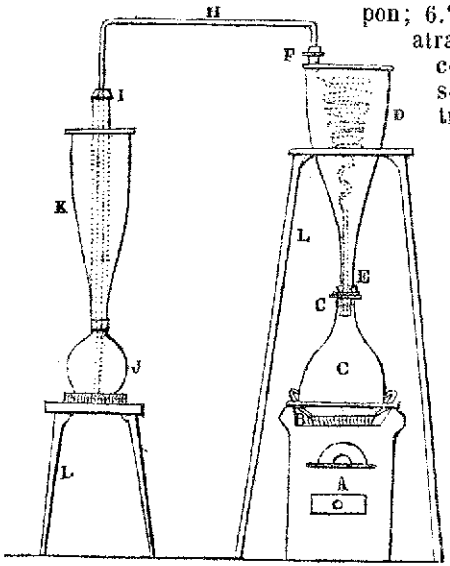
DIGESTION.

La digestion consiste en poner los cuerpos por algun tiempo en un líquido caliente. El grado de calor que se usa no es siempre el mismo: debe ser mas elevado que la temperatura ordinaria, y no tanto que el líquido pueda hervir. La digestion se emplea con frecuencia como operacion preparatoria para materias densas y difíciles de atacar. Es útil sobre todo cuando el líquido se altera fácilmente por el calor; por ejemplo, en la preparacion de los aceites medicinales la digestion reune las dos condiciones indispensables de no cambiar la naturaleza del disolvente y de disolver las partes solubles de los cuerpos sometidos á su accion.

Cuando se ejecuta la digestion con líquidos poco volátiles, se hace perfectamente en una estufa convenientemente calentada,

en baño de maría ó tambien sobre un fuego suave, medio que siempre es menos seguro y exige mas cuidado y atencion.

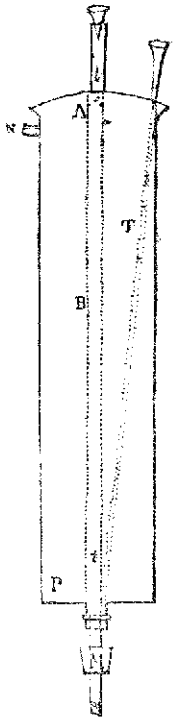
Cuando los líquidos tienen algun valor, y son volátiles como el alcohol y el éter, la digestion se hace en un aparato destilatorio, de modo que se pueda recoger el líquido que se reduce á vapor. MM. Corriol y Berthemot han dado á conocer un aparato conveniente para las digestiones con el alcohol ó los éteres. Se compone 1.° de un matraz *C*, puesto sobre un baño de arena en el cual se ponen las materias con que va á verificarse la operacion; 2.° de una alargadera *D* que tiene un tapon *E* y que está atravesada por un tubo de vidrio vuelto en espiral que sirve de serpentin; este tubo está unido por un tapon bien ajustado al cuello de la alargadera; 3.° de un tubo encorvado *F* que se adapta al serpentin, y cuyo brazo horizontal está ligeramente inclinado hácia este; 4.° de un matraz *J* que sirve de recipiente; 5.° de una alargadera *K* que envuelve el cuello del matraz, y al cual se halla unida por medio de un tapon; 6.° del tapon *I* que está atravesado por el tubo encorvado, y que reposa sobre la boca del matraz; este tapon está destinado á impedir que el tubo repose sobre el fondo del recipiente.



Dispuesto el aparato, é introducidas las sustancias en el matraz, se llenan de agua las dos alargaderas, y se calienta aquel. Los vapores que se forman, se condensan en el serpentin de vidrio, y caen continuamente en el matraz. Si una pequeña cantidad llegase hasta el tubo encorvado se condensaria en él, y en razon de su pendiente correria el líquido al serpentin; en fin, los vapores que se escapasen á esta condensacion, se liquidarian sin falta al atravesar el cuello del recipiente.

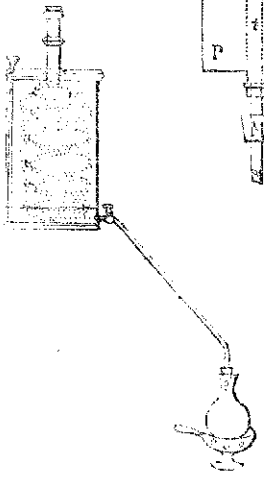
La ventaja de este aparato es permitir que las sustancias es-

tén en digestion en un líquido volátil, sin que se pierda ninguna parte de él, y que se hallen en las mismas condiciones durante todo el tiempo que se emplea en la operacion. Tiene la falta de que su construccion es difícil, y al mismo tiempo que es muy frágil.



Mohor ha aconsejado el aparato indicado al lado que tiene la ventaja de ser mucho mas simple. Se compone de un cilindro de hoja de lata *A* que tiene una tubuladura en su parte inferior. Este cilindro está atravesado en su longitud por un tubo de vidrio *T t* que entra con frotamiento en el tapon de la tubuladura, y en el que cierra el matraz *M*: este tubo está cortado en bisel en su estremidad. Los vapores que en él penetran, se enfrian por el agua fria que llena el cilindro de hoja de lata. Se renueva esta agua por medio del tubo de hoja de lata *T* que trae el agua fria al fondo del cilindro al mismo tiempo que el agua caliente sale por el tubito *N*.

Sin construir un aparato especial para estas digestiones me sirvo de un serpentin ordinario. La figura adjunta da una idea clara de su disposicion. Los vapores que se condensan en el tubo inclinado y los que pueden llegar hasta el serpentin, vuelven á caer al matraz.



DECOCCION.

Se hace una decoccion cuando se sujetan los cuerpos á la accion de un líquido hirviendo. El grado de calor depende de la naturaleza del líquido y le determina la temperatura á que hier-

ve: asi en una decoccion por medio del agua, tendrán los cuerpos un calor de 100°; será de 78 con el alcohol, y tanto mas elevada por encima de este grado, cuanto mas dilatado esté el alcohol.

Por medio de aparatos particulares, oponiéndose á la salida de los vapores, se puede retardar la ebullicion de los líquidos y elevar su temperatura á un grado mayor que el que necesitan para hervir. Tal es el resultado que se obtiene con los digestores con válvulas, las autoclavas, y la máquina de Papin.

No se puede emplear la decoccion sino con los líquidos que no se descomponen cuando hierven; cuando son volátiles se hace la operacion en vasos destilatorios ó en los que sirven para la digestion.

En la decoccion el calor es fuerte y prolongado; por lo que se disuelven todos los principios solubles, y se llega aun á cargar el líquido de principios, sobre los que no tendria accion á una temperatura mas baja. A veces cuerpos por sí mismos insolubles, son arrastrados á favor de otros cuerpos solubles, con los cuales están asociados; así el aceite acre de regaliza, se encuentra en la decoccion de esta raiz; la resina insoluble del guayaco es arrastrada por la decoccion en el agua.

La decoccion es indispensable cuando las sustancias que se quieren atacar, no pueden disolverse sino por la accion mas ó menos prolongada del calor. Por la decoccion, se tratan las semillas de las cereales, cuyo almidon debe suministrar líquidos mucilaginosos; el líquen para disolver su principio amiloideo: y á ella se recurre para obtener todo el principio mucilaginoso, y el principio azucarado de las manzanas, de las ciruelas, de los dátiles, de las azufaifas, de las raices de zanahoria, de nabos, de cebolla, etc., etc.; por medio de ella se obtienen tambien los líquidos muy mucilaginosos con las raices amilaceas, la linaza, etc.

Tambien es necesaria la decoccion cuando las materias, que deben disolverse, no preexisten y no se forman sino por la alteracion de algunos tejidos: por ejemplo, la gelatina por la accion prolongada del agua hirviendo sobre las membranas: sobre este objeto volveremos al ocuparnos especialmente de los caldos.

La decoccion es necesaria para las sustancias frescas de una testura un poco compacta, que encuentran en un resto de organizacion, una defensa contra la penetracion del agua á una temperatura baja.

Cuando la operacion es prolongada, ciertas materias esperimentan alteracion: el ruibarbo y la casia pierden, segun dicen, su propiedad laxante; el amargo del líquen se destruye segun las observaciones de M. Berzelius; las materias estractivas absorben oxígeno y se vuelven insolubles.

Conviene emplear la decoccion siempre que es necesario atacar cuerpos muy densos, que el líquido penetra con dificultad, ó siempre que se quiere tener en el líquido materias insolubles, que no pueden existir en él sino á favor de otros principios, y de la accion prolongada del calórico. No debe hacerse uso de ella cuando hay que disolver materias fácilmente alterables, y principalmente cuando hay interés en no arrastrar principios insolubles, ó que no pueden disolverse sino á un calor elevado. Por ejemplo, se tratará la raiz de regaliza por infusion y no por decoccion: esta contendria el aceite acre y seria desagradable; no se sujetarán á la accion del agua hirviendo, las raices cargadas de almidon y de partes estractivas ó de almidon y de tanino, porque se disolveria la fécula amilacea que haria los líquidos viscosos y espesos, sin aumentar sus propiedades, y que además precipitaria una parte del tanino, formando con él un compuesto insoluble. Se evitará tambien hervir los cuerpos que estén cargados de partes volátiles, de aceite esencial; por ejemplo, á menos que se quiera separar el aceite volátil, para no conservar sino los principios fijos que con él están asociados.

La decoccion ha sido abandonada con justo motivo en un gran número de casos: 1.° porque las materias densas, con tal que sus principios sean solubles en el agua, los ceden del mismo modo por la infusion, siempre que por una division preliminar se facilite la accion del agua: 2.° porque la accion prolongada del agua y del calor, principalmente en contacto del aire, altera muchas materias vejetales, y principalmente la materia estractiva: 3.° porque se obtiene menos producto de una misma sustancia sometida á la decoccion, que tratada por infusion; y la causa, segun las observaciones de M. Kulmann y de M. Guibourt, es la fijacion de la materia estractiva sobre la fibra vejetal, accion que es del todo análoga á la combinacion de las materias colorantes con los tejidos.

LIXIVIACION.

La lixiviacion se opera echando sobre una sustancia, dispuesta en una capa mas ó menos gruesa, un líquido frio ó caliente que filtra al través de ella y arrastra todo lo que encuentra soluble. Esta operacion es útil sobre todo en el caso de que los cuerpos que pueden disolverse están en muy pequeña proporcion con relacion á la masa: seria menester entonces emplear vasijas muy grandes para agotarlos por la ebullicion, y además no se conseguirian resultados tan ventajosos. Fácil es concebir la razon: siempre que una masa sólida está mojada por un líquido, no se escurre este completamente, sino que una parte es retenida por la afinidad capilar en el espacio que las partículas dejan entre sí. Supongamos ahora que po-

nemos en contacto con la materia que se ha de lixiviar, la cantidad del líquido que puede ser saturada por las partes solubles; si la cuarta parte del líquido es retenida por efecto de la capilaridad se tendrán, despues de haber dejado escurrir el líquido, las 3/4 partes del producto que se debiera obtener. Si se añade una nueva cantidad de agua, quedará todavía una porcion considerable de sustancia soluble retenida en lo interior, y serán precisos tratamientos sucesivos bastante numerosos para quitarla enteramente.

Supongamos al contrario que una capa de agua de algunas pulgadas se introduce en una masa pulverulenta que contiene solamente algunas partes solubles; el agua disolverá las sales que encuentre á su paso; si en el momento en que ha desaparecido de la superficie donde sus últimas partes se han metido en la materia, se añade una nueva capa de agua, esta empujará la primera delante de sí sin mezclarse con ella. La primera agua atravesando entonces materia nueva disolverá tambien una nueva cantidad de sal: despues empujada siempre de alto á bajo por adiciones sucesivas de agua, y arrastrando siempre consigo nuevas cantidades de sales, llegará saturada al fondo de la vasija. Asi una capa delgada de agua, rechazada sin cesar por las capas superiores, habrá bastado para disolver todas las partes solubles de una masa considerable de materia sólida.

Por un efecto semejante M. Vauquelin, habiendo hecho pasar agua del mar al través de arena humedecida con agua comun, obtuvo al principio un poco de agua dulce, y no vió salir el agua salada hasta que fue desalojada toda la dulce.

En la práctica ordinaria no se obtienen resultados tan ventajosos, porque el líquido no penetra igualmente en toda la masa; porque hace falsas vias por las cuales corre con mas rapidez; porque las capas diferentes del líquido se mezclan entre sí, y porque las partes solubles que se disuelven dejan en su lugar vacíos que aumentan la porosidad de la mezcla, y presentan un paso mas libre para la salida del líquido. A pesar de todas las causas que contrarian el resultado teórico no por eso deja de ser la lixiviacion un método operatorio muy útil.

Se hace la lixiviacion con un líquido frio ó con uno caliente. No es indiferente emplear el uno ó el otro. Cuando se quieren estraer todas las partes solubles de una materia, es preferible ayudar la accion del líquido con una elevacion de temperatura: tiene entonces mas energía, disuelve con mas facilidad y abundancia las sustancias solubles que se obtienen bajo un volúmen mas pequeño. Asi es que en las preparaciones de las sales por el método de Tachenius se opera en caliente para arrastrar todas las sales solubles y toda la materia colorante que existen en el residuo de la incineracion. Pero si se opera con una mezcla de materias de diferente solubilidad, que se quieren sepa-

rar unas de otras, es preciso usar el agua fria que ataca fácilmente las unas y dificilmente ó de ninguna manera las otras. Asi en la lixiviacion de la potasa del comercio se opera en frio para disolver solamente el carbonato de potasa, y arrastrar la menor cantidad posible de sulfato y de muriato de potasa. En la preparacion de la sal de sosa con la sosa artificial se lixivia en frio para evitar que se disuelva el sulfuro de calcio y disolver solamente el carbonato de sosa.

Para lixiviar alguna sustancia, se pulveriza groseramente, se coloca sobre una tela en una vasija que tenga un agujero en su fondo; se ponen delante de este agujero unas piedrecitas ó paja, para impedir que se obstruya por la materia; se echa entonces agua en la superficie, y á medida que va penetrando y que se escurre se reemplaza con nueva cantidad. Algunas veces se tapa la abertura inferior; y se dejan en contacto antes de proporcionar salida á esta: manipulacion necesaria cuando los principios que se han de disolver tienen mucha cohesion y ceden con lentitud á la propiedad disolvente del agua.

No se habia aplicado la lixiviacion á las preparaciones farmacéuticas, ó mas bien estaba olvidada esta aplicacion cuando MM. Boullay recordaron todas sus ventajas. Le dieron el nombre de método de desalojamiento, porque las capas de los líquidos se desalojan mutuamente, y porque se puede desalojar sucesivamente un líquido por otro. Cierto es que M. Payen habia aconsejado esta operacion; que M. Robiquet se habia servido de ella para investigaciones químicas, pero la aplicacion á las preparaciones de Farmacia creo que pertenece á MM. Boullay. El método de desalojamiento es la lixiviacion de materias vejetales y animales; en general da resultados mas aproximados á la teoria que los procedimientos de las artes, porque las circunstancias son mas favorables; se opera con menos cantidad de mezcla, el polvo es mas fino é igual, y está amontonado con mas uniformidad.

MM. Boullay han generalizado el método de desalojamiento, pero solo han publicado un pequeño número de hechos. M. Simonin lo ha aplicado al tratamiento de la raiz de ratania y al de la zarzaparrilla; M. Dublanc se ha servido de él para preparar el estracto de corteza de raiz de granado. Un trabajo que merece formar época en este órden de investigaciones, es el que ha publicado M. Guillermond, hijo; y no porque M. Guillermond lo haya aplicado á un gran número de cuerpos, sino porque ha sido el primero que ha hecho esperiencias sobre las ventajas que podia prometer comparativamente con otro procedimiento, que ha sido propuesto hace ya mucho tiempo por Cadet de Gassicourt, y que consiste en humedecer las materias pulverizadas con el doble de su peso de agua, y sujetarlas á la prensa despues de algunas horas de maceracion. M. Guiller-

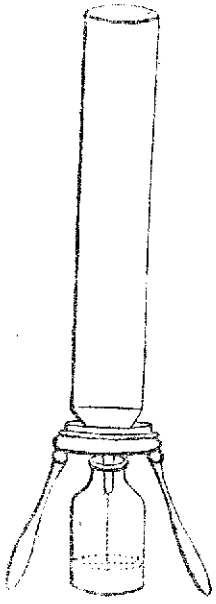
mond ha estudiado tambien de una manera muy satisfactoria la influencia que ejerce sobre los resultados la mezcla de las capas líquidas que están sobrepuestas y ha llegado á esta conclusion, contradictoria á la que habian sacado MM. Boullay; que las capas de los líquidos se mezclan fácilmente entre sí. En la época en que M. Guillermond concluyó su trabajo, lo he continuado yo con algunas sustancias, y he señalado, como él lo habia hecho, cierto número de ellas que no se prestaban á este género de operacion. No habiendo podido seguir estas investigaciones á causa de otras ocupaciones, las continué despues, y las numerosas esperiencias que hice me han obligado á modificar algun tanto la opinion que en este particular habia formado. Operara ya con un gran número de cuerpos, cuando pude tomar noticia de una memoria todavia inédita de M. Dausse sobre el mismo objeto. M. Dausse ha sometido á la lixiviacion tanto con agua como con alcohol cerca de 80 sustancias diferentes; mis esperiencias se han hecho con 60 de las materias que M. Dausse habia tratado, y con otras once que no habian sido objeto de sus investigaciones. Ha resultado de aqui una reunion de hechos que permiten apreciar con exactitud todo lo que se refiere á este modo operatorio.

Voy á tomar por ejemplo el tratamiento de una sustancia por el éter, porque esta operacion sale mejor en este caso que en ningun otro, y despues de haber establecido el manual y la teoria de la operacion, la estudiaré sucesivamente con otros líquidos. Se pulveriza la materia que se ha de tratar, y se introduce en una especie de alargadera de forma cónica que entra con frotamiento en una garrafa, y que puede taparse en su parte superior con un tapon de vidrio. Se pone primero en la abertura inferior un poco de algodon, para que no caiga el polvo: se interpone un poco de papel entre el cuello de la garrafa y la alargadera para proporcionar fácil salida al aire, y despues se echa el éter en la superficie del polvo. El éter baja poco á poco, arroja delante de si al aire que estaba interpuesto entre las particulas pulverulentas, disuelve los principios solubles y cae en la garrafa. Se reemplaza por nuevo éter, y cuando este no disuelve mas nada, se echa en la superficie alcohol ó agua que llevan delante de si la porcion de éter que ha quedado interpuesta, y vienen á ocupar su lugar; de manera, que sobre todo con el agua se puede recoger en estado de tintura etérea, y casi sin pérdida, todo el éter que se ha empleado.

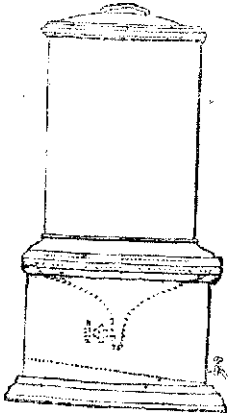


La teoria de esta operacion es la de la lixiviacion; pero los resultados son mas aproximados á las inducciones teóricas, porque la materia está dividida mas uniformemente que para la li-

xiviacion de las artes; porque las capas del polvo están sobrepuestas con mas igualdad, y porque la operacion ejecutada mas en pequeño, puede conducirse con mas regularidad. Pero no debe creerse, como lo han indicado MM. Boullay que no habia mezcla de las capas de líquidos sobrepuestas; verdad es que en las lixiviaciones con el éter esta mezcla está reducida á límites muy estrechos. El mejor aparato que puede usarse es el indicado por MM. Boullay, que consiste en un cilindro de hoja de lata ó de estaño cerca de cuatro veces mas largo que ancho, terminado inferiormente por un cono abierto.



En el medio de la parte cónica del vaso, se pone un diafragma taladrado con agujeros bastante grandes, tales como los del diafragma superior de la cafetera á la Dubelloy. Este diafragma tiene en su centro una pequeña varilla que sirve para ponerlo y quitarlo con facilidad; se cubre con una capa delgadita de algodon cardado, sobre el cual se pone el polvo con que debe operarse, que se tapa con otro diafragma metálico. Es ventajoso no hacer el aparato demasiado grande; conviene que su capacidad no esceda de la necesaria para recibir 4 ó 6 libras de polvo; si se opera con mucha cantidad de materia es mejor dividirla en diversos aparatos. Tambien es esencial cerrar inferiormente el aparato con una llave que permite disminuir á voluntad la salida del líquido; veremos bien pronto su utilidad.



He hallado mas cómodo despues colocar el aparato sobre un receptáculo de estaño que recibe los líquidos á medida que se escurren, y del cual se sacan con facilidad por medio de una llave colocada en la parte mas declive.

Hay algunas condiciones que es necesario llenar cualquiera que sea el líquido que se use.

1.° El polvo ni debe ser muy fino ni muy grueso. Fino opone mucho obstáculo á la salida de los líquidos y la operacion no termina; grueso ofrece á los

líquidos un paso demasiado facil, y la materia se agota mal.

El grado de finura del polvo que debe lixiviarse es una condicion importante para que salga bien la operacion. Por habernos servido de un polvo demasiado fino M. Guillermond y yo, y antes que nosotros M. Boullay, hemos anunciado que un gran número de materias mucosas no podian lixiviarse con el agua; siendo asi que hay pocas sustancias á las cuales no pueda aplicarse este procedimiento. Cuando se opera con hojas, sumidades ó flores, despues de haberlas secado, y cuando se han vuelto friables, se frotan con la mano sobre una criba de hierro que contiene quince mallas por pulgada; si restan nervaduras se cortan y se pasan al almirez ó mejor al molino. El molino de nuez ordinario es muy bueno para este uso: tambien es un escelente instrumento para dividir las raices sin operacion preliminar cuando son poco voluminosas; y despues que han sido cortadas en pedazos pequeños en el caso contrario. Se aplica tambien con ventaja á casi todos los cuerpos; solamente que la operacion no es fácil para todos sino despues que se ha tenido la precaucion de secarlos bien. Por lo demás es muy difícil espresar de un modo preciso el grado de finura que debe tener cada polvo: las sustancias mucosas deben estar menos divididas que las demás, y pueden usarse polvos mas finos cuando deben lixiviarse con el alcohol, y sobre todo con el éter.

2.° Debe introducirse el polvo en varias veces en el cilindro de lixiviacion, golpeando ligeramente sobre las paredes esteriores para apretarlo un poco; y de cada vez se iguala la superficie. Es muy difícil indicar cuánto debe apretarse el polvo en el cilindro de lixiviacion. Es preciso para esto una esperiencia que da el hábito y que es difícil trasmitir de otra manera que por la práctica; porque no deben apretarse todas las sustancias de la misma manera, y cada una en particular no debe serlo igualmente segun la finura del polvo y la altura de la columna que el líquido tiene que atravesar. De aquí resulta que esta lixiviacion muy simple en teoría es una operacion difícil por el grande hábito que exige del operador.

Debe echarse el líquido sobre el polvo de manera que forme una capa no interrumpida en su superficie; penetra entonces de un modo igual llevando delante de sí el aire atmosférico; porque sino puede suceder que una porcion quede encerrada entre las diferentes capas humedecidas y que por su resorte impida al líquido abrirse paso; se tiene la superficie del polvo enteramente cubierta durante el tiempo que se emplea en la operacion. Cuando se echa el agua, si se nota que penetra muy pronto, es una prueba que el polvo no está bastante apretado; es preciso comprimirle apoyándose sobre el diafragma superior; por esta razon un diafragma metálico es preferible á una rodaja de car-

ton ó de paño que no ofrece los mismos recursos. Si se percibe que la salida del líquido es muy rápida puede moderarse, como lo aconseja M. Dausse, cerrando un poco la llave inferior, y dejándolo correr solo en forma de un pequeño chorro; de aquí la utilidad de la llave que termina el aparato; pero es preciso decir que es mas ventajoso apretar primero la materia lo conveniente, porque da desde luego líquidos mas concentrados, y facilita menos la mezcla de las diferentes capas del líquido. Esta es una dificultad de ejecucion que solo puede vencerse con la perseverancia; el hábito en esta especie de trabajo, le hará muy pronto familiar á cada farmacéutico.

MM. Boullay han aconsejado emplear polvos secos; M. Dausse da el mismo consejo para las sustancias compactas que no aumentan sensiblemente de volúmen por el agua; esta lijera dilatacion es aun en algunos casos ventajosa, como lo ha hecho observar M. Dausse, porque disminuye la porosidad de la materia; y por consiguiente la velocidad de la salida del líquido. El aumento de volúmen cuando es muy fuerte es desventajoso, como sucede con las sustancias de un tejido menos leñoso, ó con las que están cargadas de mayor cantidad de materia mucosa. En todos casos prefiero servirme de un método que ha sido indicado por M. Dausse para cierto número de sustancias, y que se aplica ventajosamente á todas: consiste en humedecer el polvo con la mitad de su peso de agua fria y dejarlo en este estado durante muchas horas antes de introducirlo en el aparato de lixiviacion. Asi cada materia se hincha lo que debe hincharse; las partes solubles se ablandan ó disuelven, y el polvo se agota mas pronta y completamente: asi tambien el líquido halla abierto su camino; se abre paso con mas seguridad por medio de todos los puntos de la columna que debe atravesar, y hay poco que temer la formacion de las falsas rutas, que es el argumento mas poderoso que puede oponerse á la lixiviacion de las materias orgánicas.

La cantidad de agua que he indicado es suficiente para humedecer el mayor número de sustancias vejetales; conviene disminuirla, al menos la mitad, para las agallas; rara vez es necesario aumentarla: la lixiviacion se hace con agua fria; solo es preciso esceptuar ciertas materias, como las amapolas, el sen que el agua hirviendo despoja mejor de sus partes solubles; deben tambien, como ya lo he dicho, apretarse los polvos humedecidos del modo que voy á procurar dar una idea por algunos ejemplos, aunque necesariamente de una manera algo vaga.

Apriétense fuertemente los polvos de

Arnica.	Lúpulo.
Cuasia amarga.	Manzanilla.

Pareira brava y todas las demas sustancias muy voluminosas ó muy leñosas.

Apriétense con bastante fuerza los polvos de

Bistorta.
Boj.
Cainca.
Cólchico.
Colombo.
China.
Dulcamara.
Grama.
Granada (corteza de)
Ipecacuana.
Paciencia.
Quina.
Ratania.
Regaliza.
Sáuce (corteza de).
Valeriana.
Zarzaparrilla.
Y en general las sustancias de testura leñosa.

Apriétense moderadamente los polvos de

Achicoria.
Agenjos.
Acónito.
Anemone.
Artemisa.
Belladona.
Camedrios.
Cardo santo.
Centáura menor.
Cicuta.
Enula.
Estramonio.
Mercurial.
Rhus radicans.
Sabina.
Saponaria.
Trébol acuático.

Apriétense poco los polvos de

Bardana.
Borraja.
Genciana.
Nuez de agallas.
Pensamiento silvestre.
Poligala.
Raiz de perejil.
Raiz de saponaria.

No deben apretarse los polvos de

Amapolas.
Azafran.
Rosas rubias.
Ruibarbo.

Las cápsulas de adormideras no se prestan de ningun modo á la lixiviacion por medio del agua: la operacion es aun difícil con la genciana, y sobre todo con el ruibarbo. Este debe convertirse en polvo muy grueso, y aun así la operacion no sale bien sino en manos muy ejercitadas en esta especie de manipulacion.

Cuando se quiere tratar por lixiviacion las materias viscosas que se hinchan mucho con el agua, puede usarse con buen éxito el método aconsejado por M. Mouchon, que consiste en desleir las materias con la cantidad de agua conveniente para hacer una pasta líquida que se echa en el aparato; se deja escurrir el líquido superabundante, y se concluye la lixiviacion del modo ordinario: las materias se amontonan entonces de un modo igual, y se aprietan lo necesario; pero es preciso recordar que no es ventajoso este procedimiento con las sustancias comunes, porque aumenta por precision la cantidad de líquido necesario para el agotamiento.

Cuando se trata una sustancia por lixiviacion, las primeras porciones de líquido que pasan, están muy cargadas, porque el líquido que se halla en contacto con las capas del polvo nuevo se satura de materias solubles; pero al cabo de algun tiempo los líquidos se presentan cada vez menos cargados, y es preciso una cantidad de agua mucho mayor que la que indica la teoría para agotar la materia pulverulenta. Dos causas contribuyen al mismo tiempo á estos resultados; la primera es, que estando encerradas en el tejido de la planta las partes solubles, el agua no toca á todas inmediatamente; la segunda es, que las diferentes capas del líquido se mezclan con facilidad: MM. Boullay habian pensado lo contrario; pero es un hecho que la esperiencia prueba fácilmente. M. Baudrimont lo ha probado con la pulpa de remolachas: ha visto que al agotar esta pulpa, teniéndola cubierta con una capa de agua, se introducia en el zumo cerca del tercio de su peso de agua estraña. M. Guillermond lo ha probado igualmente humedeciendo un polvo inerte con una disolucion de estracto y tratando de desalojar este por medio del agua fria.

Los líquidos acuosos se escurren siempre con mas dificultad que los etéreos ó alcohólicos. Esto depende de que el agua hincha mucho mas los tejidos orgánicos, al mismo tiempo que desenvuelve las partes mucilaginosas. De aqui resulta que el polvo se hincha, se aprieta, y se hace menos permeable al agua: además esta se separa mas dificilmente de las superficies; de modo que las capas de agua sobrepuestas, empujan fácilmente el líquido que solo está interpuesto en los vacios, que dejan las partículas pulverulentas, pero no separa sino con trabajo la que adhiere á las mismas superficies, y no se mezcla con ella sino lentamente: de la misma manera que el agua desaloja fácilmente el aceite que está metido en medio de un polvo, y no el que adhiere á las partículas pulverulentas.

La lixiviacion de las materias vejetales, es ventajosa cuando es necesario obtener soluciones concentradas, como para los líquidos destinados á la preparacion de los estractos. Evita una concentracion siempre perjudicial á los líquidos de orígen orgánico. El mayor óbice que puede hacersele, es que exige un tiem-

po considerable, que en las estaciones calientes puede dar lugar á que fermenten las sustancias antes que se agoten completamente por el agua.

Todo lo que acabo de decir se aplica á las lixiviaciones por el alcohol lo mismo que á las lixiviaciones por el agua; solamente es preciso tapar el aparato para evitar la evaporacion; como los tejidos orgánicos, no se hinchan con el alcohol, el uso del método es todavia mas general. Hay tambien ventaja en humedecer primero el polvo con la mitad de su peso del líquido espirituoso. Cada sustancia debe tambien apretarse de un modo diverso, porque se hincha menos que al tratarle por el agua; y porque á pesar de la lentitud de la salida del líquido, no hay que temer que fermente. Jamás he visto con ninguna de las sustancias que he esperimentado, que la cantidad de materia disuelta se haya disminuido por una maceracion preliminar.

El alcohol no desenvuelve el mucílago, y no hinchan los tejidos orgánicos tanto como el agua; así es que por lo general se escurre mas pronto, y las materias mucilaginosas, que no permiten que el agua filtre, dan paso libre al alcohol. La cebolla albarrana y sin duda otros bulbos, se hinchan mucho y forman un mucílago espeso con el alcohol de 56°.

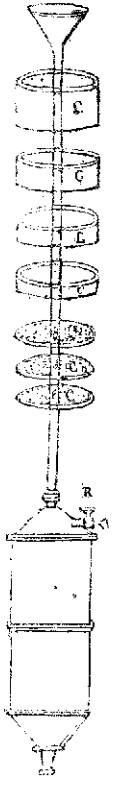
Cuando un polvo ha sido agotado por medio del alcohol queda impregnado de una parte de este líquido que es interesante recoger. MM. Boullay, que se habian formado la idea de que los líquidos se desalojaban sin mezclarse, habian propuesto echar agua en la superficie del polvo, que empujaba al alcohol delante de ella, y permitia recogerlo enteramente y sin mezcla. Yo habia notado que no era así, y á mis ruegos M. Guillermond hizo esperiencias convincentes que han demostrado, que si una parte del alcohol se separaba sin mezcla, muy pronto se obtenian líquidos alcoholizados cada vez menos espirituosos. Esta circunstancia disminuye considerablemente las ventajas que se podian esperar de la lixiviacion con el alcohol. Aquí importa poco tener mayores cantidades de líquido porque se separa sin inconveniente por la destilacion á una temperatura baja, y al abrigo del contacto del aire, y por el método de desalojamiento se pierde casi tanto alcohol como por los procedimientos ordinarios.

Hace cerca de veinte años que el conde Real hizo construir con el nombre de filtro-prensa un aparato que no difiere del nuestro de desalojamiento, sino en que el líquido que pasa al través del polvo vejetal está sujeto á una presion considerable que determina una salida mas rápida. El aparato consiste en una caja de estaño muy gruesa que tiene en su base un diafragma destinado á sostener el polvo; en la parte superior hay un tubo muy elevado que se llena de agua; si este tubo tiene 32 pies de altura, el líquido que está en contacto con el polvo, sufre una

presion doble de la de la atmósfera, y pasa con facilidad. Como un tubo tan elevado no es cómodo, el conde Real habia sustituido al agua en algunos de sus aparatos la presion del mercurio que se ha reemplazado despues por una bomba comprimente.

No usamos en Francia el filtro de Real, y no pudiendo formar respecto á este aparato un juicio seguro, tomaré de la traduccion alemana que M. Schoedler ha hecho de mi obra lo que voy á decir, y que resume de algun modo las opiniones de Geiger respecto á este particular.

El cilindro de la prensa de Real es un tubo corto superado por otro largo y estrecho que en él se enrosca. Basta que este segundo tubo tenga una longitud de 9 á 10 pies; la ventaja que pueda resultar de alargarlo, no compensa los inconvenientes que resultan de la incomodidad de su manejo.



El cilindro es de estaño ó de hoja de lata fuerte y termina en cono en su parte inferior; en el punto donde comienza á hacerse cónico hay un realce sobre el cual se pone un diafragma agujereado, el cual se cubre con un pedazo de paño y sobre él se coloca el polvo; encima de este se pone otro pedazo de paño, y encima, si el aparato no está completamente lleno, otro diafragma agujereado: se sujeta todo por medio de círculos de estaño *C C* que se tienen de diferentes alturas para este efecto. Se pone entonces la cubierta y se atornilla el tubo; despues que se ha puesto un vaso debajo del cilindro, se echa agua en el tubo de presion, y se mantiene siempre lleno. El mejor modo de conseguirlo, es colocar al lado de él una vasija con agua que cae en el tubo por medio de un sifon: el líquido penetra con fuerza en la masa, y sale cargado de partes estractivas. Cuando se obtiene con poco color y casi sin sabor, se considera la operacion casi concluida, y se vacía el tubo por la llave *R*.

Las sustancias deben pulverizarse gruesamente antes de meterlas en el cilindro, y el polvo debe humedecerse convenientemente y dejarlo por algun tiempo en otra vasija para que esté hinchado antes de colocarlo en el aparato.

Lo que acaba de decirse se aplica igualmente al tratamiento por el alcohol; en este caso es inútil humedecer de antemano el polvo.

Se pueden estraer muy bien las partes solubles por un líquido caliente; es bueno entonces rodear el tubo y el cilindro de

una cubierta de madera como mal conductora del calórico.

Geiger ha indicado además cuánto debe apretarse cada polvo, lo que no refiero porque está acorde con las indicaciones que he dado para la lixiviacion sin presion.

Se han propuesto despues aparatos del mismo género por Romershausen, Payen, por el profesor Zenneck y por M. Beral. En ellos se facilita la salida del líquido, sea por la presion que ejerce una bomba comprimente en la superficie del líquido, sea por el vacío imperfecto que hace una bomba aspirante en un recipiente cerrado que sostiene el cilindro de lixiviacion. La ventaja que proporcionan estos instrumentos consiste en la mas fácil salida del líquido. M. Baudrimont se ha asegurado que en ellos se mezclan las diversas capas de líquidos, y que su mezcla se hace en proporciones tanto mas débiles, cuanto mas elevada es la presion. No se puede no obstante esceder ciertos límites porque la parte inferior de la pulpa se comprime y forma un obstáculo impermeable, que el líquido no puede vencer.

No debe creerse no obstante que el empleo de la presion destruya todas las faltas achacadas á la lixiviacion: da lugar á otra nueva, porque la salida lenta del líquido es una condicion necesaria para que la materia se agote por una pequeña cantidad de líquido, y es necesario además que tenga tiempo para penetrar las celdillas cerradas de la planta, y estraer de ellas las partes que contienen. He reconocido muchas veces, sirviéndome del pequeño aparato de Beral, que cuando los líquidos pasaban poco coloreados, y la materia parecia agotada, si se detenia la operacion, para comenzarla despues de algun tiempo, salian entonces del aparato líquidos fuertemente cargados. Se puede remediar sin duda este inconveniente comprimiendo un poco mas las materias, y el elogio que del filtro-prensa hace un práctico tan distinguido como Geiger, no puede dejar duda alguna sobre los buenos resultados que se obtendrán con este instrumento.

De cualquier modo que sea, pienso que la sencillez de los aparatos de lixiviar sin presion, la comodidad de su uso y los buenos resultados que con ellos se obtienen, les darán la preferencia en los laboratorios de Farmacia.

Al terminar este artículo debo decir algunas palabras sobre un método de disolucion que importa no perder de vista por los servicios importantes que ha prestado, y los que todavía puede prestar; este método es el que ha propuesto Cadet y que aun siguen algunos farmacéuticos para la preparacion de líquidos concentrados destinados á suministrar estractos. Consiste en reducir á polvo semifino las sustancias, humedecerlas con el doble de su peso de agua fria ó templada, y prensarlas despues de algunas horas de contacto: si se quiere puede humedecerse de nuevo el polvo y sacar de él otra cantidad de principios so-

lubles. En general un polvo tratado de esta manera retiene bajo la prensa el tercio de su peso de agua, y por consiguiente la sesta parte de los principios solubles despues de la primera operacion y 36 solamente despues de la segunda. Las faltas de este método son que es necesaria una buena prensa para ejecutarlo, que los lienzos retienen una parte del producto, que los líquidos obtenidos son menos claros, y en fin que es preciso mayor cantidad de agua para obtener una misma de estracto; pero hay circunstancias en que será preferido. Como la aplicacion de la lixiviacion á la preparacion de las soluciones concentradas exige mucho hábito; á los farmacéuticos á quienes salga mal, porque una materia muy apretada ó muy mucosa rehuse dar paso al agua ó al alcohol, les será muy cómodo echar mano del procedimiento de Cadet, que les permitirá sacar buen partido de esta misma materia.

SUSTANCIAS SOMETIDAS A LA ACCION DE LOS DISOLVENTES.

Los principios que mas comunmente se encuentran en las materias vejetales y animales, y que se disuelven en ciertos vehículos usados en medicina son:

1.° Los ácidos vejetales solubles en agua y en alcohol.

2.° Los álcalis vejetales formando combinaciones naturales, que el agua y el alcohol disuelven casi siempre.

3.° Las resinas, los aceites esenciales que son poco ó nada solubles en el agua, pero que se disuelven en el alcohol, en los éteres, los aceites fijos y volátiles.

4.° Los aceites grasos, que solo el éter y las esencias disuelven bien, y que se mezclan entre sí en todas proporciones.

5.° El azúcar de cañas, que es soluble en agua y en alcohol, á menos que este último esté muy rectificado; y el azúcar de uva, que el mas fuerte alcohol disuelve bien.

6.° La goma soluble en frio en el agua, y que no puede disolverse en alcohol, en el éter y en los aceites.

7.° El almidon que no puede disolverse sino atacándolo con el agua hirviendo.

8.° El estractivo y el tanino solubles en el agua y en el alcohol acuoso, pero insolubles en el alcohol absoluto y en el éter.

9.° La albúmina vejetal y animal, unas veces soluble y otras insoluble en el agua, pero dejando de ser soluble tan pronto como se ha coagulado.

10. El tejido celular de los animales que se trasforma por una ebullicion prolongada en gelatina, soluble en el agua, é insoluble en los otros vehículos.

Pero en los fenómenos de disolucion que nos presentan los cuerpos no hay que olvidar que no debe juzgarse de una manera absoluta de su presencia en un líquido por su solubilidad

propia en este líquido. Los principios inmediatos de los vejetales ó sus combinaciones ejercen los unos sobre los otros una accion aun no estudiada, por la cual las materias insolubles se disuelven á pesar de su propiedad contraria, mientras que sustancias agotadas por los vehículos, nos presentan todavía en su residuo principios, que debieran haberse disuelto, y que han sido retenidos por la accion de otros elementos á los cuales estaban asociados.

Las preparaciones farmacéuticas obtenidas por solucion se clasifican naturalmente por la naturaleza del disolvente que ha servido para obtenerlas en los grupos siguientes:

Disoluciones obtenidas con el agua.
el alcohol.
el éter.
el vino.
el vinagre.
la cerveza.
los aceites.

SOLUCIONES CON AGUA.

(Hidrolados.)

El agua es un vehículo inalterable por la ebullicion y bastante comun para que importe poco su pérdida: así en el exámen de las soluciones acuosas el empleo del calor está enteramente subordinado á la naturaleza de las materias sobre las que se debe obrar, mientras que su influencia sobre el líquido puede ser del todo despreciada.

Las sustancias que el agua puede quitar á las materias vejetales y animales son muy numerosas: tales son el azúcar y sus variedades, la goma, la albúmina vejetal, el estractivo y el tanino. Por medio del calor trasforma el agua el tejido celular en gelatina, desagrega el almidon y le hace soluble; no tiene accion sobre los aceites y las resinas; disuelve un poco de aceite esencial: pero porque una sustancia sea soluble en el agua no debe deducirse que indudablemente existe en disolucion, porque sucede muchas veces que la presencia de otros principios cambia la solubilidad de ciertos cuerpos. De este modo puede esplicarse la presencia de los aceites grasos y de las resinas en una cantidad bastante notable en soluciones obtenidas por medio del agua.

Por la accion de este líquido sobre las sustancias medicinales se obtienen las formas farmacéuticas siguientes:

Tisanas.
Apocemas.
Caldos.
Mucílagos.
Emulsiones.

TISANAS.

Una tisana es un líquido poco cargado de principios medicinales que sirve de bebida ordinaria al enfermo. Esta especie de medicamentos presta grandes servicios al arte de curar. Un gran número de tisanas el efecto que producen es casi igual al del agua; pero el enfermo no beberia esta y bebe con gusto su tisana: preciso es decir tambien que una pequeña cantidad de materia sápida hace mas gratas al estómago estas bebidas. Las tisanas son con frecuencia medicamentos que se hacen activos por los principios que tienen en disolucion: en este caso la accion diluyente del agua favorece singularmente el efecto medicinal.

Como el enfermo se ve obligado á beber con frecuencia, es preciso que las tisanas sean ligeras y agradables en cuanto sea posible. Se dulcifican segun se quiere, y antes de administrarlas se clarifican por el reposo, y mas raras veces por la filtracion.

Se preparan las tisanas por los diferentes medios de disolucion que se han estudiado en el capítulo anterior; á saber, la solucion simple, la maceracion, la infusion, la digestion y la decoccion. El modo de operar, y la eleccion que debe hacerse de uno ó de otro medio, no exigen mas detalles que los que ya se han dado. Debo decir no obstante que las infusiones de las plantas se conservan mas largo tiempo sin alterarse que los líquidos obtenidos por maceracion; lo que no es poco importante en el uso medicinal de las tisanas.

Si comunmente no entra mas que un solo cuerpo en la composicion de una tisana, sucede tambien con frecuencia que se usan muchos á la vez. En este caso es necesario observar las reglas indicadas anteriormente; asi es que en todas las tisanas desleiticadas con la raiz de regaliza, despues de haber tratado por decoccion las materias que mas resisten á la accion del agua se infunde solamente esta raiz. Es inútil que nos estendamos mas en esta parte; lo que hemos dicho de las tisanas simples debe servir de regla para la preparacion de las tisanas mas compuestas.

Cuando en una tisana entran sales, ácidos ó jarabes, conviene añadirlos despues que el líquido se ha colado. Estas adiciones no deben contrariar la naturaleza química conocida de los principios medicinales. Asi el acetato de plomo precipitará casi todos los principios inmediatos de los vejetales, y lo mismo sucederá con la mayor parte de las sales metálicas. La adicion de un ácido facilitara la disolucion de los principios activos de la quina; un álcali separará de ella las bases alcalino-vejetales; al contrario un álcali añadido al ruibarbo facilitara la disolucion

de mayor cantidad de la materia resinosa purgante. Las consideraciones de este género deben tenerse cuidadosamente presentes por el médico: el olvido de las reacciones químicas podria esponerle á anular enteramente los efectos de los medicamentos con quienes creia poder contar.

APOCEMAS.

Se designan con el nombre de apocemas bebidas medicinales que difieren de las tisanas porque contienen mas principios, y jamás sirven de bebida comun á los enfermos.

Lo que hemos dicho sobre la preparacion de las tisanas se aplica con frecuencia á la de las apocemas. No obstante las reglas simples que hemos establecido no son de una aplicacion tan segura, por la ignorancia en que estamos de las mutaciones que pueden resultar en la solubilidad de la accion mutua de los cuerpos que entran en las fórmulas complicadas de las apocemas.

Indico como ejemplo de apocema la preparacion de la tisana real.

Tisana real.

Sen.....	4 dracmas.
Sulfato de sosa.....	4 dracmas.
Anís.....	1 idem.
Cilantro.....	1 idem.
Perifollo reciente.....	4 idem.
Agua templada.....	2 libras.
Limones en rajas.....	Núm. 1.

Macérese por veinticuatro horas, cuélese con espresion y filtrese.

CALDOS.

Los caldos son soluciones acuosas cuya base es la carne de los animales.

Su composicion se complica con el uso de muchas sustancias animales diversas, y aun tambien con la adicion de yerbas y de legumbres.

Se dividen los caldos en alimenticios y medicinales: los primeros se hacen con carnes de animales que han llegado á la edad de la pubertad y que pertenecen á la gran familia de los mamíferos: los segundos se preparan con carnes de animales tiernos, como ternera, pollo; con carne de víbora, de ranas, de tortugas, y algunas veces con caracoles ó cangrejos.

Los caldos medicinales tienen casi siempre un doble objeto, terapéutico y alimenticio. (Véase *Gelatina.*)

MUCILAGOS.

Se da el nombre de mucilagos á medicamentos líquidos mas ó ménos viscosos, que corren lentamente y deben su consistencia á la goma ó á materias análogas. Los mucilagos no se diferencian de otras disoluciones mucilaginosas sino por la fuerte proporcion de principios gomosos que contienen.

La goma es siempre la base de los mucilagos: unas veces no contienen sino arabina ó goma soluble; otras se halla tambien en ellos la variedad de goma que se hincha en el agua sin disolverse. Contienen además casi siempre los mucilagos partes estractivas que le dan color.

Los mucilagos son disoluciones de goma siempre mas cargadas que las destinadas para servir de bebida. Sus usos son muy variados. Se emplean esteriormente como emolientes; entran en la composicion de ciertas pociones dulcificantes: se usan para trabar las masas pilulares y dar consistencia al azúcar que ha de convertirse en pastillas.

Se preparan los mucilagos directamente con la goma arábiga ó con la goma tragacanto y el agua; ó bien haciendo digerir en agua sustancias cargadas de partes gomosas. Los mucilagos mas usados son los de goma, de malvabisco, de linaza, de semillas de membrillos. (Véase *Goma.*)

EMULSIONES.

Las emulsiones son líquidos de aspecto lechoso, que se toman ya de una sola vez, ya en varias dosis como las tisanas. Su composicion y por consiguiente sus propiedades pueden ser muy variadas.

El nombre de emulsion se aplica mas comunmente al líquido blanco lechoso que resulta de triturar y diluir en agua las semillas emulsivas.

Todas las semillas emulsivas contienen, además de ciertos principios que pueden ser peculiares á algunas de ellas, aceite fijo, albúmina vejetal, caseina, un poco de goma, y materia azucarada y ácida.

Si examinamos cuál es la composicion de las almendras dulces que sirven mas comunmente para la preparacion de las emulsiones, veremos con M. Boullay, que el azúcar y la goma entran en ellas en muy poca cantidad, para que razonablemente pueda atribuírsele la division del aceite, y como la albúmina vejetal la contienen con abundancia, no debe dudarse que este

principio es el que tiene el aceite en suspension. (Véase *Semillas emulsivas.*)

La yema de huevo desleida en agua da un líquido del todo análogo á la emulsion de semillas: y es el aceite que la albúmina tiene en suspension.

Se preparan á veces falsas emulsiones, desliendo aceites, résinas, gomo-resinas en el agua por medio de un mucílago ó de la yema de huevo.

Las emulsiones artificiales se componen muchas veces de goma, aceite y jarabe. (Para su preparacion, véase *Aceites, Resinas, Aceites esenciales.*)

SOLUCIONES POR MEDIO DEL ALCOHOL.

(Alcoholados.)

El alcohol es un líquido incoloro, de un olor vivo y aromático, de un sabor acre y quemante: se compone de oxígeno, hidrógeno y carbono, en tales proporciones que sus elementos pueden representarse por volúmenes iguales de vapor acuoso y de hidrógeno bicarbonado.

Cuando está puro su densidad á + 15° es de 0,7947. Entra fácilmente en ebullicion; hierve á 78,41: pero cuando contiene agua el término de su ebullicion se retarda tanto mas, cuanto mas dilatado esté. Los vapores que se forman son una mezcla de vapores acuosos y alcohólicos; la proporcion relativa de estos últimos disminuye, y la temperatura de la mezcla se eleva á medida que la ebullicion continúa.

El alcohol disuelve el fósforo, el azufre, el iodo, las resinas, los aceites volátiles, casi todos los ácidos, el tanino, los alcalis vejetales, el azúcar de uva; no disuelve la goma, el almidon ni la albúmina vejetal. Disuelve tambien los cuerpos grasos aunque en pequeña cantidad, sobre todo á la temperatura ordinaria.

La cantidad de agua que contiene el alcohol, influye mucho sobre sus propiedades disolventes; así cuando no está muy concentrado disuelve el azúcar de caña, las materias estractivas y las gomo-resinas.

La primera regla que debe observarse cuando se quieren preparar disoluciones alcohólicas, es reconocer la pureza del alcohol que va á usarse y su grado de concentracion. El alcohol del comercio contiene siempre algunas materias estrañas que provienen ó de las mismas sustancias que han servido para prepararlo, ó del poco cuidado que se ha tenido en su preparacion, ó de los principios que ha disuelto durante su conservacion.

El alcohol estraido del vino tiene un sabor franco y puro,

y es el que debe preferirse para el uso médico: el que procede de la destilacion de las patatas y de las cereales, tiene comunmente un sabor y un olor desagradables, debidos á aceites esenciales. No debe considerarse como bueno un alcohol sino en el caso de que mezclado con el agua destilada dé un líquido trasparente sin ningun gusto estraño ni olor desagradable.

El alcohol del comercio antes de servir de agente de disolucion para las preparaciones farmacéuticas, debe someterse á una nueva destilacion, que se ejecuta en el baño de maría de un alambique, y separa el alcohol de las materias fijas que puede contener. Esta operacion no aumenta su espirituosidad; pero pueden fraccionarse los productos para tener alcohol de diferentes grados de concentracion.

El alcohol rectificado por simple destilacion es el único que puede servir con ventaja para la preparacion de los licores suaves.

Para obtener alcohol muy concentrado se destila con cuerpos que tengan una afinidad bastante grande para el agua, y que no alteren el alcohol: el sulfato de sosa eflorecido, el acetato de potasa, el cloruro de calcio, el carbonato de potasa y la cal se emplean con este objeto. El sulfato de sosa tiene una accion muy débil para que su uso sea ventajoso; tampoco lo es mucho el del acetato de potasa; en cuanto al cloruro de calcio ocasiona una pérdida bastante grande de alcohol que retiene en combinacion, y que no puede separarse sino dilatando en agua el residuo y destilándolo de nuevo.

Con la cal viva se pierde mucho alcohol, no porque lo retenga en combinacion, sino porque forma una masa pulverulenta muy voluminosa que el calor penetra con dificultad, y por esta razon no se consigue despojarla completamente del alcohol. Por lo demás la cal es una sustancia activa que empleada en cantidad suficiente puede reducir con una sola destilacion el alcohol del comercio al estado de alcohol absoluto.

De todas las materias que he ensayado, el carbonato de potasa es la que me ha dado mas ventajosos resultados. Empleo para cada 20 onzas de alcohol del comercio de 86° (33° Cartier) dos onzas de carbonato de potasa secado al fuego. Dejo digerir la mezcla á un dulce calor, y durante dos dias, en el baño de maría de un alambique, teniendo cuidado de menearla de cuando en cuando; y despues saco por la destilacion todo el alcohol, que marca 94° (39,5° Cartier). No hay que temer en esta operacion que el alcohol se altere, porque el álcali ni es cáustico ni soluble; su accion se limita á apoderarse del agua. Es notable que el carbonato de potasa no pueda concentrar el alcohol mas que hasta 94° ó 95°; en este momento las afinidades del alcohol y de la sal alcalina para el agua se contrabalancean. El alcohol está entonces muy próximo á ser una combinacion de tres

proporciones de alcohol y una de agua, que constituiria el alcohol de 95°,1.

El alcohol de 94° basta para las necesidades del laboratorio del farmacéutico: para convertirlo en alcohol absoluto es necesario operar por uno de los dos métodos siguientes:

1.° Convertirlo en alcohol de 97° destilándolo con 10 partes de cloruro de calcio fundido para 100 de alcohol, ó dejándolo digerir sobre 15 partes de cal viva en polvo; y destilarlo despues lentamente sobre 25 partes de cal viva pulverizada por cada 100 de alcohol, despues de haber estado ambos cuerpos en contacto durante tres dias en un local caliente.

2.° Añadir á 100 partes de alcohol de 94° 50 de cal viva pulverizada, dejarlo todo durante dos ó tres dias en la estufa y destilar despues el alcohol muy lentamente. Se cuida de ensayar el alcohol á medida que destila para asegurarse si tiene los 100°.

La cal en estas operaciones no altera el sabor del alcohol: este efecto no se produce sino mientras que el alcohol que se mezcla con la cal no ha sido rectificado, y no hay que temerlo despues de la primera rectificacion operada sobre el carbonato alcalino.

Tambien se usa en medicina un alcohol del comercio conocido con el nombre de aguardiente, y que marca de 47° á 65°. El aguardiente que procede de la destilacion del vino tiene un sabor puro y agradable, pero los falsificadores lo preparan mezclando con agua los espíritus del comercio, y dándole color con caramelo; y tratan por diferentes medios de darle el sabor propio del aguardiente verdadero; aun á veces le añaden materias acres para darle fuerza, y hacer creer que es debida á la presencia de una gran cantidad de espíritu: la evaporacion del alcohol que deja en descubierto la materia acre permite reconocer el fraude: el gusto es el mejor medio de distinguir las demás falsificaciones. M. Berzelius aconseja examinar si el residuo de la evaporacion precipita las sales de hierro en verde: cuyo carácter pertenece al verdadero aguardiente que ha disuelto el tanino de los toneles de encina, en que se ha conservado, y no se encuentra en el que ha sido teñido por el caramelo: pero se concibe que seria fácil dar este carácter al aguardiente teñido artificialmente. (Para la medida de la densidad ó del grado alcohométrico, véanse las páginas 49 y siguientes.)

TINTURAS ALCOHÓLICAS.

(Alcoholados.)

Las tinturas alcohólicas son disoluciones de diferentes sustancias en el alcohol, destinadas al uso médico. El alcohol obra á la vez en estas preparaciones como disolvente y como conser-

vador; en nada altera la calidad de los productos que disuelve, por lo que esta especie de medicamentos es justamente apreciada. Las tinturas presentan al mismo tiempo al médico disoluciones concentradas, siempre prontas y hechas segun dosis determinadas. Conviene notar que los efectos del alcohol se añaden á los de la materia medicinal, y que es necesario tenerlos en cuenta al emplear el medicamento.

Las sustancias que se sujetan á la accion del alcohol deben estar secas y divididas: divididas porque así las ataca mas fácilmente; secas para que no se debilite por el agua de vejetacion. El contacto se prolonga tanto mas, cuanto mas difícilmente ceden los cuerpos sus principios.

El alcohol que se usa para preparar tinturas medicinales no debe tener siempre el mismo grado de concentracion, porque sus propiedades disolventes varian con su densidad. Se concibe que cuando debe obrar sobre materias insolubles en el agua, es preciso que esté mas concentrado; si al contrario se desea cargarle de principios que son solubles en agua y en alcohol, ó solubles en el agua é insolubles en el alcohol rectificado, es preciso emplear un alcohol mas ó menos dilatado. El Codex ha reducido a 3 los grados del alcohol destinado á la preparacion de tinturas medicinales: á saber, alcohol de 21°, 31°, 34° de Cartier, que corresponden á 22°, 33° y 36° de Baumé; ó 56, 80 y 88 centesimales.

El alcohol de 56° se usa para las materias que son mas bien de naturaleza estractiva; el de 80° para sustancias mas ricas en principio resinoso y en aceite volátil; el de 88° se reserva para las resinas puras y las sustancias cargadas de materias grasas poco solubles.

Se usa como mas económico el alcohol rectificado, que mezclándolo con agua se reduce al grado que se quiere, pues que no es necesario que este menstruo tenga el sabor agradable de los alcóholes obtenidos en las primeras destilaciones.

Se preparan con alcohol de 88° (34° de Cartier) las tinturas de

Ambar.	Succino.
Bálsamos.	Trementinas.
Resinas.	

El alcohol de 80° (31 de Cartier) sirve para la preparacion de las tinturas de

Acíbar.	Angustura.
Acoro.	Anis.
Almizcle.	Azafran.

Canela.	Nuez vómica.
Cardamomo.	Pelitre.
Chacarilla.	Phellandrium.
Castórco.	Quina amarilla.
Clavo.	Rhus radicans.
Gomo-resinas.	Serpentaria.
Jalapa.	Vainilla.
Macías.	Winter (corteza de).
Nuez moscada.	

Con el alcohol de 56° (21° Cartier) se preparan las tinturas de

Asaro (raices, hojas).	Genciana.
Agenjos.	Genjibre.
Catecú.	Guayaco.
Cebolla albarrana.	Hojas diversas.
Cantáridas.	Ipecacuana.
Cólchico.	Jalapa.
Colombo.	Lúpulo.
Contrayerba.	Poligala.
Cuásia.	Quina.
Digital.	Quino.
Eléboro negro.	Ruibarbo.
Enula.	Semillas de estramonio.
Escila.	Sen.
Estracto de opio.	Valeriana.

El Codex prescribe la proporcion de una parte de materias medicinales y cuatro de alcohol para las tinturas simples; solo esceptua la tintura de succino, en la que las proporciones son 1 y 16; la tintura de cantáridas en la cual se emplean 8 partes de alcohol; la de estracto de opio en la que el estracto forma la dozava parte del vehículo, y el alcohol alcanforado que es una solucion de una parte de alcanfor en 40 partes de alcohol á 56°.

Las tinturas alcohólicas se preparan por solucion cuando las sustancias que se usan son del todo solubles en el alcohol como el alcanfor, las resinas, las trementinas y los bálsamos: la operacion se hace por maceracion ó digestion en un matraz de vidrio. El calor facilita la disolucion de los cuerpos; la maceracion economiza los gastos del combustible, pero exige mas tiempo. Cuando se opera en frio se tapa exactamente la vasija para evitar las pérdidas del alcohol; si se opera en caliente se tapa solamente con un pergamino agujereado. Cuando se opera con

cantidades considerables de una sustancia se puede hacer la operacion en el baño de maria de un alambique y recoger los vapores alcohólicos; ó se puede tambien emplear uno de los aparatos de digestion.

Cuando la sustancia que se sujeta á la accion del alcohol no es enteramente soluble, se usa indiferentemente la maceracion, la digestion ó la decoccion; pero este último medio se usa poco, porque la ebullicion cambia el grado de espirituosidad del menstruo.

Tinturas alcohólicas. Cuando se sujeta á la maceracion en un peso determinado de alcohol una materia vejetal ó animal, el alcohol disuelve los principios solubles y se tiene una disolucion de una concentracion constante, y esta es una de las condiciones que es preciso procurar satisfacer en la preparacion de los medicamentos. Si se quiere separar el liquido del residuo se esprime, y queda en él parte de la solucion; pero como es idéntica á la que ha colado, la naturaleza de esta no cambia: es cierto que hay una pérdida de sustancia, pero no puede evitarse sin inconveniente.

En este sentido no puedo aprobar la proposicion hecha por MM. Boullay de aplicar la lixiviacion á la preparacion de las tinturas alcohólicas, porque la lixiviacion hecha con pequeñas dosis de alcohol no agota completamente las sustancias, que retienen parte de la materia soluble, que solo podria estraerse por una lixiviacion mas prolongada, ó por la maceracion. Además cuando se quiere desalojar por el agua el alcohol de que queda empapado el polvo, los dos liquidos se mezclan, y muy pronto no se recogen mas que liquidos menos espirituosos, y cuya composicion es diferente. Por esta razon es incontestablemente preferible el antiguo procedimiento de preparacion de las tinturas alcohólicas.

Cuando se sujetan al mismo tiempo muchos cuerpos á la accion disolvente del alcohol, es preferible ponerlos en contacto con él sucesivamente y segun el órden de su menor solubilidad; sin lo cual las materias mas solubles saturarian desde luego el líquido, y le harian menos á propósito para obrar sobre los otros cuerpos. Asi es que en la preparacion del bálsamo del Comendador de Permes se prepara primero una tintura con la angélica y el hipericon, se cuela con espresion, se añade la mirra y el incienso, y algunos dias despues el estoraque, el benjuí y el acíbar.

Se añaden materias alcalinas al alcohol al preparar algunas tinturas, pero esta adicion no es tan útil para facilitar la disolucion de los principios solubles como lo han creido algunos prácticos, y no es ventajosa sino en el caso que estos álcalis tengan por sí mismos una accion medicinal. Ha demostrado la esperiencia que sirviéndose del amoniaco la resina de guayaco

y la valeriana no daban tinturas mas cargadas; y con el succino la proporcion de principios disueltos es menor que cuando se prepara la tintura con el alcohol puro.

Cuando se añade un álcali á una tintura y la materia contiene una sal de base vejetal, esta se separa de su ácido, pero las propiedades del medicamento no se destruyen porque todas estas sustancias alcalinas son solubles en el alcohol.

Las tinturas alcohólicas se llaman simples ó compuestas segun que el alcohol ha obrado sobre una ó muchas sustancias.

Las tinturas alcohólicas compuestas mas usadas son:

El elixir de larga vida.	La tintura de opio amoniacal.
La tintura antiescorbútica.	El bálsamo del Comendador.
— vulneraria.	

En todo lo que acabamos de decir sobre la preparacion de las tinturas hemos supuesto que se operaba con sustancias secas; pero hay plantas que por la desecacion pierden sus principios activos ó parte de ellos, y que por esta razon deben emplearse frescas. Es preciso distinguir estas tinturas de las que pueden obtenerse con las mismas plantas secas, porque sus propiedades son muchas veces diferentes; por esta razon conservaré á estos medicamentos preparados con las plantas frescas el nombre que les ha dado M. Beral, *alcoholaturos*, aunque sea poco agradable al oido, por no crear una nueva denominacion.

Son pues los alcoholaturos soluciones alcohólicas obtenidas por la accion del alcohol sobre plantas frescas. Hay dos medios generales de prepararlas; uno consiste en estraer el zumo de las plantas y mezclarlo sin clarificar con alcohol fuerte (de 88°) y despues de algunos dias filtrarlo para separar las materias insolubles. El otro método consiste en hacer obrar el alcohol no sobre el zumo sino sobre la misma planta contundida. Prefiero este método porque da productos siempre mas semejantes; pues el residuo que queda de la estraccion del zumo retiene en proporciones variables principios que conviene disolver en el alcohol. Para estas preparaciones se vale uno de la maceracion, espresion y filtracion sucesivas.

Siempre se usa para prepararlas alcohol fuerte, para compensar la pérdida de espirituosidad ocasionada por el agua de vejetacion de las plantas.

Los principales alcoholaturos son los de

Acónito.	Digital purpúrea.
Beleño.	Estramonio.
Belladona.	Lechuga virosa.
Berros.	Plantas antiescorbúticas.
Cicuta.	Rhus radicans.
Colchico.	

SOLUCIONES POR EL VINO.

(Oenolados.)

VINOS MEDICINALES.

Se da este nombre á los vinos que tienen en disolucion uno ó muchos principios medicinales.

Los vinos tienen como las tinturas alcohólicas la ventaja de presentar al médico soluciones siempre prontas; y como los vinos medicinales están menos cargados de principios activos que las tinturas, y se usan por consiguiente en mayor dosis, se hace siempre sentir la accion peculiar del vino.

El vino con el alcohol es un disolvente variable segun se elige mas ó menos espirituoso.

Hay muchas calidades de vino usadas en medicina, que pueden dividirse en tres especies principales; vinos tintos, vinos blancos, y vinos dulces ó generosos.

El vino tinto contiene agua, alcohol, ácidos tártrico, oenántico y acético, tartrato ácido de potasa, tartrato de cal, una materia estractiva, tanino, una materia colorante amarilla, otra colorante azul que se enrojece por los ácidos y que está en disolucion á favor del alcohol; una materia vejeto-animal, un aceite particular que le da su aroma, y en fin sal comun y sulfato de potasa.

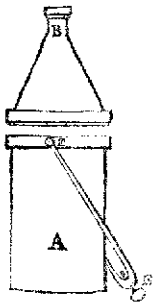
El olor vinoso propiamente dicho, tan diferente del de una mezcla de agua y de alcohol, proviene de un éter particular descubierto por M. Deleschamps y estudiado por MM. Liebig y Pelouze. El éter oenántico es muy fluido, incoloro, su olor es vinoso, se encuentra en los vinos de los cuales se ha separado el alcohol por destilacion: su sabor es fuerte y desagradable: es poco volátil, hierve á 225° ó 230°: es poco soluble en el agua, pero muy soluble en el alcohol y en las esencias. Entra á lo mas en la cantidad de 1/40000 en el vino. Este éter se reproduce durante la fermentacion y continúa produciéndose á medida que el vino envejece porque el ácido oenántico que le constituye existe en el vino y se combina poco á poco con el alcohol. El ácido oenántico pertenece á los ácidos grasos; es insípido é inodoro, y no contribuye á las propiedades del vino sino por la cantidad de éter oenántico que puede formar en él.

El vino blanco tiene la misma composicion, pero tiene menos porcion de tanino y de materia colorante.

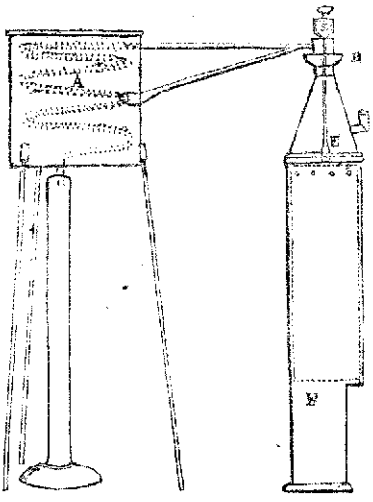
En fin los vinos dulces ó generosos proceden de uvas muy azucaradas; contienen mucho alcohol, poco tártaro y azúcar; al prepararlos la fermentacion se detiene antes que todo el azúcar se haya destruido, porque el líquido, rico en alcohol, ha

coagulado y precipitado el fermento. Cada uno de estos vinos tiene tambien un olor y un sabor especiales y característicos.

La eleccion de los vinos es una operacion importante en la cual un paladar acostumbrado es superior á todos los reactivos químicos. Los hábiles prácticos reconocen fácilmente el terreno de que proceden los vinos, y las mezclas que pueden tener. Pero como hay pocas personas que tengan esta habilidad, daremos otros medios de reconocer las falsificaciones que pueden tener los vinos.



La fuerza alcohométrica de los vinos es una de las cuestiones mas importantes que nos presenta su exámen: se determina por medio de un pequeño aparato destilatorio que debemos á M. Gay-Lussac. Consiste en un pequeño alambique en el cual se destila el líquido vinoso hasta reducirlo á los 2/3 de su volúmen. Para esto se introduce una medida dada de vino en la cucúrbita *A*. Se adapta el chapitel *B*, despues el serpentin y el todo se sujeta por medio de la abrazadera y del tornillo, que aprietan y cierran herméticamente el chapitel sobre la cucúrbita, y el tubo de refrigerante sobre el estremo del chapitel; se coloca la campana graduada debajo del pico del refrigerante y se destila: se usa de un pequeño horno hecho con un cilindro de lámina de hierro *F*, y se calienta con una lámpara de espíritu de vino. Se detiene la operacion luego que el líquido destilado representa exactamente la tercera parte del vino empleado: se mide el grado alcohométrico de este líquido que se corrige por medio de las tablas (véase pág. 49). Supongamos que el producto destilado marque 30°, ó en otros términos que contenga 30 por 0/0 de su volúmen de alcohol absoluto; como esta cantidad existia primitivamente en triple cantidad de líquido, resulta que el vino cargado



contiene 3/30 ó 10 por ciento de su volúmen de alcohol absoluto.

La tabla siguiente indica la cantidad de alcohol que Brande ha obtenido de diversos líquidos vinosos.

	Alcohol por ciento en volúmen.
Vino de Oporto	19 á 26
Madera	19 á 24
Burdeos	13 á 16
Málaga	17,26
Champaña tinto	11,30
— blanco	12,80
Borgoña	12 á 14
Hermitage blanco	17,43
— tinto	12,32
Grave	12,80
Frontiñan	12,79
Rosellon	17,26
Constanza	19,75
Sidra	9,87
Sidra de peras	9,87

Yo añadiré

Vino de Johannisberg	15 á 16
— Rin (bueno)	11 á 12
— menos bueno	7 á 10
Bagnoles	17 á 18
Couillouri	15 á 16 (1).

El agua, los álcalis, el litargirio, la sidra, las materias azucaradas, las materias colorantes estrañas, y el alcohol son los

---

(1) Los vinos principales de Galicia ensayados por el mismo medio me han dado los resultados siguientes:

Vino de Amandi	13
— de Valdeorras	12
— del Rivero blanco	12,75
— — tinto	12
— de Lemos	11,5
— del Ulla	8,5
— de Salnes	10
— tostado del Rivero	16,5
— —de Valdeorras	16

(*N. del T.*)

cuerpos que comunmente se añaden al vino para darle la apariencia de las cualidades que no tiene, ó para disfrazar sus faltas. El mezclarlo con agua es el fraude mas comun y mas inocente, y puede reconocerse por el gusto y por la destilacion.

Se añaden álcalis, potasa ó sosa, á los vinos que han empezado á agriarse, para saturar el ácido acético, y encubrir su presencia: con esto adquiere el vino un sabor acre y salino. Al mismo tiempo que el álcali, se añade alcohol, con el doble objeto de reemplazar el que se ha destruido por la fermentacion, y enmascarar mas el sabor de las sales que se han formado. El sabor desagradable de los vinos, que de esta manera se han compuesto, desde luego induce á desconfiar, pero evaporándolos hasta consistencia de jarabe y mezclándolos con ácido sulfúrico se desprende una grande cantidad de ácido acético. Se puede tambien evaporar el vino hasta su sequedad y tratarlo por el alcohol; el alcohol de 53° disuelve el acetato de sosa y el de 95° el de potasa, que pueden reconocerse fácilmente por sus caracteres: si el ácido acético hubiese sido saturado por la creta el vino precipitaria abundantemente por el oxalato de amoniaco. No debe olvidarse que los vinos contienen naturalmente cal, y la abundancia del precipitado es el solo indicio de la falsificacion.

La adulteracion del vino por el litargirio que satura el ácido formado, y da un sabor dulce al vino, no se usa ahora porque es demasiado fácil reconocerla. Se evapora el vino hasta sequedad, se mezcla con nitrato de potasa y se proyecta la mezcla en un crisol de platino enrojecido: el residuo se calienta con ácido nítrico dilatado que disuelve el óxido de plomo; se evapora hasta sequedad y vuelve á disolverse en el agua. Se reconoce que el líquido tiene plomo, porque el hidrógeno sulfurado forma en él un precipitado negro; el cromato de potasa uno amarillo, y los álcalis uno blanco.

Es casi imposible decidir sobre la coloracion artificial de los vinos porque el vino mas natural no contiene siempre la misma materia colorante. Por lo demás este fraude es poco usado: los comerciantes de vino prefieren aumentar el color de algunos con los vinos muy colorados de Orleans y del mediodia de Francia (1).

---

(1) En muchas provincias de España es comun aumentar el color de los vinos con campeche, bayas de sauco, moras, cochinilla y otras materias colorantes. No es muy fácil reconocer por los reactivos estas falsificaciones: el método menos incierto es el de M. Nees de Esenbeck que consiste en hacer dos disoluciones, una con una parte de alumbre y 11 de agua, otra con una parte de carbonato de potasa y 8 de agua. Se añade al vino un volúmen igual al suyo de la disolucion de alumbre, y despues se echa poco á poco la del carbonato de potasa, teniendo la precau-

La falsificacion de los vinos con la sidra se reconoce por el método siguiente, debido á M. Deyeux: se evapora el vino hasta consistencia de jarabe claro, y se deja en reposo para que cristalice el tártaro; se separa el líquido; se lavan los cristales con un poco de agua fria, que se unen al líquido, y se vuelve á concentrar para separar nueva cantidad de tartaro. Despues de un tercer tratamiento, igual á los anteriores, el gusto del líquido da á conocer fácilmente el sabor propio de la sidra; pero para mas seguridad, puede evaporarse todo el líquido y echar un poco del residuo sobre las ascuas, y se desprende un olor característico de manzanas ó peras cocidas que no deja duda sobre la falsificacion.

Las materias azucaradas como la melaza y el azúcar que se añaden al vino, se reconocen evaporando hasta consistencia de estracto, tratándolo por el alcohol y evaporando de nuevo. La presencia de estas materias azucaradas en el vino, es un indicio casi cierto de su falsificacion. Se añade alcohol al vino para hacerle mas generoso. Cuando la mezcla está recientemente hecha, puede reconocerse por el gusto, pero si se hizo con anticipacion, es casi imposible reconocer si el alcohol que contiene el vino existe en él naturalmente, ó se ha introducido despues de la fermentacion.

La mezcla de vinos de cualidades diferentes no puede reconocerse por ensayos químicos; los paladares ejercitados son los únicos que pueden conocer estas mezclas, que por lo demás no tienen inconveniente alguno.

Los vinos que corren en el comercio están separados de las heces; pero para que se conserven bien necesitan una clarificacion que los despoje enteramente de todas las materias que tienen en suspension y que con el tiempo podrian determinar su alteracion. A este efecto se clarifican los vinos cuando están en la bodega; á cada tonel de quinientos cuartillos se añaden cinco claras de huevo, batidas primero con un poco de agua, y despues con dos ó cuatro cuartillos de vino: se echa este líquido albuminoso en la vasija y se agita para esparcirlo uniformemente: se deja reposar durante ocho ó diez dias, y se trasiega el vino. La albúmina forma con el tanino un precipitado insolu-

---

cion de no descomponer todo el alumbre. La alúmina al precipitarse, arrastra la materia colorante del vino y forma con la que le es natural una laca de un color *gris sucio* que tira mas ó menos al rojo: un esceso de álcali redisuelve parte del precipitado y da al que queda un color gris-ceniciento. El vino colorcado con las bayas de saúco da, tratado del mismo modo, un precipitado violado; el que tiene campeche un precipitado de color de rosa; el que tiene palo de Brasil un precipitado gris violáceo, y todos los que den precipitados azules, violados ó rosáceos, puede sospecharse que tienen coloracion artificial (*N. del T.*).

ble, que arrastra consigo todas las materias que se hallan en suspension.

Por el mismo procedimiento puede clarificarse el vino blanco; pero se prefiere emplear la cola de pescado, porque muchos de estos vinos se clarifican imperfectamente por la albúmina, y conservan un aspecto nebuloso. La cola de pescado destinada á la clarificacion del vino blanco se prepara de la manera siguiente: se corta en pequeños pedazos, se pone á macerar en agua tibia por doce horas; forma entonces una especie de jalea, que se amasa y se deslie en vino blanco, y se introduce en el tonel agitando el líquido vivamente. La cola de pescado precipita las materias vejeto-animales que enturbian la trasparencia del vino y le harian fermentar con el tiempo.

Se conserva el vino en toneles de madera que se cuida de que estén llenos, ó bien se embotella: las botellas deben estar tendidas para que el tapon esté siempre húmedo é hinchado, y se oponga completamente á la evaporacion.

Los vinos generosos se clarifican solo por el reposo y se conservan sin dificultad.

Todos los vinos además del agua y del alcohol contienen tártaro, materia colorante, tanino y algunas sales. Todos estos elementos tienen en la preparacion de los vinos medicinales una accion especial modificada por su proporcion relativa, y por la naturaleza particular de las sustancias sobre que obran.

El agua y el alcohol son los dos principales agentes de disolucion en el vino; por medio de ellos se carga de las materias que se ponen en contacto con él. El agua le da la propiedad de disolver las materias salinas gomosas y estractivas; por medio del alcohol disuelve las partes aceitosas y resinosas. Los otros principios constituyentes del vino tienen á veces tambien una grande influencia sobre su modo de obrar. Así por ejemplo es bien cierto que la accion del vino sobre el opio es diferente de la de una agua alcoholizada; pues que el tanino puede precipitar algunas partes de los álcalis y los ácidos favorecer la disolucion de la narcotina y de la materia resinosa. El tanino del vino es el que produce su decoloracion cuando se pone en contacto con la quina: en fin, en la preparacion del vino calibeado y del vino emético disuelve el vino el hierro y el antimonio por medio de sus partes ácidas.

Se usan en la preparacion de los vinos medicinales vinos blancos ó tintos; secos ó azucarados. Es preciso que sean de buena calidad, porque obrando sobre materias orgánicas están dispuestos á sufrir una alteracion en sus principios constituyentes que es tanto mas pronunciada cuanto menos generoso es el vino.

No es indiferente usar de tal ó tal vino; necesariamente deben preferirse unos á otros segun la naturaleza de las sustancias

sobre que debe obrar. Asi los vinos generosos serán elegidos para las sustancias ricas en principios eminentemente alterables, como la cebolla albarrana, el opio ó el azafran. No se usara el vino tinto para preparar el vino calibeado, pues el tanino que contiene precipita el hierro de su disolucion: y se preferirá cuando se quieran disolver principios tónicos ó astringentes, porque las propiedades peculiares al vino se hallarán en armonía con las de las sustancias medicinales: y por el mismo motivo se usará el vino blanco para preparar el vino diurético. Debemos decir no obstante que el uso ó el capricho de los inventores ha sido muchas veces la verdadera causa de la preferencia dada á tal ó tal vino. Hay á veces ciertas circunstancias tan imperiosas, que no dejan al operador la libertad de elegir, en cuyo caso debe dejarse guiar solo por las observaciones químicas, si no quiere esponerse á tener un medicamento de mala calidad. Asi los vinos muy cargados del mediodia, precipitarian en parte el principio activo de la quina; los vinos generosos apenas cargados de tártaro serian poco á propósito para preparar los vinos calibeado y emético, que no contienen hierro y antimonio sino á favor de los ácidos.

Deben emplearse secas las sustancias destinadas para la preparacion de los vinos medicinales, pues las frescas, debilitando el vino, aumentan las causas de deterioracion. Solamente deben emplearse frescos los cuerpos que al secarse pierden sus propiedades; por ejemplo, los vejetales antiescorbúticos: pero con estos el inconveniente es menor, pues se ha observado que el vino cargado de sus principios no se altera tan fácilmente.

Se preparan los vinos medicinales por tres procedimientos diversos, á saber; la fermentacion, la maceracion y las tinturas alcohólicas.

La fermentacion es un procedimiento completamente abandonado y con justa causa: haremos solo mencion de él: consistia en poner las sustancias medicinales con el mosto, y hacer el vino del modo comun; pero como la fermentacion destruye parte de las propiedades de los cuerpos y en cantidad variable no se podia contar con la naturaleza del producto.

El segundo medio de preparar los vinos medicinales es la maceracion; es el mas empleado y casi siempre el mejor. Cuando el vino es de buena calidad se altera poco por el contacto de los cuerpos en frio: no sucederia lo mismo si se elevase la temperatura. Despues de haber prolongado el contacto mas ó menos tiempo, segun la densidad de las materias, se cuela con espresion y se filtra. ¿Será preciso recordar que deben estar las sustancias convenientemente divididas para ayudar la facultad disolvente del vino?

MM. Boullay han propuesto preparar los vinos medicinales por el método de desalojamiento, arrojando por medio del agua

las porciones de líquido vinoso que quedan en el residuo; pero M. Guillermond ha demostrado con esperiencias positivas que el agua y el vino sobrepuestos se mezclan con la mayor facilidad, de modo que los últimos productos serian un líquido acuoso que perjudicaria á la conservacion del vino.

Se ha notado que los vinos medicinales se alteran muchas veces poco despues de su preparacion. Para evitarlo, ha propuesto Parmentier prepararlos á medida que se necesitan, mezclando al vino una tintura alcohólica. Este procedimiento es muy bueno cuando los principios que se han de disolver son igualmente solubles en el alcohol dilatado y en el vino, pero sucederia con frecuencia que la naturaleza del medicamento, no seria la misma. Se sabe en efecto que los ácidos y los otros principios del vino pueden modificar singularmente su modo de accion como disolvente. Los vinos escilítico y antiescorbútico preparados por este procedimiento parecen diferentes de lo que son, cuando se hace obrar directamente el vino sobre la escila ó sobre los vejetales antiescorbúticos.

Se ha propuesto un medio de manipulacion que tiene todas las ventajas del uso de las tinturas, sin tener sus inconvenientes: consiste en mojar primeramente los cuerpos durante algunos dias con un poco de alcohol de 56°: se añade el vino y se continúa la maceracion. En este procedimiento el alcohol, que penetra la materia vejetal, ablanda los principios solubles y los hace mas á propósito para disolverse, luego que se hallen en contacto con el vino. Además, este alcohol aumenta la espirituosidad del vino, y facilita su conservacion.

Cuando un vino medicinal ha sido filtrado, debe guardarse en botellas bien tapadas, que se ponen en la bodega.

Lo que hemos dicho debe bastar para la preparacion de los vinos medicinales simples. Las mismas reglas se aplican á los vinos compuestos.

SOLUCIONES POR EL VINAGRE.

(Oxeolados.)

VINAGRES MEDICINALES.

El vinagre de vino, el único que se emplea para la preparacion de los vinagres medicinales, forma dos especies diferentes, el blanco y el tinto. No se distinguen una de otra sino por la proporcion de materia colorante que contienen.

El alcohol dilatado en agua espuesto al aire bajo la influencia de la esponja de platino ó de una materia vejeto-animal, que

juega el papel de fermento, absorbe el oxígeno, y se cambia en ácido acético y en agua:

4 pp. C. + 6 pp. hid. + 2 pp. oxíg. = alcohol.
4 pp. oxíg. = aire.

4. C. 6. hid. 6. oxíg.

Los productos son

4 pp. C. + 3 pp. hid. + 3 pp. oxíg. = ácido acético.
3 pp. 3. = agua.

4. C. 6. hid. 6. oxíg.

En donde se ve que al trasformarse en ácido acético pierde el alcohol la mitad de un hidrógeno, y gana una proporcion de oxígeno.

Esta trasformacion operada en el alcohol del vino da por resultado el vinagre. Este contiene las mismas sustancias que el vino, solo que el alcohol está reemplazado por el ácido acético.

No obstante, la conversion del vino en vinagre, segun las observaciones de M. Liebig, es un fenómeno mas complicado. La primera accion del aire se dirige solamente sobre el hidrógeno, y de aqui resulta un nuevo cuerpo (aldehida ó alcohol deshidrogenado) que en efecto no se diferencia del alcohol, sino en que tiene un 1/3 menos de hidrógeno.

Aldehida = C. 4 pp. H. 4 pp. O. 2 pp.

El segundo efecto es la trasformacion de la aldehida en ácido acético. Una nueva proporcion de hidrógeno se quema, y una proporcion de oxígeno del aire se fija para constituir el ácido acético.

Acido acético = C. 4. — H. 3. — O. 3.

El vinagre se halla muchas veces falsificado en el comercio: se le mezcla con agua; se le añaden ácidos estraños ó materias acres.

El agua añadida al vinagre disminuye su fuerza, pero este no puede ser reputado como bueno sino cuando tiene bastante ácido. He reconocido que cien partes de buen vinagre de Orleans saturan diez partes de carbonato de potasa puro y seco.

Se reconoce la presencia del ácido sulfúrico en el vinagre evaporándolo hasta consistencia de jarabe, y tratándolo por el alcohol de 40° que disuelve el ácido sulfúrico. Se dilata en agua destilada y se evapora el alcohol; la presencia del ácido sulfúrico en el líquido se demuestra por el muriato de barita, que da un precipitado insoluble en el ácido nítrico. La precipitacion

directa del vinagre por la sal de barita, no seria una prueba de la presencia del ácido sulfúrico, porque el vinagre contiene naturalmente sulfato de potasa, que puede producir este efecto; pero este sulfato no se disuelve en el alcohol con que se trata el estracto del vinagre.

Se reconoce el ácido hidroclórico en el vinagre destilándolo, y tratando el líquido destilado por el nitrato de plata. Si el vinagre contiene ácido hidroclórico se halla este en el líquido destilado, y la plata le precipita bajo la forma de un precipitado blanco cuajado, soluble en el amoniaco, é insoluble en el ácido nítrico.

El vinagre que se hubiese falsificado con este último ácido despues de saturado y evaporado, dejaria un estracto seco que deflagraria sobre las ascuas. Si un vinagre se ha reforzado con vinagre de madera, solo puede reconocerse por el sabor; el fraude no tendrá importancia si no se han alterado el olor y el sabor del vinagre.

Las materias acres que se añaden al vinagre para darle una fuerza aparente son: la pimienta, el torvisco, la mostaza, el pimiento, etc. Se reconoce su presencia saturando el vinagre, y destruido así el sabor del ácido, se percibe fácilmente la acritud propia de las sustancias introducidas fraudulentamente.

El vinagre puede cargarse de diversos principios medicinales por maceracion ó destilacion, y estos son los dos métodos que pueden aplicarse á la preparacion de los vinagres medicinales.

El vinagre comun se compone de agua, ácido acético, y bitartrato de potasa. Contiene tambien muchas veces algo de alcohol, y siempre un poco de materia vejeto-animal y principio colorante. Obra sobre los cuerpos como disolvente por el agua y el ácido acético; este le da la propiedad de disolver bastante bien los aceites esenciales y la mayor parte de las sustancias resinosas; muchas veces modifica además la naturaleza de algunas sustancias, así se dice que corrige la acritud de la escila y del cólchico. No es dudoso que obrando sobre el opio facilite la disolucion de la narcotina y de una mayor cantidad de aceite y de resina: se dice que disminuye la propiedad virosa del opio.

El vinagre de vino debe servir para preparar los vinagres medicinales: generalmente se prefiere el vinagre blanco al tinto porque se conserva mejor.

No debe reemplazarse el vinagre por una mezcla de ácido acético y de agua, pues no se hallan en ella tártaro, ni materia colorante, cuya influencia es muy marcada en las propiedades del vinagre.

Se preparan los vinagres por destilacion ó maceracion. Los vinagres destilados son poco usados en medicina, á escepcion del vinagre destilado simple. Para obtenerlo se coloca en la cucúrbita estañada de un alambique buen vinagre blanco ó tinto,

y se destila para recoger las tres cuartas partes del vinagre empleado. Si se continuase la operacion, se quemaria la materia que queda en la cucúrbita. El primer producto que pasa en la destilacion es poco ácido, pero muy suave; se dice que contiene un poco de éter acético, que procede de la reaccion del ácido acético sobre el alcohol. A medida que la operacion adelanta los productos son mas ácidos, y hácia el fin tienen un olor empireumático desagradable que pierden con el tiempo; puede hacerse desaparecer inmediatamente esponiéndolos al frio.

La destilacion del vinagre presenta un fenómeno que veremos al ocuparnos de las aguas destiladas, á saber: la vaporizacion simultánea de dos líquidos de diferente volatilidad. El ácido acético, mas fijo que el agua, destila en mas pequeña porcion, pero su cantidad aumenta á medida que la operacion adelanta, porque el líquido de la cucúrbita se concentra cada vez mas. Algunos, á fin de obtener mas producto despues de haber sacado por la destilacion los 3/4 del vinagre, añaden al residuo un volúmen de agua igual al suyo, y destilan para sacar otro tanto vinagre destilado como agua han añadido. Me he asegurado que este nuevo producto es mas débil que el primero y de un olor desagradable, asi no deben mezclarse; pero puede utilizarse en alguna otra operacion.

Los vinagres destilados aromáticos, son al vinagre destilado simple, lo que las aguas destiladas aromáticas al agua pura, y se preparan de la misma manera; solamente conviene servirse de sustancias secas para no debilitar el vinagre. Se recomienda destilar en baño de maria; pero seria preferible operar en el aparato de vapor, teniendo la precaucion de no sacar mas que las 3/4 partes del líquido, y de poner las sustancias vejetales en un baño de maria agujereado: asi se obtendria un producto mas rico en ácido acético. Se pueden hacer sobre su naturaleza en diferentes épocas de la destilacion las mismas observaciones que hemos hecho ya sobre el vinagre destilado simple.

Seria aun preferible preparar estos vinagres, mezclando un alcoholato al vinagre destilado. Se observa en algunos casos que la mezcla de los dos líquidos blanquea, lo que proviene de la separacion del aceite esencial, pero despues de algunos dias la disolucion se ha operado, y el vinagre ha vuelto á adquirir su trasparencia.

Lo que hemos dicho sobre la preparacion de los vinos por maceracion, es aplicable á la de los vinagres medicinales; asi que las materias deben dividirse, para que sean mas exactamente atacadas por el vinagre. Se usará la maceracion, porque el calor facilita la alteracion de los elementos del vinagre; se emplearán materias secas, á no ser que la naturaleza de los cuerpos exija otra cosa.

Se ha propuesto añadir alcohol á los vinagres para que se

conserven mejor; es preferible reemplazarlo por ácido acético.

Se usa el vinagre para disolver ciertos principios olorosos agradables. El sabor del vinagre se cambia, pero sus propiedades permanecen las mismas: con este objeto se prepara el vinagre de frambuesas, que se guarda para la preparacion del jarabe de vinagre de frambuesas. Se dejan las frambuesas enteras en el vinagre, y despues de cuatro dias de maceracion se saca este.

Se carga el vinagre de algunos principios olorosos, tónicos y ligeramente astringentes. En este caso están los vinagres de rosas, sauco ó flor de sauco, espliego y romero, que sirven para el tocador.

Se añaden al vinagre, para emplearle despues como antiséptico, sustancias fuertemente aromáticas; este es el objeto de la preparacion de los vinagres alcanforados y aromáticos.

Solo se usa un vinagre compuesto, que es el vinagre antiséptico ó de los Cuatro ladrones, que se hace por simple maceracion. Se conserva mucho tiempo sin alterarse, lo que debe atribuirse al alcanfor y á los aceites volátiles de que está cargado. He aquí su preparacion que servirá de ejemplo para otras.

Vinagre antiséptico ó de los Cuatro ladrones.

Sumidades secas de agenjo mayor.	una onza....	8	pp.
— de agenjo menor.	una onza....	8	pp.
Romero	una onza....	8	pp.
Salvia	una onza....	8.	
Yerba buena	una onza....	8.	
Ruda	una onza....	8.	
Espliego	una onza....	8.	
Ajos	una dracma.	1.	
Raiz de acoro	una dracma.	1.	
Canela	una dracma.	1.	
Clavo de especie	una dracma.	1.	
Nuez moscada	una dracma.	1.	
Vinagre tinto	cuatro libras.	500.	
Alcanfor	dos dracmas.	2.	
Acido acético á 10°	una onza....	8.	

Macérense las plantas durante quince dias; cuélese con espresion; añádase el alcanfor disuelto en el ácido acético y despues de algunas horas filtrese.

CERVEZAS MEDICINALES.

(Brutolados.)

Las cervezas medicinales son la cerveza cargada de sustancias medicinales: este líquido obra principalmente sobre los cuerpos por el agua y alcohol que contiene: como es un líquido por sí mismo muy alterable forma medicamentos que se deterioran muy pronto: por lo mismo no deben prepararse las cervezas medicinales sino á proporcion que se necesitan.

Pueden prepararse las cervezas medicinales por fermentacion, cuyo procedimiento tiene todos los inconvenientes que hemos señalado al hablar de los vinos: así es preferible hacerlas por maceracion, que no debe prolongarse mucho tiempo.

Solo se usan en medicina dos cervezas medicinales, la de quina simple, y la antiescorbútica.

SOLUCIONES POR EL ETER.

(Eterolados.)

TINTURAS ETEREAS.

Las tinturas etéreas se obtienen por simple solucion, cuando la base es soluble en el éter, como el alcanfor, el fósforo y el cloruro de hierro.

Se preparan por maceracion las que tienen por base una materia soluble en gran parte en el éter. Ejemplo: bálsamo de Tolú, ámbar, castóreos, almizcle; las demás se obtienen por lixiviacion en el embudo de desalojamiento. Este método tiene la gran ventaja de no dejar perder mas que una débil porcion del éter, que sirve para la preparacion; y permite recoger todo el producto, porque el agua desaloja el éter sin que apenas se mezclen los dos líquidos. El agotamiento incompleto de la materia por lixiviacion no es aquí un argumento de gran valor, porque cuando se somete á la presion el residuo de una tintura etérea hecha por maceracion, el éter á causa de su estrema volatilidad se pierde en gran parte, y la tintura se concentra. La desigualdad de concentracion es un inconveniente tan grande como la diferencia que puede resultar del apuramiento imperfecto de la materia vejetal ó animal.

Las materias que el éter disuelve obrando sobre las sustancias vejetales ó animales son los cuerpos grasos, los aceites esenciales, las materias resinosas, la clorofila, etc.

Las tinturas etéreas que mas comunmente se emplean, son las de digital, cicuta, belladona, beleño, acónito, castóreos, etc.

SOLUCIONES POR LOS CUERPOS GRASOS.

Las soluciones que se obtienen con los cuerpos grasos forman por su consistencia dos géneros de medicamentos, los aceites medicinales y las pomadas por solucion, que en realidad no se diferencian, sino porque en unos el vehículo es líquido, en otras es sólido.

Los principios vejetales que pueden disolver los cuerpos grasos son las materias resinosas, los aceites esenciales, la clorofila, y acaso los principios activos de algunas plantas, como la cicuta y las solanaceas. La disolucion por los aceites líquidos puede hacerse á la temperatura ordinaria, pero con los cuerpos grasos sólidos casi siempre es preciso emplear bastante calor para liquidarlos. Tanto en unos como en otros, cuando se eleva la temperatura, debe hacerse con cuidado para no alterar ni los cuerpos grasos ni las materias organicas que deben disolver: no se escede del calor del baño de maría.

Se dividen estas soluciones en aceites medicinales y pomadas.

ACEITES MEDICINALES.

(Oleolados.)

Se llaman aceites medicinales unos medicamentos que resultan de la disolucion en el aceite de diferentes principios suministrados por las materias minerales, por los animales ó por las plantas.

El aceite comun siempre es el vehículo de disolucion empleado en la preparacion de los aceites medicinales. Se le da la preferencia sobre el aceite de almendras dulces, porque este se enrancia fácilmente, y sobre el de adormideras, que es secante.

El aceite comun debe ser puro; se reconoce que no está mezclado con otros aceites por el procedimiento siguiente que debemos á M. Poutet de Marsella. Consiste en la solidificacion del aceite comun por el nitrato de mercurio, que deja líquidos los aceites de las semillas oleaginosas. Se toman siete partes y media de ácido nítrico de 38° y seis partes de mercurio: se hace la disolucion sin auxilio del calor, y el producto viene á ser una mezcla de ácidos nítrico é hiponítrico, de protonitrato, deutonitrato, y sin duda nitrito de mercurio. Se mezclan en una redomita dos dracmas del reactivo, y tres onzas de aceite; se sacude fuertemente la mezcla de diez en diez minutos, durante dos horas y media, y se deja en reposo. Si el aceite de olivas es puro se solidifica en tres ó cuatro horas en invierno, y en seis ó siete en verano; su superficie es lisa y blanca. Se reconoce que

el aceite de olivas está falsificado, cuando despues de seis á siete horas no se ha congelado la mezcla, ó la congelacion es parcial. Cinco céntimas de aceite de semillas hacen tomar á la superficie congelada una configuracion de coliflor; diez céntimas una consistencia de miel ó de aceite helado.

M. F. Boudet ha reconocido que el líquido de Poutet debe al ácido hiponítrico, que contiene la propiedad de solidificar el aceite, y habiendo observado que la solidificacion del aceite de olivas puro se hace en 73 minutos, y que se retarda tanto mas cuanto mayor es la porcion de aceite de adormideras que contiene, manda operar de la manera siguiente: á 500 granos de aceite comun se añade una mezcla de un grano de ácido hiponítrico, y tres de ácido nítrico; se mezcla todo bien, y se pone á una temperatura de 10°. El aceite comun puro se solidifica en 73 minutos: 1/10 de aceite de adormideras retarda la solidificacion 40 minutos; 1/20 90 minutos, y cuanto mas tiempo sea necesario para la solidificacion menos consistencia toma el aceite.

En esta solidificacion, la oleina y la margarina se cambian en un nuevo cuerpo graso, la *elaidina*, fusible á 36, notable por su grande solubilidad en el éter, y porque da un ácido graso (elaídico) fusible á 44. Cuando se hace este ensayo conviene operar al mismo tiempo y comparativamente con el aceite comun puro.

Los aceites medicinales pueden prepararse por simple solucion, por maceracion, por digestion ó por coccion.

Se preparan por simple solucion los aceites que tienen por base una materia enteramente soluble en el aceite; por ejemplo el alcanfor, el fósforo.

La maceracion se aplica sobre todo á las sustancias frescas que tienen un aroma muy fugaz, que se disiparia por una elevacion de temperatura. Se ponen en contacto con el aceite á la temperatura comun ó al sol; pasados algunos dias se cuela con espresion, se añaden nuevas flores, se hace nueva maceracion, y se cuela; por tercera vez se añaden flores al aceite, y por último se cuela y se filtra. El Codex aplica este procedimiento á la preparacion de los aceites de azucena y de rosas; no es propio sino para cargar al aceite del principio oloroso de las flores.

La maceracion de las plantas secas en el aceite sale mal para preparar los aceites medicinales porque el agua higrométrica que han tomado de la atmósfera, deficnde los tejidos de la penetracion del aceite.

La digestion es un método ventajoso para preparar los aceites medicinales: se aplica fácilmente á todas las sustancias secas, porque el calor aumenta la propiedad disolvente del aceite, y destruye el obstáculo que á su accion puede oponer la humedad de las plantas. El mejor medio consiste en tomar estas con-

tundidas y ponerlas á digerir por cinco ó seis horas con el aceite al calor del baño de maría en una vasija tapada, agitando de cuando en cuando: se deja enfriar, se cuela con espresion, y se clarifica por el reposo ó la filtracion. De este modo se preparan el aceite de cantáridas y los de las plantas aromáticas como el de agenjos, el de manzanilla de alholvas, melilото, hipericon, ruda, sauco, etc.

La preparacion de los aceites por decoccion se emplea sobre todo para los de cicuta, adormideras, y para las plantas de la familia de las solanaceas, belladona, beleño, yerba mora, tabaco; se concibe desde luego, que no es aplicable á cuerpos que deben sus propiedades á principios volátiles, que el calor disiparia. Se usa con las plantas frescas que despues de machacarlas en un mortero de madera ó mármol, se hierven con doble cantidad de aceite, hasta que se consuma la humedad, lo que se conoce porque las plantas pierden su flexibilidad, y porque echando en las ascuas un poco de aceite se inflama sin hacer ruido. Hasta este momento no hay peligro de que el aceite se queme, porque el agua le sirve de baño de maria, é impide que la temperatura se eleve mas allá de 100°; pero cuando se acerca este punto debe disminuirse el fuego, y dejar el aceite en digestion durante algunas horas á un calor suave, porque el aceite no disuelve bien los principios solubles, sino cuando no están defendidos de su accion por el agua que les acompañaba. Concluida esta operacion se cuela con espresion, se deja reposar, se decanta y se guarda para el uso.

Los aceites medicinales mas usados son los de

Beleño.	Estramonio.
Belladona.	Manzanilla.
Cicuta.	

Y entre los aceites compuestos el bálsamo tranquilo.

POMADAS POR SOLUCION.

(Linarolados.)

El escipiente de las pomadas obtenidas por solucion casi siempre es la manteca, pero á veces se añade cera para darle consistencia: se puede tambien emplear para escipiente cualquiera otro cuerpo graso de consistencia blanda.

Las pomadas por solucion se preparan por los mismos procedimientos que los aceites.

1.° *Por simple solucion*; v. g. pomada de fósforo.

2.° *Por maceracion* mezclando las sustancias vejetales frescas con la manteca, y renovando muchas veces las flores; pero

para conseguirlo es necesario liquidar de cada vez el cuerpo graso, y colarlo con espresion: en ciertos casos se reemplaza la planta por el zumo obtenido por medio de la espresion, y entonces no hay necesidad de liquidar todas las veces el cuerpo graso. No obstante, es preciso hacerlo en la última operacion y tener la materia liquidada en reposo para dar tiempo á que se depositen las heces. La maceracion no sirve mas que para cargar la grasa de las partes olorosas de los vejetales. Se aplica á la preparacion de las pomadas de rosa, jazmin y cohombros.

3.° *Por digestion.* Se opera absolutamente del mismo modo que en los aceites, y el procedimiento es aplicable á las mismas sustancias. Las pomadas mas usadas preparadas por este medio son las de cantaridina, laurel, torvisco, etc.

4.° *Por decoccion.* El método operatorio es el mismo que el empleado para los aceites, y se aplica á las mismas sustancias. Asi se preparan las pomadas de cicuta, belladona, tabaco, etc.

Las pomadas por solucion mas empleadas son las de

Cantáridas.	Rosas.
Fósforo.	Torvisco.
Laurel.	

Y entre las pomadas compuestas el unguento populeon.

SOLUCIONES POR LOS ACEITES ESENCIALES.

(Mirolados.)

El nombre de mirolados ha sido propuesto por MM. Henry y Guibourt para designar los medicamentos que son disoluciones en aceites esenciales: su número es muy reducido; están principalmente formados por materias grasas ó resinosas y aceites volátiles.

No se usan en el dia mas que dos de estas preparaciones: el bálsamo de azufre anisado, que consiste en una disolucion de azufre en la esencia de anis, que entra en la composicion de las píldoras de Morthon; y el bálsamo de Vinceguere, que es un poderoso escitante.

Bálsamo de Vinceguere, de Lectourè ó de Condom.

Tómense de aceite volátil	de enebro.....	16 pp.
—	de clavo.....	16.
—	de espliego.....	16.
—	de petróleo.....	16.
—	de trementina.....	16.
—	de macias.....	4.

Aceite volátil de nuez moscada....	4.
— de benjui rectificado	8.
Alcanfor.....	2.
Azafran en polvo.....	2.
Almizcle.....	1.
Ambar gris.....	1.

Se ponen en digestion todas estas materias en la estufa durante ocho dias en un frasco tapado, meneándolas de cuando en cuando; se guarda con el residuo y se saca por decantacion cuando se necesita.

Este medicamento es un poderoso escitante tomado interiormente en la dosis de una ó mas gotas. Sirve como aroma y para perfumar las habitaciones.

MEDICAMENTOS PREPARADOS POR DESTILACION.

DE LA DESTILACION.

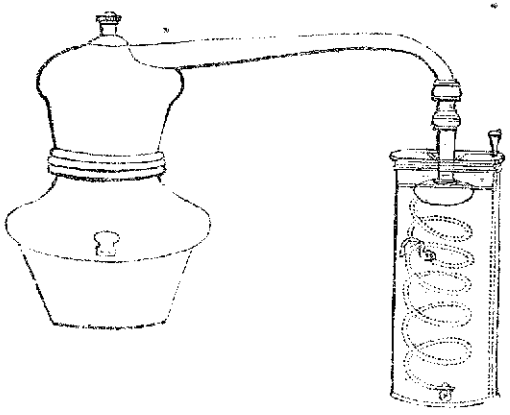
La destilacion es una operacion por medio de la cual se separan las partes volátiles de los cuerpos: se hace siempre en vasijas cerradas, y está fundada sobre la propiedad que tienen los líquidos de reducirse á vapor, cuando se eleva su temperatura, y sobre la propiedad que tienen los vapores de liquidarse por el enfriamiento.

Los antiguos distinguian tres especies de destilacion; la destilacion *per ascensum*, la destilacion *per latus*, y la destilacion *per descensum*. La destilacion *per ascensum* no es otra cosa que la destilacion en el alambique: recibió su nombre de la forma de las vasijas que se usaban que eran cucúrbitas, cubiertas con capiteles mas ó menos elevados, de forma muy variable, cuya construccion estaba fundada sobre este principio cierto, que las materias muy volátiles eran las únicas que podian pasar al recipiente. El modo de conseguir este objeto era defectuoso, y con aparatos de esta clase las destilaciones debian durar mucho tiempo sin ventaja alguna.

Los antiguos llamaban destilacion *per latus* a la destilacion hecha en retortas, porque los vapores salen lateralmente.

La destilacion *per descensum* es un método vicioso abandonado hace tiempo: tenia por objeto obligar á que los líquidos destilasen de arriba abajo. Asi poniendo clavo machacado y envuelto sobre un vidrio se le cubria con una plancha metálica, que se calentaba para forzar la salida de aceite de clavo, y dirigirlo á la parte inferior del vidrio. Ahora solamente se destilan los cuerpos en el alambique y en la retorta: y vamos á ocuparnos sucesivamente de estos dos métodos operatorios.

Todo el mundo conoce la forma grotesca de los antiguos alambiques, en los que el capitel estaba separado de la cucúrbita por tubos ya rectos, ya vueltos en espiral ó encorvados en zigzag. Hace ya tiempo se reformaron; se suprimieron los tubos y se hizo descansar inmediatamente el capitel sobre la caldera. Aun se encuentra este último alambique en muchos laboratorios. El capitel es cónico y rodeado de un refrigerante propio para condensar los vapores; y en su base tiene una ranura destinada á conducir al cuello del capitel los vapores condensados, que corren sobre sus paredes interiores. Este aparato tiene dos grandes faltas: la primera es que una parte del líquido vuelve á caer en la caldera en lugar de correr hácia el recipiente: este inconveniente se habia remediado en ciertos casos, asi habia enseñado la esperiencia á dar en la destilacion del vino cierto grado de inclinacion al capitel, de modo que una gota de aguardiente corría entonces por su superficie sin volver á caer en la caldera: pero quedaba siempre un segundo inconveniente que no se habia podido remediar, y era, que una parte de los vapores se enfriaba á cierta distancia, sin tener contacto con el metal, y volvia á caer directamente en la cucúrbita. Los nuevos alambiques están mas ventajosamente construidos: no se enfria el capitel, y no se hace en él la condensacion de los vapores que pasan directamente á su cuello y al serpentin donde se reducen al estado líquido. El alambique se compone de tres piezas: la primera es una caldera de cobre estañado, cilíndrica, que tiene una parte saliente hácia lo alto, que descansa sobre el horno; esta es la cucúrbita: la segunda pieza que se encaja en la primera es de estaño, y tiene la forma de una cúpula aplas-



tada, y á uno de sus lados está soldado un ancho tubo de estaño ligeramente inclinado de alto abajo, y cuya estremidad está en-

corvada: este es el capitel. La tercera pieza se llama serpentin á causa de su forma, y es un tubo cilíndrico de estaño vuelto en espiral y colocado en medio de una cuba, cuya agua se renueva sin cesar.

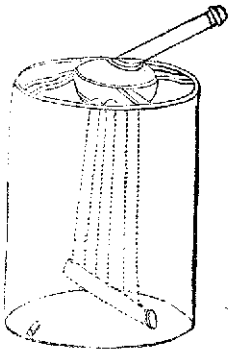
La cucúrbita debe ser muy ensanchada á fin de que presentando mucha superficie el líquido se caliente y se reduzca á vapor mas fácilmente. Conviene no obstante que tenga bastante altura para que las materias que contiene no puedan subir hasta el capitel. Este está destinado á conducir los vapores; los primeros que llegan á sus paredes se condensan y vuelven á caer en la cucúrbita; pero muy pronto se calienta, y la salida del vapor es continua. Muchas veces se practica en la parte superior del capitel una abertura, que está tapada mientras dura la destilacion, y que sirve para echar nuevo líquido en la cucúrbita sin desmontar el aparato.

Se ha dado al serpentin la forma de una espiral, á fin de poder dar al tubo mas longitud en un mas pequeño espacio, y facilitar la condensacion de los vapores. Estos al tomar la forma líquida abandónan todo el calórico, que habian hecho latente al gasificarse, y calientan las partículas del agua que se halla en contacto inmediato con el tubo conductor: estas partículas calentadas, hechas mas ligeras por su dilatacion, suben á la superficie, y son reemplazadas por un nuevo líquido que se calienta á su vez, de modo que el agua está caliente en la parte superior de la cuba, mientras que está enteramente fria un poco mas abajo; pero sucederia necesariamente que toda el agua se calentaria al cabo de algun tiempo, si no se tuviese cuidado de renovarla. Para esto un tubo, en forma de embudo en su parte superior, se eleva por encima de las paredes de la cuba y por el otro estremo se mete casi hasta su fondo. Por su medio una corriente de agua fria llega continuamente al fondo de la cuba, y el esceso de agua producido sale en estado de agua caliente, por un pequeño conducto practicado al nivel primitivo del líquido, y á una pulgada de distancia de los bordes de la cuba.

El refrigerante de serpentin se encuentra en los laboratorios de todos los farmacéuticos: vamos á dar no obstante la descripcion de un aparato imaginado por Gadda, que es mas simple y menos costoso. Se compone de dos conos truncados de cobre delgado que entran el uno en el otro dejando poca distancia entre sí, y reunidos arriba y abajo por dos tiras de cobre soldadas á ambos conos. La forma de los conos debe ser tal, que dejen entre sí por la parte superior, que recibe el vapor, un mayor espacio que el de la parte inferior por donde debe salir el líquido condensado. Por lo demás el vapor llega por un ancho tubo á la parte superior del cono, y el líquido sale por un tubo, mas estrecho que hay en la parte inferior: además el fondo del cono está inclinado algunos grados, á fin de que ninguna por-

cion de líquido pueda detenerse en él. Este aparato está metido en un tonel de cobre ó de madera lleno de agua que se renueva lo mismo que la del serpentin ordinario. Como el vapor se ve obligado á pasar al través de un tubo de poco diámetro, que presenta una gran superficie, se condensa con facilidad: y aun no es necesario dar mucho grueso á la capa de agua refrigerante, en lugar de un tonel de cobre lleno para cubrir el cono refrigerante, basta uno que deje un cilindro vacio en su interior, de modo que el cono del refrigerante esté envuelto solamente por una capa de agua de dos pulgadas.

El condensador de Schrader tambien es muy cómodo: los vapores llegan primero á una especie de bola hueca, cuya parte superior está fuera del agua; de esta bola salen tres tubos rectos, que conducen el vapor á la parte inferior donde está el tubo de estraccion; este sale del tonel que contiene todo el aparato por sus dos estremos, de los cuales el mas alto está tapado y sirve solamente para facilitar la limpieza del tubo. Este aparato es mas fácil de establecer que el serpentin, y se limpia mas cómodamente.



Las materias sometidas á la destilacion en el alambique comun se esponen á una temperatura de cien grados centígrados poco mas ó menos: porque es posible elevar algunos grados mas la temperatura, empleando un líquido diferente del agua, ó cargando esta de sustancias, que teniendo afinidad con ella, retardan su punto de ebullicion.

Cuando se quieren destilar en el alambique líquidos muy volátiles, se usa una caldera intermedia de estaño, que entra en la cucúrbita comun, de modo que las materias no se hallan espuestas sino á un calor de cien grados. Pero como á medida que reciben calor, se emplea este en la evaporacion, jamás llega el líquido contenido en el baño de maría á la temperatura de cien grados.

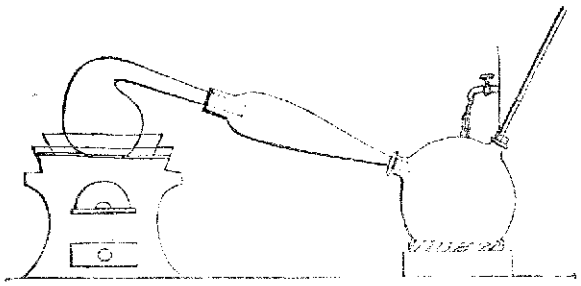
La destilacion en retortas no se diferencia de la destilacion en el alambique, pues nuestros alambiques modernos son unas verdaderas retortas compuestas de dos piezas que pueden separarse.

Una retorta es una vasija de vidrio, tierra, porcelana ó metal que tiene la forma de un huevo: en su parte superior y lateral se halla un tubo, muy ancho que va angostándose hácia su estremidad. Se distinguen en una retorta la panza, la bóveda y el cuello. En la panza se hallan las materias que han de destilarse, corresponde á la cucúrbita: la bóveda y el cue-

llo desempeñan el mismo papel que el capitel del alambique.

El aparato para la destilacion de los líquidos en retortas se compone de una alargadera y un recipiente tubulado, que tiene un largo tubo, el cual facilita la condensacion de los vapores y lleva á una altura bastante grande de la chimenea los gases incoercibles que tienen á veces un olor desagradable y un efecto deletéreo.

Las retortas se calientan á fuego desnudo, en baño de arena, ó en baño de maria. La eleccion de uno de estos modos de



calentar no es indiferente: cada uno tiene sus ventajas y sus inconvenientes, y deben apropiarse á la naturaleza de las materias que se calientan.

Se calienta una retorta á fuego desnudo colocándola sobre un triángulo de hierro que sostiene su fondo por encima de un horno. Una condicion importante es que el líquido (si se opera con un líquido) sea bastante para que las paredes de la vasija, que reciben directamente la accion del fuego, estén constantemente cubiertas; porque sino toma el vidrio en estos puntos una temperatura mucho mas elevada que la del líquido, y cuando por el movimiento de la ebullicion toca este al vidrio, la diferencia brusca de temperatura causa la fractura de la retorta. Hácia el fin de la operacion, cuando se ha evaporado la mayor parte del líquido, es cuando se presenta principalmente este inconveniente, que se evita moderando el fuego, de modo que la temperatura de la retorta no pueda ser mucho mayor que la del líquido que contiene: pero entonces la destilacion se detiene porque la bóveda de la retorta, enfriada sin cesar por la corriente de aire á que está espuesta, condensa parte de los vapores que vuelven á caer sobre el líquido y es preciso destilarlos de nuevo.

Se impide el enfriamiento de la retorta rodeándola con el laboratorio y la cúpula de un horno de reverbero: pero entonces sobre todo debe cuidarse mucho del fuego para evitar las frac-

turas: la temperatura de lo interior del horno apenas debe esceder de la necesaria para la ebullicion del líquido.

En la destilacion á fuego desnudo la ebullicion es rápida, pero desigual, porque es imposible que el fuego tenga constantemente la misma actividad. No debe calentarse sino gradualmente para llevar el líquido á la ebullicion: y cuando esta se presenta se saca un poco de fuego para que no sea tumultuosa. Durante la operacion se meten en el horno carbones encendidos para sostener un calor constante, y porque el carbon apagado da vapor acuoso que puede condensarse y quebrar la retorta tocándole en algunos puntos muy calientes.

La destilacion en la retorta de materias sólidas se hace en el aparato anterior; pero se reemplaza comunmente la retorta de vidrio por una de barro, que para mayor precaucion se ha untado con una capa de lodo, hecho con arcilla y estiércol de caballo.

La destilacion en baño de arena se ejecuta metiendo la retorta en una capa mas ó menos profunda de arena, colocada en una caldera de fundicion ó de hierro: esta disposicion tiene la ventaja de mantener el aparato á una temperatura mas uniforme, porque las variaciones que necesariamente se manifiestan en la actividad del fuego, no llegan á la retorta sino por el intermedio de una capa de arena caliente, que las trasmite con bastante lentitud para que se hagan insensibles.

Se destila en baño de arena con retortas de vidrio, y la arena debe ser fina, sobre todo si la retorta es grande y está cargada, porque por su peso se quebraria sobre pedazos algo gruesos. En el fondo de la vasija se pone una capa de dos á tres pulgadas de arena á lo mas para que el calor se trasmita con bastante prontitud; y se cuida de no meter en la arena mas que la parte de la retorta que contiene el líquido, á fin de que el proyectado por la ebullicion no toque jamas á partes demasiado calientes; y á medida que la destilacion adelanta se quita arena para descubrir constantemente las partes que el líquido no toca.

En una destilacion en baño de arena se cubre la retorta con una camisa de lana ó de lámina de hierro para evitar el enfriamiento y hacer la destilacion mas rápida; cuando las materias que se destilan no son alterables por el calor se puede cubrir enteramente la retorta de arena para impedir que se condensen en la bóveda los vapores.

Se coloca la retorta en baño de maria para destilar materias muy volátiles, que seria difícil preservar de una ebullicion tumultuosa por una aplicacion directa del fuego, por ejemplo, los líquidos alcohólicos ó etéreos. La retorta apoyada sobre un círculo de cuerda está sólidamente atada á las asas de la caldera, para que no pueda nadar ó mecerse por el movimiento de la ebullicion en el baño de maria. Aquí es constante la tempera-

tura á que el líquido está espuesto, pues el agua que calienta la retorta cuando está en ebullicion no puede esceder de la temperatura de cien grados.

Se puede emplear otro líquido para obtener una temperatura constante; se utiliza por ejemplo la propiedad que tienen algunas sales de retardar la ebullicion del agua. Así saturando el agua con una de las sales siguientes se obtienen temperaturas diferentes.

Sulfato de sosa	100°,7
Acetato de plomo	102
Clorato de potasa	104,2
Cloruro de bario	104,4
Carbonato de sosa	104,6
Cloruro de potasa	108,3
Cloruro de sodio	108,4
Hidroclorato de amoniaco	114,2
Tartrato neutro de potasa	114,67
Nitrato de potasa	115,9
Cloruro de estroncio	117,9
Nitrato de sosa	121
Carbonato de potasa	135
Nitrato de cal	151
Cloruro de calcio	179,5
Nitrato de amoniaco	180

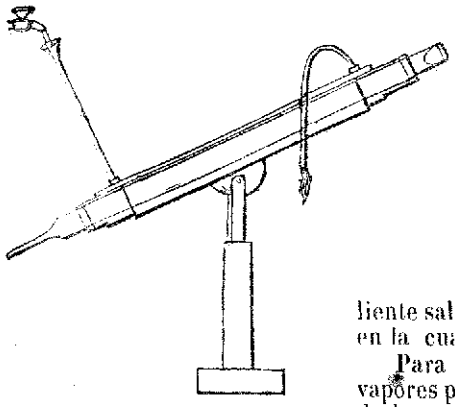
El mercurio puede servir de baño hasta una temperatura de 150 grados, y el ácido sulfúrico hasta 200; pero aunque estos líquidos no hierven sino á una temperatura mas elevada, no debe irse mas lejos, porque antes de llegar á ella esparcen en el laboratorio vapores deletéreos. El baño de aceite puede calentarse hasta 300°; con la aleacion de Darcet se puede ir hasta el rojo. Siempre que se usa un líquido que no puede hacerse hervir ó que no tiene un grado constante de ebullicion, tal como los anteriores, se mete en el baño un termómetro que sirve de guia para conducir el fuego.

Cuando hay que destilar á una temperatura mas baja que 100° se usa el baño de agua que se cubre con una capa de aceite, para impedir la evaporacion, y se mete en él un termómetro que indica la temperatura y sirve de guia.

En la destilacion en la retorta la condensacion de los vapores empieza en el cuello de esta, se continúa en la alargadera y termina en el recipiente. Debe rociarse este constantemente con un chorro de agua fria, y se le envuelve en un lienzo para que el agua se esparza mas uniformemente: tambien se puede tener el recipiente metido en un barreño, donde se ata fuerte-

mente con un cordel; se llena el barreño de agua fria, que se refresca continuamente por un chorrito de agua que llega hasta el fondo: las partes del líquido calentadas se escurren por la parte superior. Este es el método como se enfria el serpentin; y cuando los vapores no son de naturaleza propia para atacar el estaño, puede unirse el serpentin al aparato destilatorio de la retorta. Para algunos líquidos muy volátiles se rodea el recipiente de una mezcla refrigerante de hielo y sal comun.

M. Liebig ha dado á conocer un refrigerante muy cómodo:



consiste en una caja de hoja de lata con cuatro tubuladuras como lo indica la figura adjunta; las dos laterales dan paso á un tubo de vidrio fijo por medio de tapones; á la tubuladura superior mas baja se adapta un tubo en forma de embudo, que trae agua fria: el agua caliente sale por el sifon colocado en la cuarta tubuladura.

Para impedir la pérdida de vapores por los puntos de union de la retorta con la alargadera, y de la alargadera con el recipiente se aplica á ellos un lodo, muchas veces basta una tira de papel engrudado; otras se pone un tapon de corcho que se puede cubrir, si es preciso, con una capa de lodo. Este es sobre todo necesario cuando deben recogerse en la misma operacion líquidos y gases: se recogen estos últimos en un aparato á propósito por la estremidad del recipiente.

En fin cuando se destilan ácidos, que atacarian los tapones, no se pone ningun lodo, y solo se tiene la precaucion de escoger vasos, que se adapten exactamente unos á otros.

A veces se quieren hacer seguidamente muchas destilaciones en el mismo aparato sin desmontarlo; lo que se consigue fácilmente, cuando el residuo de la destilacion es líquido, porque basta entonces quitarlo por medio de un sifon, lo mismo que el líquido que se ha condensado en el recipiente. Pero como sucede á veces que estos líquidos dañarian si llegasen á la boca se usa del sifon de Bunten, ó mas simplemente del medio siguiente: estando enlodadas las junturas, de modo que el aire no pueda entrar, se destapa la tubuladura de la retorta y se adapta á ella un tapon atravesado por un sifon, cuyo brazo mas corto debe

penetrar hasta el fondo de la retorta. Cuando el tapon está bien adaptado se sopla fuertemente por la tubuladura del recipiente para hacer la presion interior mayor que la esterior: entonces el líquido sube en el sifon, y la retorta se vacia. De la misma manera se consigue vaciar el recipiente, metiendo el sifon por su tubuladura y soplando por la de la retorta.

Cuando se han de recoger gases se usa el aparato que debemos á Woulf, y que lleva su nombre: la figura indicará mejor que una descripcion la disposicion de las partes de este aparato. Para concebir su juego es necesario tener presentes los principios siguientes:

1.° Todos los gases están dotados de una cierta elasticidad ó tension elástica, en razon de la cual comprimen las paredes de los vasos en que están encerrados.

2.° La tension de un gas es proporcional á su cantidad: aumenta con la temperatura y disminuye con el enfriamiento.

3.° La atmósfera pesa sobre todos los cuerpos; su presion es igual al peso de una columna de agua de 32 pies ó de una columna de mercurio de 28 pulgadas ó 76 centímetros.

4.° Los líquidos trasmiten la presion en todos sentidos.

Si un gas se desprende en *A* pasará sucesivamente de la retorta al primer frasco, del primer frasco al segundo y del segundo al tercero.

Al principio de la operacion el líquido está nivelado en todos los tubos: muy pronto el equilibrio se destruye. ¿Cuál es la causa de esto? ¿qué fenómenos resultan de aquí? Esto es lo que conviene examinar.

Cierta cantidad de gas que se desprende en *A*, aumenta la tension elástica del aire, que allí está encerrado, y por consiguiente una presion mas fuerte se ejerce sobre las paredes del vaso, que le contienen, y sobre los líquidos del tubo *S*, y del tubo *e*, que ceden á una presion; de manera que el líquido se eleva hasta cierta altura en el brazo mas alto del primero y baja una cantidad igual en el segundo, hasta que la presion de la atmósfera en *A* sea bastante poderosa para deprimir toda la columna del líquido en *e*. Entonces el gas atraviesa el líquido, se disuelve en él si es soluble, ó en el caso contrario viene á aumentar la tension elástica de la atmósfera en *B*. Aquí se manifiestan fenómenos semejantes á los que acabamos de examinar, á saber: aumento de la fuerza elástica; y por consiguiente presion en la superficie del líquido en *B*; elevacion de este líquido en el tubo recto *S'* y depresion del líquido en el tubo *i*, igual á la elevacion en el tubo recto.

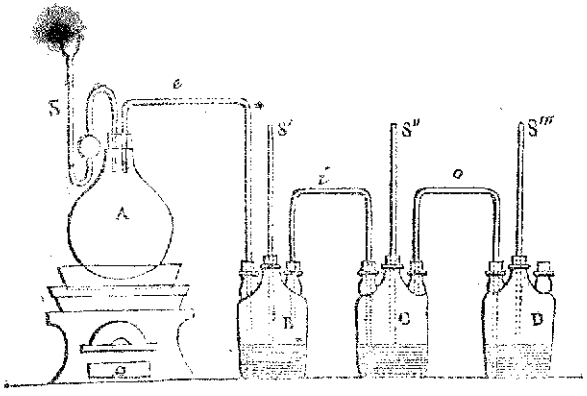
Cuando el gas ha llegado á *C*, se comporta tambien de la misma manera, es á saber, que pesando igualmente sobre la superficie del líquido en el frasco *C*, y sobre el líquido en el tubo *o*, le hace subir en el uno, y bajar en el otro. Pero en el

último frasco *D*, el líquido no sube en el tubo *S'''* porque estando abierto el frasco el gas que allí llega se mezcla con la atmósfera, donde su efecto es inapreciable, y la presion del aire sobre la superficie del agua en el frasco está contrabalanceada por la que igualmente ejerce por el tubo recto. Así este tubo es inútil y solo se ha puesto para facilitar la esposicion de la teoría.

Cuando el gas que se produce en *A* ha llegado á desprenderse en *D*, si se examina el nivel del líquido en los tubos se ve que es el mismo que el del agua en el frasco *D*, que esta mas elevado en el frasco *C*, mas todavía en el frasco *B*, y en fin que su elevacion en *S* es igual á la suma de las elevaciones en *S'* y *S''*. Averigüemos la causa de este fenómeno.

El nivel en el tubo *S'''* es el mismo que el del agua; ya he dicho que esto procede de que la presion del aire se ejerce igualmente por lo interior del tubo, y sobre la superficie del líquido del frasco.

El líquido se ha elevado hasta cierta altura en el tubo *S''* porque la presion del gas en *C* es mas fuerte que la de la atmósfera que pesa sobre el líquido por el tubo *S''*: era igual antes de empezarse la operacion, y se ha aumentado con el gas que ha llegado al frasco y á cuya salida se ha opuesto el líquido en el tubo *o*.



El líquido está mas elevado en el tubo *S'* que en el *S''* porque la tension elástica del gas en *B* se ha aumentado por la resistencia que el líquido de *C* opone á su salida, resistencia aumentada con todo el efecto producido por el aumento de la tension elástica del gas en *C*. Para escaparse el gas de *C* solo ha

tenido que vencer el peso de la columna de agua contenida en el tubo, y la de la atmósfera, mientras que para escaparse de *B* es necesario que su tension sea bastante fuerte para igualar el peso de la columna de agua contenida en *i*, aumentada con toda la presion de la atmósfera de *C*, la cual como hemos dicho es mayor que la del aire.

En fin, si en el tubo *S* la depresion es igual á la suma de las depresiones en *S'* y *S''* es porque para escaparse el gas de *A* tiene que vencer la suma de las dos presiones que se ejercen en *B*, *C* y *D*.

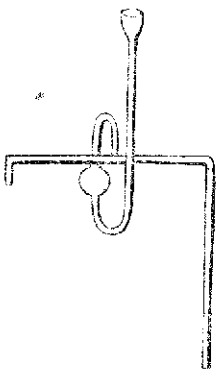
Segun esto es preciso servirse de un tubo en *S* muy grande, cuando hay una larga fila de frascos; de otro modo el gas saldria mas facilmente, levantando el liquido del tubo en *S*, que el del frasco. Pero como estos tubos de grande dimension son incómodos y frágiles se llenan con un líquido mas denso que el del frasco, y que por consiguiente en igualdad de presion se deprime menos. Se usa muchas veces para conseguir este efecto el ácido sulfúrico y tambien el mercurio.

El tubo en *S* sirve para introducir en el primer vaso los líquidos convenientes, pero tiene otro uso mas importante como los tubos rectos, y es impedir la mezcla de los productos. Si no existiesen estos tubos cuando por el descenso de temperatura disminuyese la tension de la atmósfera interior de la retorta, siendo la misma la presion en el primer frasco, terminaria por ser superior á la de la atmósfera de la retorta, y comprimiendo el líquido en *B* le haria pasar á *A*: por consecuencia disminuiria la tension elástica de *B* y no contrabalancearia la de *C*: el líquido de este frasco subiria á *B* por el tubo *i*; de aqui disminucion de la elasticidad de *C* y paso del líquido de *D* á *C* determinado por la presion del aire esterior. Pero cuando existen los tubos de seguridad, á medida que la presion disminuye en *A*, el aire rechaza mas y mas el líquido en el tubo *S*, le obliga á subir por el brazo mas corto y muy pronto penetra el mismo en el aparato, y restablece el equilibrio.

El mismo efecto se produce en los otros frascos por los tubos rectos, pero es preciso que se introduzcan poco en el líquido; pues sino podria suceder que este subiese por el tubo encorvado antes de que el aire hubiese podido rechazar toda la columna del que se opone á su entrada por el tubo recto.

Para evitar la entrada en la retorta del líquido frio contenido en *S*, que se quiere impedir para no cambiar la naturaleza del residuo de la operacion, ó porque podria ocasionar la fractura de los vasos, se ha adoptado una bola en medio de la longitud del segundo brazo del tubo en *S*. Por este medio cuando hay absorcion, se reune el líquido en la bola, y una vez colocado el aire debajo de él, lo atraviesa en razon de su menor peso especifico, y penetra solo en el aparato.

Mr. Welter ha imaginado unos tubos que sirven á la vez de conductor y de tubo de seguridad. Introducido el líquido por el embudo se nivela en la bola, y en el brazo grande, mientras que haya equilibrio entre las presiones interior y esterior; pero si esta llegase á ser mayor, el líquido es rechazado á la bola y el aire le atraviesa y llega al aparato.



Se modifica el aparato de Woulf segun las condiciones que hay que satisfacer. Se trata de separar productos líquidos de gases; se pone un balon tubulado en contacto con el vaso destilatorio, y de su tubuladura sale un tubo propio para recoger los gases. Se quieren recoger gases insolubles; se termina el aparato por un tubo encorvado que se mete debajo de campanas llenas de agua ó de mercurio.

Cuando se trata de disolver gases, y que se opera muy en grande, se suprime el tubo en *S*, y para evitar la absorcion, se coloca, entre el primer frasco y la retorta, un frasco intermedio en el fondo del cual se pone una pequeña capa de agua. El tubo que sale de la retorta penetra en este frasco sin llegar hasta el líquido, y en este se introduce un tubo recto de seguridad. De aquí resulta que el gas que viene de la retorta pasa inmediatamente á los recipientes, y que el tubo recto intermedio deje entrar el aire cuando la tension elástica de la atmósfera de la retorta disminuye.

Tales son las principales disposiciones de los aparatos destilatorios: todavía hay otros muy importantes, pero como pertenecen mas bien á las artes industriales que á la química práctica de nuestros laboratorios, su descripcion en esta obra no estaria en su lugar.

En la destilacion de los líquidos, cuando se opera con uno solo, la teoría es muy simple. El líquido de la caldera destilatoria, empezando á hervir forma vapores cuya fuerza elástica es igual á la del aire, y como son empujados sin cesar por nuevos vapores, que se forman muy pronto, espulsan el aire atmosférico del aparato; y continuan formándose mientras que el líquido hierve; y á medida que llegan á las partes frias del aparato se condensan, y son reemplazados por nuevos vapores que á su vez son tambien condensados.

Pero cuando al mismo tiempo pasan dos líquidos en la destilacion, la teoría deja de ser tan sencilla. Se concibe bien que el mas volátil (el agua por ejemplo, en una mezcla de agua y de aceite esencial) entra en ebullicion á su término ordinario y des-

tila: pero el menos volatil se destila al mismo tiempo, y la mezcla de los dos vapores esta en proporcion con la volatilidad de cada uno de ellos. Asi á la temperatura de 100° la esencia, que no hierve sino á 150°, forma va una cantidad bastante considerable de vapor, que se mezcla con el del agua, de modo que esta está saturada de él á la temperatura de 100°. Pero del mismo modo que se renueva sin cesar el vapor del agua, se reproduce á cada instante el vapor de esencia, de manera que si el agua está en bastante cantidad, toda la esencia pasa en la destilacion á pesar de su menor volatilidad: si se mezcla con el agua alguna sal, que retarde su punto de ebullicion, entonces el vapor de agua se forma á una temperatura mas elevada; á esta misma temperatura tiene la esencia una tension mayor, ó en otros términos forma mas vapor en el mismo espacio, y de aqui resulta que en la mezcla de los vapores se ha aumentado la proporcion de la esencia, y que al mismo tiempo destila mayor cantidad de esta.

Cuando dos líquidos destilan juntos la afinidad que ejercen uno sobre otro puede modificar los resultados; asi cuando se somete á la destilacion una mezcla de agua y de alcohol, si se comportase segun la teoria anterior, el alcohol que destila debia resultar de una mezcla de vapores de agua y de alcohol en proporciones constantes, y por consiguiente tener siempre el mismo grado; pero la esperiencia nos dice que los primeros líquidos que destilan son mas espirituosos que los que les siguen, y que el producto se debilita mas y mas á medida que la destilacion adelanta. Es preciso reconocer aqui los efectos de la afinidad entre los dos líquidos, de donde resulta que a proporcion que el agua pierde alcohol, retiene con mas fuerza el que le queda, y asi continúa mientras dura la operacion: por lo mismo se ve que el punto de ebullicion de los líquidos se eleva constantemente hasta que no queda sino agua pura que hierve á 100°.

La destilacion del ácido acético acuoso nos presenta el mismo fenómeno; pero como el ácido acético es algo menos volátil que el agua, la proporcion del ácido aumenta sin cesar en la retorta, y el producto destilado cada vez está mas cargado de ácido á medida que la destilacion adelanta.

AGUAS DESTILADAS Y ACEITES ESENCIALES.

Se da el nombre de aguas destiladas y de hidrolatos al agua que se ha cargado por la destilacion de principios volátiles de los vejetales. Todas las sustancias susceptibles de volatilizarse contenidas en las plantas, pasan con el agua durante la destilacion: el aceite volátil es la principal, pero se elevan tambien

otros cuerpos que complican la composicion de las aguas destiladas.

El agua de canela contiene ácido cinámico, la de valeriana ácidos acético y valeriánico; la de pimienta es amoniacal segun Vauquelin, y lo mismo sucede sin duda á muchas otras. Se hallan tambien en las aguas destiladas materias orgánicas mal conocidas, cuya presencia en estas aguas puede considerarse en muchos casos como accesoria, pero no podemos no obstante sin esperiencias positivas considerarlas como inertes.

El aceite esencial es el principio que constituye mas comunmente las aguas destiladas: es probable que se encuentre en ellas en un estado parecido al que tienen en la planta. No obstante la destilacion del aceite esencial en presencia del agua debe facilitar singularmente la formacion de los hidratos de aceite, que MM. Blanchet y Sell nos han señalado. Por lo demás la historia química de los aceites esenciales está tan poco adelantada que no se podrian sacar de ella mas que conjeturas aventuradas.

Aun cuando el aceite esencial sea el principio que comunmente predomina en las aguas destiladas, no pueden considerarse estos medicamentos como simples disoluciones de esencia. Se ha tratado de prepararlas artificialmente agitando el agua destilada simple con algunas gotas de aceite esencial; pero este procedimiento muy económico no llena el objeto propuesto: el olor y el sabor no son los mismos, y el producto se altera rápidamente.

En general las aguas destiladas están poco cargadas de principios medicinales, porque los aceites esenciales son poco solubles en el agua: así es que la mayor parte de ellas se emplean en la dosis de algunas onzas: hay no obstante algunas que son mas activas, y conviene citar como tales las aguas destiladas de menta, de mostaza, de laurel real y de almendras amargas. (Véase *Aceites esenciales.*)

DE LOS ALCOHOLATOS.

Los alcoholatos son líquidos alcohólicos obtenidos por la destilacion del alcohol sobre vejetales aromáticos. Antes se designaban con muchas denominaciones: se llamaban espíritus, gotas, bálsamos, aguas, etc.

Las materias propias para preparar alcoholatos son las que contienen partes volátiles que pueden acompañar al alcohol en la destilacion, y quedar disueltas en este vehículo. El aceite esencial es el principio inmediato que se halla en ellos con mas frecuencia. Cuando su cantidad es considerable, como por ejemplo en el agua de Colonia, el espíritu de limon, el alcoholato mezclado con agua, forma un líquido lechoso, por la pre-

cipitacion del aceite volátil. Si el aceite volátil que contiene el alcoholato es poco, el líquido conserva su trasparencia, porque entonces queda en disolucion. (Véase *Aceites esenciales.*)

MEDICAMENTOS PREPARADOS POR EVAPORACION.

ESTRACTOS.

Despues de haber obtenido en disolucion en un líquido vaporizable, las partes solubles de una sustancia vejetal ó animal, si se estrae por la evaporacion el líquido disolvente, no quedan mas que las materias que tenia en disolucion, las cuales constituyen lo que se llama un estracto.

La operacion tiene por objeto estraer las partes solubles de una sustancia compuesta; se concibe que seria inútil si esta materia fuese completamente soluble.

El objeto general que se trata de conseguir en la preparacion de los estractos, es obtener bajo un pequeño volúmen los principios medicinales de las plantas ó de los animales, sin que esperimenten ningun cambio en su naturaleza; cuanto mas se aproxime uno á este resultado, mas cerca se esta de la perfeccion.

Hay algunos estractos en los cuales la sustancia activa no ha sufrido alteracion, y que representan exactamente bajo un pequeño volúmen las propiedades del medicamento primitivo; tales son la mayor parte de los estractos obtenidos con sustancias que contienen álcalis vejetales: en cuanto á aquellos que están formados de lo que se llama materia estractiva, es casi imposible evitar que se alteren durante la operacion, parte de los principios medicinales; pero cuando se han preparado con todo cuidado, esta pérdida es insignificante, y no puede destruir la ventaja que el práctico encuentra en el uso médico de los estractos.

Proceden los estractos de sustancias vejetales ó animales: su consistencia varia desde la de la miel hasta el estado de perfecta sequedad; y en este último caso se llamaban impropiamente en lo antiguo sales esenciales.

Algunos estractos han recibido nombres particulares. Se designan con el nombre de *robs* los hechos con zumos de frutos, aunque muchas veces se llaman simplemente estractos. Los antiguos llamaban *sapa* el rob de uvas, y *miva* el zumo de uvas reducido por evaporacion á la tercera parte de su volúmen.

La composicion de los estractos es en estremo complicada: pueden contener todos los principios solubles que encierra el zumo de la planta, todos los que puedan formarse durante la evaporacion, ó los que provienen de la reaccion de unas sustancias sobre otras. En fin, sucede que sustancias insolubles

por si mismas se disuelven á favor de otras, y forman parte constituyente de los estractos.

Los cuerpos que principalmente constituyen los estractos son los siguientes:

1.° La goma y el mucilago, que es una modificacion de ella: sus caracteres farmacéutico-químicos son, ser incristalizables, muy solubles en el agua, que espesan, é insolubles en el alcohol.

2.° El azúcar y sus diferentes variedades caracterizadas por su sabor dulce, su solubilidad en el alcohol, y sobre todo en el agua, y la propiedad de producir por su mezcla con el fermento alcohol y ácido carbónico.

3.° Las gomo-resinas, que son una combinacion de resina y otros materiales, entre los cuales se halla comunmente la goma.

4.° Las materias colorantes cuya naturaleza es muy variada.

5.° El tanino que casi siempre está acompañado de ácido agállico, y que se reconoce en su sabor astringente y en la propiedad de precipitar el hierro en negro ó en verde, y la gelatina en un compuesto elástico.

6.° El aroma debido probablemente á aceites volátiles, y que no obstante resiste muchas veces á la accion del calor.

7.° Los aceites fijos que se hallan en los estractos preparados por el agua porque son arrastrados por otros principios.

8.° La fécula reconocible en su insolubilidad en el agua fria y en el alcohol, y en la propiedad que tiene de hacer gelatinosa al agua hirviendo, y de tomar color azul con la tintura de iodo.

9.° Las sales y particularmente los acetatos de potasa y de cal, el nitrato de potasa, etc.

10. El estractivo, de que hemos hablado ya como de una mezcla de diversas materias, pero que se halla siempre con ciertos caracteres, á saber: un sabor pronunciado; solubilidad en el agua y en el alcohol acuoso, insolubilidad en el alcohol concentrado y en el éter, y la propiedad de ser arrastrado en combinacion insoluble por la albúmina que se coagula. Estas propiedades pueden pertenecer á cuerpos muy diferentes. Asi la existencia del estractivo como principio inmediato particular de los vejetales es muy dudosa.

Emplearemos esta palabra, sin darla ninguna importancia, para esplicar ciertos fenómenos que nos presenta la preparacion de los estractos.

Hay otras muchas sustancias que se encuentran en los estractos, aunque á la verdad mas raras veces, de donde resulta que son medicamentos muy complicados. Se ha tratado de clasificarlos segun su naturaleza química. Rouelle ha dado una di-

vision metódica que ha sido largo tiempo adoptada por los farmacologistas. Dividir los estractos en estractos gomosos, estractos jabonosos, estractos gomoso-resinosos, estractos resinosos: los últimos son las resinas propiamente dichas. Los primeros son notables: se parecen á la cola, á la gelatina ó la goma: son mucílagos, jaleas ó gelatinas animales. Los estractos jabonosos son solubles en agua y en alcohol con tal que no esté muy concentrado; están casi enteramente formados de lo que se llama estractivos. En fin, los estractos gomoso-resinosos están compuestos de materias estractivas ó gomosas, unidas con resina que se puede separar por medio del agua.

Algunos autores han hecho clasificaciones diferentes, que distan mucho de ser satisfactorias: conocemos muy imperfectamente la naturaleza química de los estractos, que es por otra parte muy complicada, para que se pueda hacer una clasificacion de ellos fundada en su naturaleza química. Mejor es hacerla segun el procedimiento empleado para prepararlos, segun lo verificaremos despues.

La preparacion de los estractos se compone de dos operaciones sucesivas: 1.° la preparacion de una disolucion que contenga todas las partes solubles de las plantas: 2.° la evaporacion ó sustraccion del líquido.

Las sustancias que deben constituir el estracto pueden hallarse naturalmente en disolucion (zumos de plantas), ó deben disolverse primeramente por un vehículo á propósito; el cual debe ser siempre un líquido volátil: bajo el punto de vista operatorio resultan las series siguientes:

1.° Estractos preparados con zumos de frutos.
2.° Estractos preparados con zumos de plantas.
3.° Estractos cuyo vehículo de estraccion es el agua.
4.° Estractos preparados con vino.
5.° Estractos preparados con vinagre.
6.° Estractos preparados con alcohol.
7.° Estractos preparados con éter.
8.° Estractos preparados con sustancias animales.

La materia estractiva constituye la masa principal de los estractos, y por este motivo dejo la descripcion de su preparacion para cuando trate de la materia estractiva. Aun cuando esta sea un cuerpo complejo, del cual se han sacado á veces materias puras á las cuales deben sus propiedades las plantas, no por eso es menos cierto que el estracto farmacéutico participa siempre esencialmente de las propiedades de las partes que constituyen el estractivo; y que la materia activa se precipita muchas veces, se altera ó se destruye en las circunstancias que alteran tambien el mismo estractivo.

La naturaleza del vehículo tiene una influencia muy grande sobre la de los principios que deben hacer parte del estractivo farmacéutico, y cuando aquel contiene partes fijas, como el vinagre, el vino, aumentan estas la masa del producto. (Véase *Estractivo.*)

§ VII. *Medicamentos muy cargados de azúcar.*

DE LOS SACAROLADOS.

Se comprende bajo el nombre de sacarolados una serie de medicamentos, que tienen por carácter comun contener una fuerte proporcion de azúcar, que les da un sabor agradable y facilita su uso: en muchas de estas preparaciones obra al mismo tiempo como condimento, y permite conservar ciertas materias, que no pueden adquirirse en buen estado en todas las épocas del año. Los sacarolados son líquidos, blandos ó sólidos y constituyen diferentes formas, á saber:

Los jarabes.	Los eleosácaros.
Los melitos.	Los sacaruros.
Las conservas.	Las tabletas.
Las jaleas.	Las pastillas.
Las pastas.	

DE LOS JARABES.

Se llaman jarabes los medicamentos líquidos á los cuales se les ha dado por medio del azúcar una consistencia tal que corren lentamente. El vehículo que contienen puede ser de naturaleza muy diferente; puede ser el agua, el vino, zumos ó diferentes disoluciones.

La ventaja que se encuentra en el empleo de los jarabes, es: 1.° presentar la materia medicinal con un sabor agradable, ó menos desagradable; 2.° presentar todo el año en buen estado de conservacion, materias que no son susceptibles de guardarse por sí solas; por ejemplo los zumos de las plantas; 3.° de ofrecer al médico disoluciones preparadas y en un estado de concentracion constante. Por esta razon se emplean los jarabes con tanta frecuencia para preparar pociones y tisanas.

La condicion esencial de los vehículos es que puedan disolver el azúcar; así los líquidos etéreos ó aceitosos no pueden servir para base de los jarabes. Las tinturas alcohólicas hechas con alcohol débil, son susceptibles de disolver el azúcar, pero resultan de aquí preparaciones ordinariamente menos cargadas de azúcar que los jarabes, que son mas bien de gusto que medicinales, y que se llaman ratafías ó licores.

Un jarabe debe ser diáfano (algunos se esceptuan de esta re-

gla); la trasparencia de un jarabe es un indicio de su buena preparacion; no tiene entonces en suspension ninguna materia estraña, está menos espuesto á fermentar. Algunas veces contienen mucha cantidad de principios medicinales, y entonces es difícil asegurarse, cuando se mira el jarabe en masa, si ha sido bien clarificado; el mejor medio para averiguarlo consiste en desleirle en agua muy clara; la solucion es trasparente si el jarabe ha sido bien clarificado.

La cualidad del azúcar influye mucho sobre la de los jarabes; se usa el azúcar blanca para preparar los jarabes por simple solucion; pero cuando se hacen jarabes por coccion, se emplea el azúcar morena ó azúcares menos refinadas.

La preparacion de los jarabes medicinales, se hace por procedimientos diferentes: antes de ocuparnos de ella trataremos de la preparacion del jarabe de azúcar simple, que sirve muchas veces de base á los jarabes compuestos.

JARABE DE AZUCAR Ó JARABE SIMPLE.

1.° JARABE POR SOLUCION.

Tómense de azúcar de pilon.....	2 pp.
Agua pura.....	1.

Se parte el azúcar en pedazos, se disuelve en frio en el agua y se filtra el jarabe: si se usa azúcar muy compacta es necesario calentar el líquido.

Si no se usa azúcar de primera calidad se añade 1/15 ó 1/20 del peso del azúcar de carbon animal en polvo fino y lavado con ácido hidroclórico: despues de veinte y cuatro horas de contacto se filtra.

Es necesario lavar el carbon con el ácido, porque el del comercio contiene sulfuros de calcio y de hierro, y una materia animal, que impide que el jarabe se clarifique bien y le comunica un sabor desagradable. El carbon purificado con el ácido hidroclórico no está exento de faltas á menos que se haya lavado con agua caliente. Se tomarán segun M. Blondeau 8 pp. de carbon animal; se reducirán á pasta con agua, y se añadirá una parte de ácido hidroclórico. Habrá desprendimiento de calórico y eliminacion del ácido carbónico é hidrosulfúrico: al cabo de una hora se echará agua hirviendo sobre la masa; se dejara reposar, se decantará, se lavará de nuevo del mismo modo cuatro ó cinco veces, y se dejará secar.

2.° JARABE POR DECOCCION Y CLARIFICACION.

Este género de preparacion se ejecuta con azúcares de cua-

lidades y colores muy variables: solo se aplica á la preparacion de los jarabes que pueden tener color ó que al menos no tienen necesidad de ser perfectamente blancos. Se principia por batir claras de huevo con una pequeña cantidad de agua, para quebrar las celdillas que encierran la albúmina y mezclarla con el líquido: se añade el azúcar y despues el resto del líquido. Hecho esto, se calienta poco á poco, para que el líquido llegue lentamente á la ebullicion; hay en esto la ventaja de que las materias estrañas tienen tiempo de separarse del azúcar, antes que la albúmina se coagule: y despues al verificarlo las envuelve completamente y la clarificacion es mas segura.

No hay necesidad de fijar la cantidad de agua que debe añadirse al azúcar; conviene no obstante que no sea mucha, porque una larga ebullicion altera el azúcar, le colora y le cambia en azúcar incristalizable.

Cuando el líquido empieza á hervir se forma con abundancia la espuma en la superficie; y para quitarla se espera á que haya adquirido cierta densidad. Se modera entonces la ebullicion, añadiendo de cuando en cuando un poco de agua fria ó mejor de agua albuminosa, para facilitar la separacion de las espumas: debe renovarse la afusion siempre que se quiere espumar.

No debe dejarse mucho tiempo la espuma en la superficie del líquido porque el movimiento producido por el hervor la dividiria, se mezclaria entonces con el líquido y se separaria despues difícilmente.

Algunas veces en lugar de clarificar el jarabe del modo que acabamos de indicar, no se ponen al principio las claras de huevo sino que se añaden disueltas en el agua cuando el jarabe principia á hervir. La clarificacion se hace muy bien por este procedimiento cuando el azúcar ni tiene mucho color ni es muy impuro: en el caso contrario es preferible el primer procedimiento porque no siendo súbita la coagulacion, envuelve la albúmina mas perfectamente las materias estrañas.

El modo de obrar de la albúmina en la clarificacion es puramente mecánico. Esta sustancia en el estado en que existe en los huevos es soluble en el agua, y puede mezclarse íntimamente con la masa del líquido: con el calor de la ebullicion sus partes se contraen, y pierden su solubilidad. En este estado de solidificacion la albúmina es esponjosa y mas lijera que el agua, y sube á la superficie; pero al mismo tiempo arrastra todos los cuerpos que solo estaban en suspension en el líquido y le quitaban su trasparencia.

De cualquiera manera que se haya clarificado el jarabe, despues de haberlo espumado debe colarse para separar todo lo que queda en suspension. Para esto se usa un pedazo de bayeta atada por sus cuatro esquinas á una crucera de madera; las primeras porciones de jarabe que atraviesan el colador están tur-

bias; cuando el líquido filtra con la trasparencia conveniente se cambia de recipiente, y se vuelve á echar sobre el colador el primero que ha colado. Cuando se opera con grandes cantidades, cuando deben filtrarse considerables porciones de jarabe se da al filtro la forma de un cono: este colador se llamaba antes manga de Hipócrates. En su fondo interior hay un anillo de cinta, al cual se ata un bramante: el filtro está colgado y abierto por su parte superior; cuando la filtracion disminuye, se levanta con lentitud por medio del bramante la parte baja del filtro, para traer el líquido hácia las partes mas altas, cuyas paredes no se han obstruido con el depósito de partículas estrañas. Se usan tambien grandes sacos de moleton, y para conservar el calor se meten en cestas, que se cubren con una tela: por este medio el jarabe conserva por mas tiempo su calor y su fluidez, y atraviesa mas fácilmente los poros del filtro.

Se puede tambien recurrir al filtro de Taylor, que ofrece el medio de multiplicar las superficies filtrantes en un pequeño espacio. Se compone de un saco de tela de algodon velloso que tiene cerca de seis pies de largo y uno de ancho: está cerrado por uno de sus estremos y tiene en la estremidad interior un cordon mas largo que el saco. Se introduce este en una pequeña cesta de dos pies y medio á tres pies de largo, ó en un cilindro metálico de la misma dimension, y se replega en dos sobre sí mismo tirando el cordon y forzando el fondo del saco á subir hasta la abertura superior. Se introduce este sistema de filtro en un tubo de cobre que tiene por objeto hacer la evaporacion imposible y el enfriamiento mas lento: el saco filtrante está atado á la parte superior del cilindro, que está cerrado con una tapadera en forma de embudo. La filtracion marcha con grande rapidez, porque el filtro presenta mucha superficie, el depósito que puede impedir la filtracion está mas esparcido y forma una capa mas delgada; siendo bastante elevada la columna del líquido, su propia presion hace mas rápida la filtracion, y en fin la cubierta metálica conserva el calor y se opone de este modo al aumento de viscosidad que resulta del enfriamiento.

Se cuela el jarabe cuando está en el punto conveniente; pero si se quiere darle mas punto que el que comunmente tiene, se filtra luego que se ha clarificado, y se vuelve al fuego para concluir su coccion.

3.° JARABE DE AZUCAR POR COCCION Y CLARIFICACION CON EL CARBON.

Cuando no se usa buen azúcar y se desea obtener un jarabe blanco se prepara por coccion, y se decolora con el carbon animal purificado por el ácido hidroclórico y lavado con el agua hirviendo. Deben usarse para esto azúcares morenos nuevos, porque se blanquean mas fácilmente que otros azúcares brutos;

á veces mas blancos en apariencia, pero que provienen de las últimas cristalizaciones, y retienen su materia colorante con tal tenacidad, que es imposible blanquearlos completamente. M. Blondeau ha aconsejado la manipulacion siguiente que sale muy bien.

Se forma una pasta con 60 libras de azúcar, 60 onzas de carbon, y el agua albuminosa procedente de seis claras de huevo, de la cual se conservan dos azumbres: se pone todo al fuego y cuando hierve se añade en dos ó tres veces el agua albuminosa; se saca del fuego, se deja reposar por algunos instantes, se espuma y se cuela. El primer jarabe que filtra contiene carbon; asi que sale claro se cambia de recipiente, y se vuelve á echar sobre la manga el que habia colado; se envuelve esta con una tela para concentrar el calor, y al cabo de pocas horas se halla concluida la filtracion.

Se sustituye con ventaja á este método, el blanqueo del jarabe por medio del filtro Dumont, tal como se usa en las artes. Este filtro es una caja de madera que tiene la forma de una pirámide cuadrangular truncada, formada interiormente de cobre estañado, y que puede taparse con una cobertera tambien de cobre estañado, y que tiene en uno de sus lados, y al mismo nivel del fondo una llave. Comprende además el filtro otras dos piezas, á saber: un pequeño diafragma agujereado, cubierto con una tela clara y sostenido por cuatro pies, que le separan algunas pulgadas del filtro; además un segundo diafragma tambien agujereado, pero mucho mayor. A lo largo de la caja se eleva un pequeño tubo de cobre que parte del fondo y llega hasta la parte superior, y está destinado á dar fácil salida al aire para que no impida la filtracion del líquido.

Cuando se quiere filtrar un jarabe, se coloca el pequeño diafragma en el fondo de la caja; y encima se coloca carbon animal en grano, que se ha humedecido primeramente con 1/6 de su peso de agua; se llena del mismo carbon todo el interior del filtro, se aplana su superficie y se cubre con el segundo diafragma. Se echa entonces el jarabe en la parte superior, el cual penetra poco á poco, llevando delante de sí al agua que humedece la superficie del carbon, mezclándose no obstante con ella en cierta proporcion; cuando se nota que el jarabe filtra puro, se sostiene la filtracion en un chorro no interrumpido, añadiendo en la superficie nuevas dosis de jarabe. Si se humedece al principio el carbon, es porque tendria dificultad de empaparlo igualmente el jarabe.

El filtro de M. Dumont es ventajoso porque decolora perfectamente los jarabes, sin darles el gusto desagradable, que casi siempre toman cuando se calientan en contacto con el negro animal. Por lo demás es fácil conocer, que á proporcion que el jarabe baja en el filtro se halla constantemente en con-

tacto con carbon, que conserva al mas alto grado su propiedad decolorante; la decoloracion comienza en las capas superiores, adelanta á proporcion que el jarabe llega á las capas mas profundas, y se concluye cuando se pone en contacto con el carbon vírgen. Luego que el filtro deja de dar jarabe blanco se puede aun filtrar nuevo jarabe que solo se decolora en parte: por último al fin de la operacion echando agua en la superficie del filtro se separan fácilmente las últimas porciones de jarabe que en él estaban retenidas.

Una de las ventajas de este filtro es que despacha con prontitud, porque el carbon en grano forma una capa muy permeable, que el jarabe atraviesa con la mayor facilidad.

DE LA COCCION DEL JARABE.

No puede conservarse un jarabe si no tiene el grado de concentracion conveniente; si no está bastante cocido, muy pronto empieza á fermentar, se cubre de moho y toma un sabor ácido. Cuando un jarabe se ha concentrado demasiado, al cabo de algun tiempo cristaliza el azúcar en el fondo de las botellas. Si solo se separase el esceso de azúcar no habria inconveniente en dar un punto mas fuerte al jarabe; pero luego que se ha formado cierta porcion de cristales obran sobre la disolucion y determinan la precipitacion de nueva cantidad de azúcar, que no se detiene en el punto de saturacion del jarabe, de modo que este se halla muy pronto en las mismas circunstancias que si no se hubiese cocido bastante, y esperimenta el mismo género de alteracion.

El punto del jarabe se reconoce por medio del termómetro, del areómetro ó buscando su peso específico.

La densidad de un jarabe debe espresarse por 1,261 considerándose la del agua igual á 1,000. La investigacion de la densidad es un medio poco practicable, y que exige ensayos numerosos y bastante incómodos; por lo que se prefiere con razon el uso del areómetro y del termómetro.

Se sabe que cuando un líquido tiene en disolucion un cuerpo, con el cual tiene afinidad, no hierve al mismo grado de temperatura: este término se ha cambiado por la accion química que ejerce el cuerpo disuelto sobre las partículas del líquido. Así se halla disminuida la facultad de volatilizacion del líquido, de donde resulta que su vapor no hace equilibrio al de la atmósfera sino á un grado superior de calor á aquel en que se produce comunmente este efecto: ó en otros términos el grado de ebullicion del líquido se ha retardado, de modo que es preciso compensar por la elevacion de temperatura, la pérdida que ha esperimentado la tension elástica del vapor. El punto de ebu-

llicion se retarda tanto mas, cuanta mayor es la afinidad del líquido con el cuerpo disuelto: cuyo efecto varía con el mismo cuerpo en límites que están contenidos entre el punto de ebullicion del líquido saturado, y el del líquido puro. La esperiencia ha probado que la disolucion acuosa del azúcar estaba en proporcion conveniente para dar un jarabe bien cocido, cuando la ebullicion tenia lugar a la temperatura de 105° centíg., de manera que metiendo un termómetro en la disolucion del azúcar se conoce que la evaporacion esta bastante adelantada cuando el líquido hirviendo marca 105° en el termómetro. Se comprende muy bien que otras materias diferentes del azúcar, que estuviesen en disolucion al mismo tiempo, deben influir igualmente sobre el resultado.

El termómetro se usa poco, porque no dando á su varilla mucha longitud, lo que hace muy frágil al instrumento, no es muy fácil percibir exactamente el término de la coccion, tanto mas, cuanto que los vapores dificultan que se vea bien la escala del instrumento.

El uso del areómetro está mas estendido que el del termómetro. Sin entrar aquí en detalles estraños al objeto que nos ocupa, contentémonos con indicar en qué principio está fundado su uso. Cuando se introduce en un líquido un cuerpo cuya densidad es menor que la del líquido, la parte sumergida desaloja un volúmen de líquido cuyo peso es igual al de todo el cuerpo. Así si el cuerpo que se introduce en el líquido pesa 100 granos, la cantidad del líquido que desaloja la parte sumergida pesa tambien 100 granos. De aquí resulta que el instrumento se meterá tanto mas en el líquido, cuanto mas ligero sea este; porque teniendo siempre el instrumento el mismo peso, y desalojando constantemente un volúmen de líquido cuyo peso es igual al suyo, este volúmen será tanto mas pequeño, y por consecuencia el areómetro se hundirá tanto menos, cuanto mas denso sea el líquido. A la temperatura de la ebullicion tendrá suficiente punto el jarabe cuando el instrumento marque en él 30 grados: aumentándose la densidad del jarabe por el enfriamiento, que permite que se aproximen las moléculas que el calor tenia separadas, el areómetro se hundirá menos en el jarabe frio; así es que marca 35°.

En verano se da habitualmente al jarabe hirviendo una concentracion de 30°-1/2 en lugar de 30. Conviene advertir, que para reconocer el grado del areómetro debe leerse no en el estremo de la curva que forma el líquido, sino debajo en el nivel real de este.

Para determinar el punto de un jarabe hay indicios mas ó menos ciertos, fundados sobre el grande hábito de preparar estos medicamentos, y bastan con frecuencia al farmacéutico. Se han dado á estos diferentes grados de coccion de los jarabes

nombres diferentes, fundados sobre alguna apariencia física.

Perla. Se dice que el azúcar está cocida á la perla, ó que forma perla, cuando tomando un poco de jarabe en una cuchara bamboleándola un instante y vertiéndolo, las últimas gotas no caen sino con lentitud, formando una pequeña cola por arriba, y tomando una forma redondeada por abajo.

La película. El jarabe hace película cuando tomado en la cuchara ó en el mismo perol forma una lijera película en la superficie soplando casi horizontalmente encima. La película debe desaparecer tan pronto como se deja de soplar.

Hebra, bañado ó lisa. Se conoce este punto tomando un poco de jarabe entre el índice y el pulgar, y separando los dos dedos uno de otro; resulta entonces un hilo de dos ó tres líneas de largo, que se rompe inmediatamente, formando sobre el dedo una gotita casi imperceptible.

Nata. Tiene este punto el jarabe cuando tomándolo con la espumadera, y balanceándola muchas veces se deja en seguida caer el jarabe, y en virtud de la concentracion que ha esperimentado sobre el instrumento cae en forma de nata espesa.

Todos los caracteres precedentes se aplican al jarabe que hirviendo marca 30° en el areómetro; pero cada uno de ellos es mas ó menos pronunciado, segun el estado de concentracion del jarabe; y solo un grande hábito puede enseñar á conocer con precision el punto conveniente.

Soplado ó pluma. Se dice que el jarabe tiene el punto de soplado ó pequeña pluma, cuando soplando sobre una de las superficies de la espumadera llena de jarabe se forman ampollitas, que revolotean en el aire. Si las ampollas son poco numerosas, entonces se dice que el jarabe tiene el punto de pequeña pluma; si al contrario el número de burbujas es considerable, el jarabe está al mediano soplado: si en fin las ampollas muy gruesas vuelven sobre sí mismas, unidas en cierta manera á una hebra de azúcar, el jarabe está al gran soplado ó a la gran pluma.

El pequeño soplado corresponde al 37° y el gran soplado al 38°.

Bolado. El pequeño bolado se reconoce en que el jarabe proyectado en el agua forma en ella una pasta blanda: si tiene mas consistencia el azúcar está al gran bolado. Estos diferentes grados corresponden á los diversos soplados.

Quebrado. El azúcar está en el punto de gran quebrado, cuando echando el jarabe en el agua resulta una masa quebradiza que no se adhiere á los dientes; si es un poco menos quebradiza y se pega á los dientes, se dice que el azúcar está al pequeño quebrado.

Se reconocen tambien estos caracteres de la manera siguiente: se mojan los dedos, se meten en el jarabe, y se introducen inmediatamente en agua fria: si el azúcar queda quebradiza y

se pega á los dientes es el pequeño quebrado; si no se adhiere á ellos, y se quiebra con ruido, es el gran quebrado. En este punto apenas contiene agua el azúcar: si se calienta mas, se colora, y concluye por convertirse en caramelo.

Cuando se quiere cocer el azúcar hasta estos puntos tan fuertes, debe tenerse á mano un poco de manteca, y si el jarabe subiese con mucha fuerza, y no pudiese detenerse el hervor agitándolo con la espumadera, se echa en la superficie un pedacito de manteca que rompe inmediatamente las burbujas y hace bajar el jarabe.

Azúcar en forma de arena. Se cuece el azúcar hasta el gran soplado, se echa en un perol redondo ligeramente caliente y se agita continuamente con una espátula de madera ó con una mano de un mortero, hasta reducirlo á granos pulverulentos.

Mientras que se agita el jarabe se desprenden de él vapores y se concentra; en el momento en que el azúcar se solidifica, se produce una grande cantidad de vapores, que provienen de que la temperatura se eleva mucho al pasar el azúcar del estado líquido al estado sólido: y en este momento es cuando principalmente debe agitarse con viveza, para impedir que las partículas del azúcar se reunan en masas compactas.

Azúcar en masa. Es el azúcar que se ha cocido al gran soplado, que en este estado se vierte en un perol, y se deja enfriar tranquilamente.

Azúcar de cebada. Es el azúcar con color que se cuece hasta el pequeño quebrado, añadiéndole un poco de vinagre; se vierte sobre una piedra de mármol untada de aceite, y cuando se ha enfriado en parte, se divide y arrolla en pequeños cilindros. Muchas personas se ocupan al mismo tiempo de esta fabricacion, pasándose los cilindros unas á otras, y deben arrollarse hasta que estén completamente frios.

Sin la adicion del vinagre, el azúcar de cebada no conservaria su trasparencia; además seria muy quebradizo, se reduciria á fragmentos al enfriarse, y no podria trabajarse.

Azúcar de manzanas. Se prepara como el azúcar de cebada, pero con el azúcar blanca; se arrolla en cilindros, ó bien se estiende en láminas que se cortan con tijeras. La adicion del vinagre, ó de un poco de jalea de manzanas, es tan indispensable como para el azúcar de cebada; se le da aroma de flor de naranjo ó de limon.

Azúcar rosada. Es el azúcar de manzanas al cual se le ha dado color con un poco de cochinilla.

Azúcar retorcida ó alfeñique. Es el azúcar de cebada cuya trasparencia se ha destruido tomándola entre las manos, y estendiéndola vivamente muchas veces: asi que el azúcar empieza á enfriarse, se estiende mas y mas sobre sí misma, hasta que esté blanca y plateada; luego que no se reune en una sola masa,

cuando se juntan las dos estremidades, se arrolla para trenzarle, y se deja sobre una piedra. Dos personas deben ocuparse en esta operacion para que salga bien; una estiende el azúcar, otra le corta y tuerce con la mayor prontitud posible, antes que el azúcar esté enteramente frio.

Azúcar candé. Se prepara un jarabe de azúcar, que se clarifica y se cuece hasta que presente una especie de película en su superficie, ó hasta que metiendo una espumadera en el jarabe y soplando en una de sus superficies se desprendan numerosas ampollas (37° hirviendo). Se echa entonces el jarabe en vasijas de cobre calientes, que se ponen en una estufa calentada hasta 45° cent.: se forman hermosos cristales en prismas tetraedros terminados por puntas diedras.

Los cristalizadores que se usan, son de cobre pulimentado con algunos agujeros en los lados, por los cuales se hacen atravesar unos hilos: estos agujeros se tapan con un poco de papel engrudado.

La temperatura á que se sostiene el jarabe tiene la ventaja de no dejarlo espuesto á un aire húmedo, que cederia agua al azúcar, y rebajaria su punto. Este efecto seria tanto mas pronunciado cuanto que la cristalizacion se hace con mucha lentitud en razon de la poca diferencia que hay entre la solubilidad del azúcar en frio y en caliente. Pero el principal objeto que se trata de conseguir es tener el jarabe en un estado de liquidez que permita á las partículas del azúcar depositarse libre y regularmente unas sobre otras.

Es de la mayor importancia que la estufa esté constantemente á una misma temperatura, porque si no fuese igual, nuevos cristales vendrian á formarse en la superficie de los primeros, y la cristalizacion no seria hermosa. En esta estufa no se establece una corriente de aire, porque no se trata de evaporar los líquidos, sino tenerlos solamente á una temperatura caliente.

Cinco ó seis dias son necesarios comunmente para concluir la operacion. Se dejan escurrir los cristales, y se separan del cristalizador, metiéndolo durante algunos instantes en agua hirviendo: cuando se quieren tener cristales brillantes, se lavan dos veces con agua, y se secan en la estufa.

Se preparan tres suertes de azúcar candé, el moreno, el de color de paja y el blanco. El primero se prepara con azúcar bruto de segunda calidad mediano, que se cuece hasta el soplado bien pronunciado. El segundo con partes iguales de azúcar blanca de la Habana y azúcar de la India: se cuece hasta el soplado poco pronunciado. El tercero se prepara con azúcar blanca; el jarabe se clarifica con 3 ó 5 por 100 de carbon fino, y nada mas, para no aumentar demasiado su tendencia á cristalizar. No se cuece sino al pequeño soplado, para que la cristali-

zacion no sea muy rápida; pero por cuidado que haya siempre es un poco confusa.

En la preparacion del azúcar cande blanco es importante que el azúcar no cuezca mucho tiempo ni se colore contra las paredes superiores del perol, que se cuida de refrescar de cuando en cuando con una esponja mojada.

Bombones. Todas estas confituras, cualquiera que sea su forma se preparan en moldes. Se cuece el azúcar al quebrado, se aromatiza y se colora de varios modos.

Caramelo. Es el azúcar descompuesto en gran parte por el fuego, y dividido en la cantidad suficiente de agua. El caramelo no se hace con azúcar sino con melaza ó mieles de cualidad inferior, que se calientan en un perol de cobre, y se echan bruscamente en agua hirviendo meneando, para mezclarlas, luego que han adquirido un color pardo negruzco oscuro. Si se pusiese en agua fria, ó se aguardase á que el caramelo estuviese frio, seria muy trabajoso disolverlo.

JARABES MEDICINALES.

Se emplean muchos procedimientos generales para preparar los jarabes medicinales: la simple solucion; la solucion con la evaporacion; la solucion con clarificacion por medio de la clara de huevo; la mezcla con jarabe de azúcar y la evaporacion; la mezcla con jarabe de azúcar sin evaporacion; la solucion con clarificacion por el papel.

Jarabes por simple solucion. Esta operacion se practica cuando la cantidad de vehículo está precisamente en las proporciones convenientes, para trasformar el azúcar en jarabe. Exige azúcar de buena calidad, y asi se emplea comunmente para jarabes agradables. Se preparan por simple solucion

1.º	Jarabes con aguas destiladas:		De flores de naranja, de menta, de rosa, etc.
2.º	—	zumos ácidos:	De limon, de naranjo, grosellas, granada, etc.
3.º	—	zumos de plantas:	Espárrago, berros, coclearia, flores de albérchigo.
4.º	—	con infusiones aromáticas ó alterables:	Violeta, amapola, clavel, narciso de los prados, ajenjos, cortezas de naranja, bálsamo de Tolú, digital.
5.º	Jarabes con liquidos vinosos:		Quina, azafran.

Estos jarabes se preparan en frio, cuando se quiere tenerlos muy blancos; sino se recurre al calor del baño de maría: el modo de operar es absolutamente igual al que hemos descrito por el jarabe de azúcar; y deben hacerse en vasijas tapadas.

Jarabes por simple solucion y evaporacion. Se mezcla el azúcar en fragmentos al líquido, y se evapora hasta consistencia de jarabe. Este es el procedimiento que prescribe el Codex para preparar el jarabe de quina: una parte de los principios activos de la quina está en suspension en el agua; el azúcar concluye por disolverlos; la clarificacion los eliminaria.

Este procedimiento se aplica tambien á la preparacion de los jarabes con zumos depurados que deben concentrarse.

Ejemplo: Jarabe de ramno. Jarabe de fumaria.
— ortiga.

Jarabes por clarificacion por medio de la albúmina. La operacion se ejecuta absolutamente del mismo modo que hemos descrito para el jarabe de azúcar, solamente se reemplaza el agua pura por una disolucion acuosa. Desde luego se conoce que los jarabes aromáticos no pueden prepararse por este método, que se aplicaba antes á la totalidad de casi todos los jarabes, pero en el dia se reserva para un corto número. Debe evitarse para todos los líquidos que pueden perder alguna cosa en la clarificacion por la albúmina; se conserva para aquellos cuyas partes activas, no siendo de naturaleza estractiva, no son arrastradas por la albúmina cuando se coagula. Se preparan tambien por coccion y clarificacion los jarabes de cebollas, caracoles, nabos y malvabisco.

Debe referirse á este método de preparacion la clarificacion de los jarabes *per descensum* propuesta por M. Salles, y que se aplica con ventaja á los líquidos turbios y muy cargados; y consiste en precipitar al fondo del líquido todas las impurídades unidas á la albúmina coagulada, del mismo modo que en la operacion que se llama clarificacion de los vinos.

Despues de macerar, infundir ó hervir las sustancias, se cuelan los líquidos por un tamiz de cerda muy flojo, y se prensa fuertemente el residuo: si hay necesidad de concentrar los líquidos se ponen en un gran perol sin decantarlos; se deslie en los líquidos frios una clara de huevo por cada cinco ó seis libras de azúcar, sin que forme espuma, y despues de haber añadido el azúcar ó la miel, se hierve hasta que una porcion del jarabe, puesto á enfriar en una cuchara, presente la albúmina coagulada en pequeños copos, que nadan en un medio bien trasparente: se cuida de agitar sin cesar hasta este movimiento para meter la espuma en el jarabe, é impedirle que suba á la superficie.

Se deja enfriar el jarabe en el mismo perol ó mejor en el baño de maria de un alambique, para que la albúmina se reuna bien. En fin, puede hacerse uso con gran ventaja de un tonel, al cual se le haya quitado uno de sus fondos, y que tenga una

llave lateral puesta á seis ú ocho pulgadas encima del fondo. Cuando el jarabe está frio toda la albúmina coagulada, arrastrando consigo las impuridades del jarabe, se halla reunida en el fondo del vaso en una capa de cuatro ó cinco pulgadas de grueso, y el jarabe está tan trasparente como si se hubiese filtrado por papel.

Cuando el depósito está bien formado, se decanta la parte líquida, que para mayor precaucion se cuela por la manga; se echa en fin en esta el depósito, que se escurre completamente del jarabe, si se tiene la precaucion de levantar poco á poco el fondo de la manga por medio de la cuerda que á él está atado; se lleva el jarabe al fuego, y se concentra hasta la consistencia conveniente.

La ventaja de la clarificacion *per descensum* es que evita la pérdida de líquidos destinados para la preparacion del jarabe, pues no hay necesidad de decantarlos ni colarlos, ni tampoco tienen tiempo para alterarse; evita completamente toda pérdida de jarabe, pues no queda ninguna porcion en el líquido albuminoso; en fin, exige menos claras de huevo que el procedimiento comun: pero no sale bien sino cuando los jarabes están muy cargados de materias estrañas para hacer la albúmina compacta y pesada; y por esta razon no se cuelan los líquidos ni se hace espuma con la clara de huevo.

Jarabes por mezcla con el jarabe de azúcar y evaporacion. Se toma el jarabe de azúcar, cocido al grado comun, se pone al fuego, se le añade la solucion, y se continúa haciendo evaporar hasta que el jarabe haya tomado el punto conveniente.

Este procedimiento tiene sobre la solucion simple la ventaja de no exigir azúcares refinados; por lo que se aplica á jarabes en los cuales no es necesaria, ó no es posible una gran blancura; tiene sobre el procedimiento de la coccion y clarificacion la ventaja de no despojar las soluciones vejetales de los principios que pueden contener. En este concepto es muy ventajoso para todos los jarabes que contienen líquidos estractivos. Se usa el jarabe bien clarificado, las soluciones bien limpias, y se obtiene un producto muy hermoso. No debe aplicarse este método operatorio á los líquidos que son aromáticos, á no ser que la abundancia de los líquidos obligue absolutamente á recurrir á la evaporacion: debe evitarse igualmente para aquellos que el calor podria alterar, por ejemplo, las infusiones coloradas de las flores, los zumos ácidos, etc. etc.

La preparacion de los jarabes por la evaporacion de las soluciones vejetales con el jarabe simple se emplea, cuando la proporcion de la base medicinal es tal que es imposible apurarla con una pequeña cantidad de líquido: no obstante, siempre que se pueda preparar sin concentracion, un líquido que baste para la simple solucion del azúcar, es mejor hacerlo así, porque

la evaporacion de los líquidos que contienen principios vejetales, jamás se hace sin que estos esperimenten alguna alteracion: aun en el caso en que esta concentracion sea necesaria, conviene preparar soluciones lo mas concentradas que sea posible.

El método de preparacion que nos ocupa conviene sobre todo para líquidos abundantes poco alterables y no aromáticos: se emplean claros, y el jarabe clarificado. Así es como se prepara el jarabe de goma, el de malvabisco, el de consuelda.

Si los líquidos son aromáticos ó estractivos, encuentro ventajoso apurar las sustancias sucesivamente para obtener dos líquidos, uno concentrado y otro mas débil. Se evapora este último con el jarabe, y al fin de la operacion se añade el primero; y aun si se ha podido obtener en poca cantidad, no se mezcla al jarabe sino cuando este está mas concentrado de lo que debe, para reducirlo así, sin una nueva evaporacion, al grado de concentracion conveniente.

Citaré como ejemplos

El jarabe de cinco raices.	Jarabe de musgo de Córsega.
— dulcamara.	— pensamiento silvestre.

Jarabes por mezcla con el jarabe simple sin evaporacion. Este método se aplica ventajosamente siempre que se han de introducir en el jarabe solo pequeñas cantidades de líquido. Hay dos medios de operar:

1.° Si el jarabe puede sin inconveniente tener menos punto que el jarabe simple comun, y que la cantidad de líquido sea muy pequeña, se mezcla el líquido al jarabe frio: ejemplo:

Jarabe de acetato de morfina.	Jarabe de sulfato de morfina.
— — hierro.	— hígado de azufre.
— sulfato de quinina.	

2.° Si el líquido en mayor cantidad puede dilatar mucho el jarabe, se concentra el jarabe simple, y mientras que aun esta caliente se le añade la solucion. La pérdida que el jarabe ha esperimentado por la evaporacion, debe ser compensada por la cantidad de agua que la solucion contiene. Así se preparan

Jarabe de ácido cítrico.	Jarabe de estracto de adormideras.
— — tártrico.	— — ipecacuana.
— de estracto de opio.	— — ratania, etc.

3.° Se emplea tambien este procedimiento para soluciones vejetales obtenidas directamente, y mas abundantes, siempre que no escedan del peso del agua que se puede separar del jarabe por la evaporacion. Es muy aplicable á los líquidos estrac-

tivos y aun aromáticos, porque no estando la materia espuesta al calor sino algunos instantes, no tiene tiempo de despojarse de sus partes volátiles. Por lo demás este método no es aplicable mas que á jarabes de color, porque la coccion colora siempre mas ó menos el azúcar: es económico; bajo otro cualquier punto de vista puede reemplazarse con ventaja por el procedimiento de simple solucion.

No se emplea indiferentemente este procedimiento de preparacion, ó el que consiste en evaporar los líquidos mezclados al jarabe. Siempre que de primera intencion no pueda obtenerse un soluto bastante concentrado, para que su mezcla con el jarabe no le reduzca mas que hasta el punto de coccion ordinaria, debe obrarse de este modo, porque así se evitan las alteraciones que puede ocasionar la accion del calor; pero cuando hay disoluciones dilatadas que tienen necesidad de concentracion, es mejor mezclarlas al jarabe, y evaporar todo junto que concentrar primero la disolucion para añadirla despues al jarabe concentrado.

Hé aquí los datos que pueden servir de guia en esta manipulacion: cuando 1000 pp. de jarabe simple han perdido 250 de agua, el jarabe está cocido al pequeño bolado; cuando han perdido 260 de agua, lo está al gran bolado; cuando ha perdido 280 está al pequeño quebrado, y cuando 300 al gran quebrado. En este momento aun se mezcla bien con los líquidos acuosos; si se aguardase mas se separaria azúcar sólida en el momento de la mezcla, y seria necesario dejar el líquido sobre el fuego, para hacer la disolucion; hay ventaja en no concentrar tanto el jarabe, si es posible.

Se toma un perol, se pone en él el jarabe, y se lleva al fuego; por otra parte se pesa la disolucion vejetal; se evapora el jarabe hasta que haya perdido exactamente un peso de agua, igual al de la solucion; lo que se reconoce por la balanza: se mezcla rápidamente la solucion al jarabe, y se cuela por un lienzo.

Jarabes clarificados con papel. Este método es de M. Desmarets. Se toma cierta cantidad de papel blanco sin cola, se pone en una vasija con agua caliente, y se bate fuertemente para dividirlo, valiéndose de un hacecillo de mimbres, hasta reducirlo á una papilla bien homogénea, que se echa sobre un tamiz, y se lava hasta que el agua salga clara. Se aprieta ligeramente la pasta entre las manos, y se deslie en el jarabe que se quiere clarificar, despues de lo que se echa este en la manga ó sobre un colador. El papel que se deposita en la superficie del tejido, forma en él un verdadero filtro: la cantidad de papel debe ser bastante para cubrir la superficie del colador que se presume ha de mojar el jarabe.

Este procedimiento de clarificacion se aplica con ventaja á la preparacion de los jarabes con líquidos estractivos, que la clara

de huevo debilitarian: es principalmente útil para los líquidos que contienen tanino, porque su mezcla con el jarabe simple clarificado da lugar á un precipitado, pues una parte del tanino se separa en combinacion insoluble con la porcion de materia animal, que la albúmina deja en el líquido en el momento de su coagulacion. Fuera de este caso debe preferirse mezclar al jarabe muy cocido los líquidos cuando pueden obtenerse bastante concentrados.

Jarabes preparados por un método mixto. Se comprenden aquí los jarabes que tienen por base materias aromáticas, pero que deben suministrar tambien principios medicinales fijos. Se destilan estas sustancias, y con el líquido destilado y doble cantidad de su peso de azúcar se hace un jarabe por solucion: el residuo de la destilacion se cuela, se le añade el azúcar, y se hace un nuevo jarabe, que cuando está medio frio se mezcla con el jarabe aromático.

Puede tambien cocerse el jarabe, preparado por coccion, mas de lo necesario, y reducirlo al punto conveniente, añadiéndole el líquido obtenido por destilacion; ó tambien puede usarse el método de M. Salles, que se reduce á cocer al gran bolado un peso de azúcar doble del de el líquido destilado: se mezcla al jarabe por coccion y se añade en seguida el líquido aromático: por este medio se concentra exactamente el jarabe la cantidad necesaria para reducirlo despues al punto conveniente.

Se dá generalmente á los jarabes medicinales el mismo punto que al jarabe simple; pero no todos deben estar igualmente concentrados. Cuando un jarabe se prepara con aguas destiladas, líquidos ácidos ó vinosos, se necesita menos azúcar para impedir su alteracion, porque entonces es el azúcar el único principio que por decirlo así tiene tendencia á fermentar. Si al contrario, el jarabe está cargado de muchas materias estractivas ó mucosas, que entran fácilmente en fermentacion, debe dársele un punto mas fuerte, pues en este caso tampoco hay que temer que el azúcar se deposite tan fácilmente porque envueltas sus moléculas por todas partes por sustancias incristalizables, no pueden reunirse fácilmente.

Cuando un jarabe ha fermentado se calienta, para volverle á dar el punto conveniente, añadiéndole un poco de agua, porque es necesario que permanezca bastante tiempo sobre el fuego, para que todo el gas ácido carbónico tenga tiempo de desprenderse. Cuando un jarabe se ha reformado así muchas veces, tiene poca disposicion á fermentar de nuevo, pero tambien se ha alterado parte de los principios que contenia.

Se deben guardar los jarabes en botellas llenas y bien tapadas: es importante que las botellas en que han de guardarse estén bien secas, pues sino la humedad que contienen subiria á la superficie y haria enmohecer el jarabe.

Algunos jarabes fermentan con grande facilidad; conviene tratarlos por el procedimiento de Appert, ó mejor adoptar la modificacion mas simple de este procedimiento propuesta por M. Mialhe, que consiste en introducir el jarabe hirviendo en botellas calentadas de antemano; se tapan bien, y cuando el jarabe está frio se menean bien las botellas, para mezclar á la masa la pequeña cantidad de agua que se ha depositado en la superficie, y que procede de la concentracion de los vapores formados.

Los vehículos que sirven para hacer los jarabes son muy numerosos; nos servirán de base para dividir estos medicamentos, y tendremos la serie siguiente:

1.° Jarabes simples:
- *a* con aguas destiladas,
- *b* con solutos,
- *c* con macerados,
- *d* con digestos,
- *e* con infusos,
- *f* con cocimientos,
- *g* con líquidos vinosos,
- *h* con zumos,
- *i* con líquidos emulsivos.

2.° Jarabes compuestos:
- *a* por medio de la destilacion,
- *b* por medio de la decoccion,
- *c* por medio de la decoccion é infusion.

La naturaleza de la base medicinal de un jarabe es la que marca el líquido que debe elegirse como agente de disolucion; y hecha esta primera eleccion, no es aun libre el operador en adoptar un método cualquiera para la preparacion del jarabe; es necesario que consulte la composicion y propiedades del vehículo, y en vista de ellas obrar. Debe prepararse un jarabe con un agua destilada, una infusion débil y muy olorosa, ó un líquido vinoso; es claro que solo puede emplearse un solo procedimiento, la simple disolucion del azúcar en vasos cerrados, para evitar las pérdidas de los principios aromáticos. Se trata de un zumo ácido, tambien es indispensable la simple solucion, para que el jarabe conserve todo su aroma y el gusto del fruto, y que solo tenga el conveniente grado de concentracion.

Cuando un jarabe debe prepararse con sustancias solubles, que solo entran en él en corta cantidad, se disuelven en la mas pequeña cantidad de agua que sea posible, y se añade la disolucion al jarabe. Se hace la mezcla en frio si la disolucion

es poco voluminosa y formada por una materia apenas alterable: como el acetato de morfina, el sulfuro de potasa, el acetato de hierro. Si ha sido preciso emplear mas agua, se da un hervor al jarabe despues de la mezcla; ejemplo, los jarabes de estractos, el jarabe tartrico, citrico, etc.

Cuando debe prepararse un jarabe con el zumo de una planta que no tiene el grado de concentracion necesaria, y que no daria por la simple solucion del azúcar un jarabe de buena consistencia, se añade el zumo al azúcar y se cuece hasta consistencia de jarabe: mejor esto que añadir el zumo clarificado al jarabe y evaporarlo como aconseja Guibourt, porque entonces se necesita mas tiempo para la evaporacion, y se aumentan los motivos de alteracion de la materia estractiva.

Cuando se trata de una disolucion obtenida por maceracion, infusion ó lixiviacion, sea ó no aromática, debe prepararse el jarabe por solucion siempre que se pueda; pero esto no es indispensable si la infusion es poco alterable por el calor, en cuyo caso se puede mezclarla con el jarabe y concentrar este, ó si ocupa poco volúmen, cocer el jarabe de modo que pierda tanta agua como la que tiene la disolucion, y con esta reducirlo al grado de concentracion conveniente.

En todos los jarabes en que entra una solucion procedente de la accion del agua sobre una materia vejetal, debe conservarse en cuanto sea posible una relacion marcada entre la materia medicinal y el jarabe: y bajo este aspecto la preparacion del vehiculo es un punto importante, sobre el cual M. Deschamps d' Avallon ha llamado especialmente la atencion de los prácticos. Se echa sobre la sustancia medicinal la cantidad de agua necesaria para hacer el jarabe, y despues de separar toda la cantidad de líquido posible, se pesa y se le añade una porcion de azúcar proporcional á su cantidad; pues el que queda con la planta y no entra en el jarabe es de una composicion semejante y no debe contarse con él. Por ejemplo, en el jarabe de ruibarbo, la relacion entre la raiz y el jarabe es como 1 : 20. Para hacer 100 partes de jarabe se tomarán 5 de ruibarbo y 66 de azúcar; se infundira el ruibarbo en 33 de agua: pero parte de esta quedará en el ruibarbo, sea 10, se obtendrán solo 23 de solucion, para las cuales solo se emplearán 50 de azúcar. Se deja conocer que para que hubiese una completa exactitud era necesario tener cuenta de la porcion de materia soluble que hay en el agua.

El uso de la lixiviacion es en general poco á propósito para la preparacion de los líquidos que han de servir de base á un jarabe. Si por ella se obtienen disoluciones concentradas es ventajosa cuando se trata mas bien de obtener las materias solubles bajo un pequeño volúmen que de obtenerlas todas; pero cuando es necesario agotar completamente una sustancia, la cantidad

de vehículo que debe emplearse en la lixiviacion para conseguir este resultado, presenta un grave inconveniente: se halla uno entonces en la alternativa ó de tener mucho líquido, ó de dejar en el residuo parte de la materia medicinal. Pero cuando se ha agotado imperfecta y desigualmente una sustancia por la lixiviacion, resulta por consecuencia que el jarabe preparado con los líquidos obtenidos no contiene toda la cantidad, ó lo que es peor, contiene cantidades variables del principio medicinal. No hay que temer esto si dejando la lixiviacion se usa, segun los casos, la maceracion ó la infusion en una cantidad determinada de agua. Queda una porcion de líquido en el residuo, que no se utiliza, pero el líquido obtenido ofrece una concentracion constante; y solo se trata de fijar la dosis de azúcar ó de jarabe que ha de añadírsele.

Se puede con todo recurrir á la lixiviacion, cuando cualquiera que sea el método que se emplee, es necesario evaporar la mucha cantidad de líquido que debe obtenerse: entonces se recogen aparte los primeros productos, que son los mas concentrados; se evaporan con el jarabe los líquidos menos cargados y se continúa la evaporacion hasta que el jarabe se haya evaporado una cantidad igual á lo que pesa el líquido concentrado, que se mezcla rápidamente con el jarabe para reducirle al grado conveniente de consistencia. Así la mayor parte de la solucion vejetal se libra de las alteraciones que sufre en la evaporacion. Se preparan ventajosamente por este procedimiento los jarabes de dulcamara, pensamiento silvestre, cinco raíces.

JARABES COMPUESTOS.

En la preparacion de los jarabes compuestos deben seguirse todas las reglas dadas para los jarabes simples, aplicando á cada sustancia el método que mejor le conviene.

El número de jarabes compuestos que usan los médicos es pequeño, y en el Codex solo se habla de muy pocos.

Todos estos jarabes compuestos se preparan

1.º Por la destilacion: ejemplo, jarabe antiescorbútico.
2.º Por decoccion: jarabe de zarzaparrilla.
3.º Por infusion: jarabe de cinco raíces.
4.º Por infusion y maceracion: jarabe de achicorias compuesto.
5.º Por digestion: ejemplo, jarabe de bofes de ternera.

Los jarabes preparados por medio de la destilacion son los de cantueso, artemisa y rábano compuestos. La manipulacion es la misma para todos: consiste en destilar las sustancias que entran en la composicion del jarabe para sacar cierta cantidad

de líquido aromático, con el cual y la cantidad necesaria de azúcar blanca se hace un jarabe por solucion.

Se cuela el residuo de la destilacion de que se usa para preparar un jarabe por coccion del modo ordinario; y cuando está frio se mezcla con el anterior.

Algunos prácticos mandan concentrar mucho el segundo jarabe y reducirlo cuando está casi frio al punto conveniente añadiéndole el líquido destilado.

M. Salles aconseja cocer el jarabe hasta el punto regular, y tomar por otra parte un peso de azúcar doble del de el líquido destilado, cocerlo al bolado, y mezclarlo al primer jarabe; se añade á la mezcla el líquido destilado. Estos medios operatorios casi todos son igualmente buenos.

MELITOS.

Los melitos son jarabes en los cuales la miel reemplaza al azúcar.

La miel que entra en la composicion de los melitos es una mezcla en proporciones muy variables de dos azúcares diferentes: uno es sólido cristalizable y en todo semejante al azúcar de uva; otro es líquido incristalizable y de naturaleza mal conocida. La miel contiene además de la materia azucarada cantidades pequeñas de un ácido vejetal, y principios olorosos y colorantes que tienen una grande influencia sobre sus calidades. Muchas veces retienen tambien cera, y es tanto mejor para la preparacion de los jarabes cuánta menos contiene: algunas mieles están mezcladas con huevecillos, que las hacen susceptibles de una alteracion mas pronta, por lo que no deben usarse: algunas veces se hallan en el comercio mieles falsificadas con almidon, que conviene mucho no emplear; se reconoce el fraude disolviéndolas en agua fria, el almidon se deposita; ó poniéndolas en contacto con iodo, que les da color azul. Hoy se falsifican las mieles con azúcar de fécula; además del sabor poco agradable y del aspecto particular que presentan, se reconoce tambien esta falsificacion porque la disolucion de la miel precipita abundantemente por el oxalato de amoniaco y las sales de barita á causa del sulfato de cal que siempre contiene el azúcar de fécula.

Los jarabes de miel no se conservan tan bien como los de azúcar, por lo que se usan menos y siempre tienen algo de la propiedad laxante que es propia de la miel, dada en alta dosis.

La presencia del azúcar incristalizable en la miel tiene una influencia muy marcada en la preparacion de los melitos: no deben perderse de vista dos propiedades esenciales de este azúcar: 1.° se altera muy prontamente y se colora con solo hervirlo: 2.° es muy sensible á la accion de los álcalis, aun los mas débiles, que le coloran fuertemente. Esta última propie-

dad la tiene tambien la glucosa. De aqui se deduce que en la preparacion de los melitos debe evitarse con el mayor cuidado la accion prolongada del calor y sobre todo la de las materias alcalinas.

Pueden aplicarse á la preparacion de los melitos las mismas reglas que hemos dado para la preparacion de los jarabes: se les da tambien el mismo punto.

La miel se clarifica por sí misma por la ebullicion, asi es casi siempre inútil emplear el intermedio de la albúmina, de la que no se usa sino cuando se opera con líquidos muy turbios y cargados. No se separan mas que las primeras espumas que se forman, y despues se despuma otra vez cuando vá á colarse: si se quitasen las espumas á proporcion que se forman, se concluiria por separar en este estado la mayor parte de la miel: se puede aplicar con ventaja á la preparacion de los melitos la clarificacion por el papel, segun el método de M. Desmarest.

MELITO SIMPLE.

(Jarabe de miel.)

Tómese de miel buena.....	3.
agua.....	1.

Se hierve, se espuma y se cuece hasta consistencia de jarabe. Cuando el jarabe de miel no se ha preparado con mieles de primera calidad, nunca hay una trasparencia perfecta, lo que debe atribuirse á la cera que queda en suspension.

Hay dos procedimientos para clarificar las mieles mezcladas con cera: uno ha sido empleado por M. Thierry, otro por M. Savin. Segun el procedimiento de M. Thierry se ponen en un perol 12 libras de miel con 2 y 1/2 onzas de creta y 3 cuartillos de agua; se hierve durante algunos minutos, y se añade un cuartillo de agua, en el cual se han batido tres claras de huevo. Se deja hervir todavia algunos instantes, y se echa todo en una vasija donde la creta se aposa; se sacan los líquidos claros, y se vuelven al fuego para que adquieran el grado de concentracion necesaria. M. Savin aconseja reemplazar el carbonato de cal por la magnesia blanca: á cada 2 libras de miel se añaden dos dracmas y un escrúpulo de magnesia: en este procedimiento el compuesto magnésico sube en gran parte á la superficie del jarabe de modo que se puede quitar con una espumadera, sin necesidad de aguardar á que se precipite; pero la magnesia sin duda porque está menos saturada que la creta oscurece siempre el color del jarabe, segun la observacion de M. Thierry.

Esta coloracion del melito disminuye mucho la ventaja de

los dos anteriores procedimientos; que no deben usarse sino en caso de absoluta necesidad. En cuanto sea posible es preciso evitar el uso de mieles que contengan cera; y si se opera con algunas que no estén libres de esta sustancia, lo mejor que puede hacerse es poner la miel en un perol con la cuarta parte de su peso de agua, y hacer hervir el líquido, y cuando esté hirviendo se le añade rápidamente agua albuminosa, se deja hervir suavemente algunos instantes y luego se aparta del fuego. Despues de algunas horas se forma una espuma espesa que se separa: se hace hervir de nuevo, se le añade mas agua albuminosa, se deja el líquido en reposo hasta que la espuma se solidifique y se cuela.

Los líquidos que se emplean para preparar los melitos medicinales son los mismos que se usan para preparar los jarabes, y se obtienen por los procedimientos que ya se han descrito.

Para preparar los melitos se mezclan los líquidos con la miel y se evapora todo hasta consistencia de jarabe: es sumamente importante obtener los líquidos muy concentrados para evitar la alteracion profunda que la miel esperimenta cuando se cuece por mucho tiempo. Los farmacéuticos no han fijado mucho en esto su atencion, porque la alteracion no es grande cuando se opera con pequeñas cantidades; pero es considerable cuando se preparan grandes porciones de melitos. Para evitarla solo debe emplearse la cantidad de líquido absolutamente necesaria para preparar el melito por simple solucion: y si no se puede obtener directamente una cantidad de líquido bastante pequeña se recurre á la evaporacion. Asi lo he practicado constantemente en la Farmacia central donde se preparan de cada vez grandes cantidades de melitos: y tambien es muy ventajosa, cuando se opera en pequeño, pues se obtienen mejores productos y mas abundantes.

Mr. Deschamps d' Avallon ha publicado escelentes observaciones en esta materia. Para 1,000 partes de miel fija en 240 la cantidad de líquido acuoso, y en 290 la de líquido ácido que debe emplearse para preparar un melito. Pero estas proporciones no pueden fijarse de una manera absoluta; varian un poco con la calidad de la miel; con la práctica se adquiere muy luego exactitud bastante. Se colocan en baño de maría la miel y el líquido, se le añade papel de filtro que primero se ha mojado y dividido bien batiéndolo con un manojo de mimbres, se calienta todo, y despues de haber tenido el agua del baño de maría hirviendo durante algun tiempo, se deja enfriar, se quita la espuma y se cuela por una estameña, que se ha humedecido y esprimido antes de ponerla en la cruceta.

Los melitos en cuya preparacion entra el vinagre simple vinagres medicinales, se llaman ojimieles. Se preparan de la misma manera que otros melitos.

Los melitos mas usados son los siguientes:

Melito simple ó jarabe de miel.	Ojimiel simple.
— escilítico.	— escilítico.
— de mercurial.	— de cólchico.
— de rosas rubias.	

DE LAS CONSERVAS.

Se da el nombre de conservas á medicamentos de una consistencia de pasta blanda, ó rara vez sólidos; formados por una sustancia medicinal unida al azúcar, que le sirve de condimento. El objeto de los que las inventaron fue conservar por medio del azúcar materias fácilmente alterables: por lo que malamente han confundido algunos farmacologistas bajo la denominacion de conservas, las pastas, las pastillas y las tabletas. En estos diversos compuestos el azúcar tiene por objeto hacer el medicamento mas agradable, y no conservarlo, porque los materiales que los componen son poco alterables y se conservan mejor cuando están solos. Se ha dado tambien algunas veces el nombre de conservas á los electuarios: acaso algunos merecerian esta denominacion, los que son poco alterables: y aun estos entran muy pronto en fermentacion, y las sustancias que los constituyen esperimentan alteraciones químicas. Ademas estos medicamentos no se han inventado con el objeto de conservar los ingredientes que componen un electuario, como lo veremos despues.

Al contrario, la intencion de los que inventaron las conservas fue principalmente garantir de la descomposicion, por medio del azúcar, las materias pulposas: se está muy lejos á veces de obtener este resultado.

Designaremos con el nombre de conservas aquellas en las cuales no entra mas que azúcar como condimento, y una sola sustancia medicinal, y que tienen consistencia de miel: hay no obstante algunas conservas que son quebradizas.

Se conocen cuatro medios de preparar las conservas.

1.° Con plantas frescas.
2.° Con plantas secas por coccion.
3.° Con plantas secas pulverizadas.
4.° Por coccion de las plantas en el azúcar.

Examinemos sucesivamente estos cuatro métodos operatorios.

1. Conservas hechas con plantas frescas.

Cuando se quiere preparar una conserva con una planta fres-

ca se eligen sus partes herbáceas ó carnosas, y se machacan con dos ó tres partes de azúcar; se pasan por un tamiz de cerda; y cuando las plantas no contienen sustancias volátiles puede calentarse la conserva algunos instantes en baño de maría para facilitar la disolucion del azúcar.

Estos medicamentos se usan poco, porque se conservan mal: la conserva de rosas rubias que es la menos alterable de todas no puede durar un año sin entrar en fermentacion. Conviene reservar este modo de preparacion para las sustancias que pierden su virtud al secarse, como las plantas antiescorbúticas; y aun la conserva de estas plantas no debe prepararse sino á proporcion que se necesita: y deben hacerse con azúcar molida porque el calor disiparia parte de sus principios activos.

La conserva de cinosbastos, y la de casia pertenecen á la serie de las conservas preparadas en frio.

2.° Conservas con plantas secas preparadas por coccion.

Cuando se quiere preparar por coccion las conservas de raices, se cuecen estas y se pulpan; se cuece en seguida el azúcar á la gran pluma en el cocimiento de la raiz y se mezcla con la pulpa.

Tomemos por ejemplo la preparacion de la conserva de énula.

Tómese de pulpa de raiz de énula preparada por coccion..... 1.
Azúcar..... 4.

Se cuece el azúcar hasta consistencia de electuario en el cocimiento de raiz de énula y se mezcla con la pulpa.

Este método es malo y se ha abandonado con razon. La ebullicion volatiliza la mayor parte del principio aromático; y además, como lo ha notado perfectamente Baumé, el almidon y las materias parenquimatosas hinchadas por el calor no tardan en determinar la fermentacion de la masa: asi por bien cocidas que estén estas conservas no tardan en hincharse, en agriarse, en perder su olor y sabor, y en cambiar totalmente de naturaleza. Se hinchan por la interposicion de numerosas burbujas de ácido carbónico: despues bajan, la fermentacion se detiene, pero deja un medicamento deteriorado.

3.° Conservas preparadas con sustancias frescas por coccion.

Mezclando la carne de los frutos suculentos con azúcar y cociéndola hasta consistencia de miel espesa se obtienen verdaderas conservas mas conocidas con el nombre de *mermeladas*. Conservan en efecto toda la parte pulposa de los frutos unida al azú-

car y esta obra como conservador. Se sabe que se obtienen separando los frutos (albaricoques, ciruelas, alberchigos) de los huesos, cortándolos en pedazos y mezclándolos en un lebrillo con la mitad ó los dos tercios de su peso de azúcar en polvo grueso: despues de veinte y cuatro horas, durante las cuales se ha tenido cuidado de menear la mezcla de cuando en cuando, se cuece agitando continuamente hasta que la materia pueda tomar por el enfriamiento una consistencia firme.

Algunas veces se evapora tambien la conserva en la estufa en placas mas ó menos gruesas; el producto toma el nombre muy impropio de pasta: pasta de albaricoques, de membrillos.

Se trasforman los frutos enteros en conservas.

Las conservas secas de los frutos enteros, especialmente de los frutos pulposos, exigen mucho tiempo y manipulaciones para concluirlas. Se hierve durante ocho ó diez minutos el jarabe simple, se echa sobre los frutos y se deja enfriar todo hasta el dia siguiente; se repite durante cuatro dias la misma operacion con nueva azúcar, dando de cada vez un punto mas subido al jarabe; despues de la última operacion se ponen los frutos en la estufa hasta que estén bastante secos.

En fin se preparan conservas del todo secas que tienen el nombre de conditos. Demos por ejemplo la preparacion de la conserva de angélica.

Se eligen los mejores y mas tiernos tallos de angélica, se cortan de seis á ocho pulgadas de largo, se ponen en agua al fuego, y cuando se conoce que esta va á hervir se saca el perol del fuego y se dejan en infusion durante una ó dos horas: la angélica está entonces bastante reblandecida, para que se pueda quitarle la corteza semileñosa que la cubre, asi como los filamentos que la penetran; se echa en agua fria y se hierve hasta que la angélica esté blanqueada, de manera que la cabeza de un alfiler la atraviese facilmente: se cuela el cocimiento, se escurre la raiz, y se cuece al pequeño lisado suficiente cantidad de azúcar, en el cual se echa la angélica y se dan algunos hervores. Al dia siguiente se separa el jarabe, y se cuece á la nata, se pone en él la angélica, se hierve algunos minutos, y se repite esta operacion dos dias seguidos, añadiendo de cada vez un poco de azúcar clarificada; entonces se cuece el azúcar á la gran pluma, se deja hervir en él la angélica durante algunos minutos y se deja estar en él todo el dia; se saca el azúcar, se deja escurrir la angélica y se pone sobre tamices, tablas ó pizarras para secarla en la estufa; despues de revolverla muchas veces, y cuando está perfectamente seca, se guarda en botes para librarla de la humedad.

Del mismo modo se preparan las conservas de apio y de limon: tan solo se acostumbra dejar enteros los tallos del apio, y las cortezas del limon.

4.° Conservas preparadas con plantas secas pulverizadas.

El cuarto método de preparar las conservas, consiste en humedecer con agua la sustancia medicinal pulverizada, ó mejor con su agua destilada cuando es aromática; dejarla en contacto durante algunas horas, para que su tejido se impregne de humedad y mezclarle por trituracion el azúcar pulverizada. Realmente se hace así una especie de pulpa en frio, que se asocia al azúcar; manipulacion que pertenece al primer procedimiento. Por este método hay la gran ventaja de poder preparar las conservas en todo tiempo, y en el mismo momento de usarlas. Por otra parte el producto se deteriora mas difícilmente: el mucilago está menos desenvuelto, y el almidon no se halla en disolucion; además la desecacion no hace perder á las sustancias aromáticas tanto como la coccion; y por otra parte se reemplaza una porcion de los principios que han podido volatilizarse con el agua destilada aromática. Así debieran prepararse todas las conservas, á escepcion de la de cinosbastos, de casia, y las de los vejetales antiescorbúticos que pierden su parte activa por la desecacion.

DE LAS JALEAS.

Las jaleas son medicamentos comunmente azucarados, que pueden tener por base una materia vejetal ó animal, y que están caracterizados porque tienen cuando frios una consistencia trémula.

Se dividen las jaleas en vejetales y animales.

Las jaleas animales tienen por base la gelatina. Es esta una materia animalizada, que no existe enteramente formada en los animales, pero que se forma por la accion prolongada del agua sobre muchos tejidos, y en particular sobre la piel, las membranas serosas, la parte animalizada de los huesos, el asta de ciervo, los tendones, los ligamentos, etc.

La naturaleza de las jaleas vejetales es infinitamente mas variada que la de las jaleas animales: unas veces son verdaderos mucilagos espesados como la jalea de fécula y de liquen islándico: otras deben su consistencia á la pectina ó al ácido péctico, como las jaleas de frutos. Algunas son magistrales, como todas las jaleas mucilaginosas; otras pueden conservarse. En general se conservan mas fácilmente que las jaleas animales; el método de prepararlas es mas variado.

DE LAS PASTAS.

Las pastas son medicamentos compuestos esencialmente de

goma y azúcar, que tienen la consistencia de masa, pero no tan dura que no se adhiera á los dedos.

A veces no se forman las pastas sino con azúcar y goma con la cantidad de agua necesaria: tambien contienen con frecuencia otros principios medicinales á los cuales deben su denominacion especial. Por eso se dice pasta de malvabisco, de regaliza, etc. Pero todas estas preparaciones tienen virtudes análogas, y es dudoso si en muchas de ellas las materias que se le añaden aumentan mucho la accion de la mezcla del azúcar y la goma. Las pastas son verdaderamente una de las formas bajo las que se emplea la goma. (Véase *Goma*.)

DE LOS ELEOSACAROS.

Se da el nombre de eleosácaros á una mezcla, ó acaso á una combinacion de azúcar y de aceite volátil: por el intermedio del azúcar el aceite volátil puede mezclarse con el agua.

Casi siempre se obtienen los eleosácaros triturando el aceite esencial con el azúcar: la dosis comun es una gota de esencia por dracma de azúcar.

Para obtener los de las cortezas de las hesperideas se frota la parte amarilla superficial con pedazos de azúcar: este se impregna de aceite volátil y se pulveriza para hacer la mezcla homogénea en todas sus partes. Preparados asi estos medicamentos tienen un olor mas suave que cuando se hacen con el aceite esencial aislado.

SACARUROS.

Los sacaruros son medicamentos de forma pulverulenta compuestos de azúcar al cual se han mezclado materias medicinales, que han estado primero disueltas en un vehículo que se ha separado por evaporacion, despues de haberlo mezclado con el azúcar.

El procedimiento general de preparacion consiste en mezclar el azúcar con la solucion, secar y pulverizar de nuevo la materia; se obtiene asi un polvo en el cual la materia medicinal está perfectamente dividida en medio del azúcar.

Los líquidos que se emplean pueden ser tinturas etéreas ó alcohólicas: se echan poco á poco sobre el azúcar, que se deja secar al aire libre durante veinticuatro horas: se pulveriza despues gruesamente, si es necesario; se concluye la desecacion en la estufa y se pulveriza de nuevo. Asi es como se preparan los sacaruros de

Belladona.	Digital.
Castóreo.	Escila.
Cicuta.	Ipecacuana.

Los sacaruros tienen una forma cómoda para administrar los principios solubles que existen en las tinturas, en un estado de division que favorece su efecto médico, y sin el vehículo alcohólico que puede tener una accion propia muy marcada.

Mr. Beral, á quien se debe el uso de esta especie de medicamentos, distingue los sacaruros, segun que han sido preparados con una tintura alcohólica ó una tintura etérea.

Tambien se preparan sacaruros con soluciones acuosas, pero en este caso se evapora la humedad á fuego lento en un perol, agitándolas continuamente: si se quiere puede concluirse la evaporacion á un calor suave ó en la estufa. Asi es como se preparan los sacaruros de líquen y musgo de Córcega.

DE LAS TABLETAS Y PASTILLAS.

Se llaman tabletas y pastillas unos medicamentos secos frágiles, compuestos de azúcar mezclada con polvos ó aromas, á las cuales se da primero una consistencia de pasta por medio de un mucílago ó del azúcar cocida, que se dividen en pequeñas partes y se hacen secar despues.

Se conocian antes las pastillas con los nombres de rótulas, etc., pero estas espresiones ya no se usan. Se emplean indistintamente los nombres de pastillas y tabletas: no obstante mas generalmente se aplica la primera denominacion á los medicamentos preparados por la coccion del azúcar, y que solo contienen azúcar y aromas.

Las tabletas son ordinariamente medicamentos que se hacen agradables por la proporcion considerable de azúcar que contienen: malamente se ha dado esta forma á mezclas de sabor y olor repugnantes, que trasformadas en tabletas deben mascarse mucho tiempo por el enfermo con gran disgusto suyo.

Para preparar las tabletas sin fuego y con mucílago se pulverizan finamente todas las sustancias que han de entrar en ellas, y se mezclan con el azúcar; por otro lado se prepara un mucílago al cual se mezcla primero en el almirez una parte de azúcar, despues se lleva esta materia blanda sobre una mesa de mármol, y allí se incorpora con ella por *malaxacion* el resto del polvo azucarado; se estiende esta masa en una capa uniforme por medio del brusel, despues de haber espolvoreado la mesa con un poco de almidon; se estiende tambien una lijera capa de almidon en la superficie de la pasta, y se divide en pastillas por medio de un cuchillo ó de un sacabocados. A fin de que las pastillas tengan todas un mismo grueso, se coloca sobre el mármol un cuadrado de madera ó de hierro, que tenga el mismo grueso que el que se quiere dar á las pastillas; se pasa por encima el brusel hasta que se apoye en todos los puntos sobre

el cuadro, lo que no puede suceder sino cuando la masa se ha adelgazado lo bastante.

Cuando se preparan tabletas con un polvo vejetal que contiene materias estractivas, es necesario contentarse entonces con amasar la masa con la mano, y usar un mucílago espeso: usando un mucílago claro, y batiendo la masa en un mortero, se facilita la disolucion de las materias estractivas en el vehículo, y las tabletas salen menos blancas.

El mucílago que se usa para preparar las tabletas casi siempre se hace con goma tragacanto; se limpia la goma con un cortaplumas de todas las impuridades que puedan estar pegadas á su superficie; se pone en un bote entre cenizas calientes con 8 á 12 veces su peso de agua, al cabo de veinticuatro ó treinta y seis horas se cuela con espresion por un lienzo apretado, y se bate el mucílago en un mortero: asi es mucho mas tenaz que cuando se prepara con la goma en polvo. Algunos prácticos añaden al mucílago de goma tragacanto un poco de clara de huevo ó de goma arábiga que da á las pastillas un aspecto traslucido: se consigue con mas seguridad este resultado preparando el mucílago con solo la goma arábiga. Las dosis son una parte de goma y tres de agua simple ó aromática, y se calcula una dracma de mucílago para una onza de azúcar: pero es mas ventajoso el uso de la goma tragacanto.

No siempre conduce á resultados semejantes el empleo de la goma tragacanto; en este caso debe atenderse á la consistencia del mucílago: las tabletas son tanto mas hermosas cuanto mas espeso es el mucílago; el preparado con una parte de goma y ocho de agua me ha parecido el mas conveniente.

He aqui los resultados que obtuve empleando un mucílago que contenia 1/9 de goma tragacanto preparado con la goma entera, y operando sobre una libra de polvo.

Tabletas de	azúcar bálsamo de Tolú menta inglesa mercurio dulce Vichy Kunkel	1 1/2 onza de mucílago, ó 1 dracma y 24 granos de goma.
	Ipecacuana ruibarbo azufre	1 onza y 4 y 1/2 dracmas de mucílago, ó 1 dracma y 27 granos de goma.
	para la sed	1 onza y 5 dracmas de mucílago, ó 1 dracma y 30 granos de goma.
	esponjas calcinadas hierro magnesia quina	1 onza y 7 dracmas de mucílago, ó 1 dracma y 48 granos de goma.

Tabletas de malvabisco.....	2 onzas de mucílago, ó una dracma y 56 granos de goma.
carbon.....	4 onzas y 3 dracmas de mucílago, ó 3 dracmas y 63 granos de goma.

Se concibe que estos números no serán siempre de una exactitud absoluta, porque no siempre es la misma la goma tragacanto; porque el azúcar mas ó menos blanca, mas ó menos seca, de cristalizacion mas densa ó mas floja, en polvo mas ó menos fino no absorberá una cantidad exactamente igual de mucílago; y además porque la consistencia de la masa no puede ser apreciada con tal precision, que no pueda todavía ser muy plástica con un poco mas, ó un poco menos de consistencia. Los datos precedentes no dejan por eso de ser útiles como indicaciones prácticas, porque por su medio puede prepararse exactamente la cantidad de mucílago que se necesita para cada dosis de tabletas.

Muchas veces se hace un mucílago aromático valiéndose de un agua destilada aromática: se usa el agua de rosas para las pastillas de azufre, la de canela para las tabletas de hierro, etc.

Las pastillas con mucílagos son simples ó compuestas: simples cuando solo entra en ellas una sustancia medicinal; compuestas cuando están formadas con muchas sustancias. Lo que llevamos dicho basta para dirigir su preparacion. Las pastillas por la coccion del azúcar son simples ó compuestas: las primeras se hacen ordinariamente con el azúcar cocida con una agua destilada y aromatizada con un aceite esencial. Las mas usadas son las de menta, de limon, de azahar, de rosa, etc. Tomemos por ejemplo las pastillas de menta.

Se toma el azúcar de pilon, se muele en un mortero de mármol, y se pasa por un tamiz de cerda: cuando está enteramente molida se tamiza de nuevo por un tamiz fino. El polvo fino se conserva para otro uso; lo que queda sobre el tamiz sirve para la preparacion de las pastillas. No obstante, no es indispensable toda esta manipulacion, basta pasar el azúcar por el tamiz de cerda.

Se toma un cazo que tenga pico inclinado hácia la izquierda, y en él se pone una porcion de azúcar granulada con un poco de agua aromática para hacer una pasta: se calienta, y asi que la materia se levanta por un lijero hervor, se añade nueva cantidad de azúcar para darle la consistencia conveniente, y al mismo tiempo un poco de esencia de menta piperita (6 granos por onza de azúcar): se coge el cazo por su mango con la mano izquierda; se vuelve de manera que el pico esté colocado delante del cuerpo, y se echa la mezcla por gotas sobre un mármol ó una lámina de hoja de lata, facilitando la salida del líquido con un hilo metálico. Cada gota se fija en un hemisferio: se

reunen las pastillas sobre un tamiz, y se concluye su desecacion en la estufa. Se preparan tambien perfectamente operando del modo siguiente: se mezcla la esencia con el azúcar, y se añaden dos onzas de agua aromática á cada libra de azúcar, de aquí resulta una pasta firme que se tiene amontonada. Se toma una pequeña cantidad de esta pasta, cerca de 4 onzas, se calienta en el cazo, agitándola continuamente, y cuando está bastante reblandecida, se hacen las pastillas. En invierno la pasta está un poco firme, y se le añade calentándola un poco de agua.

Si se cociese el azúcar á la pluma, como se aconseja en la mayor parte de las obras, se fundiria mucho, se engrasaria, como dicen los confiteros, y las pastillas se secarian mal, y saldrian menos blancas. No debe derretirse sino la cantidad de azúcar necesaria para dar á la materia la union indispensable.

Cuando entran ácidos en las pastillas hechas por la coccion del azúcar, no deben mezclarse en una sola vez con el azúcar para hacer la masa, es preciso operar por pequeñas porciones, sin lo cual la mezcla no tomaria una consistencia bastante sólida; porque los ácidos, sobre todo, por el intermedio del calor, obran sobre el azúcar y modifican sus propiedades químicas y físicas.

Para preparar las pastillas compuestas por la coccion del azúcar, se cuece esta hasta que señale 36 grados hirviendo, y cuando está semifria se le incorporan los polvos por la agitacion: se echa la masa sobre un mármol untado de aceite, que se aplasta con el brusel, y mientras está aun caliente se divide con un cuchillo en tabletas cuadradas ó romboidales.

Solo debe incorporarse al azúcar á lo mas la tercera parte de su peso de polvo, porque de lo contrario la masa se enfriaria muy pronto y no habria tiempo para trabajarla.

Cuando se incorporan polvos resinosos debe cuidarse que no se agrumen con el calor: el azúcar debe estar muy poco caliente, y aun asi no puede evitarse muchas veces la aglomeracion de las partículas resinosas. Este inconveniente y la propiedad higrométrica, que poseen en alto grado las tabletas preparadas por el calor, obligaron á renunciar este procedimiento: no se preparan ya de esta manera sino pastillas simples.

MEDICAMENTOS COMPUESTOS ANÓMALOS.

DE LAS ESPECIES.

Se da el nombre de especies á la mezcla de muchas plantas ó partes de plantas.

En la preparacion de estos medicamentos es preciso cuidar

de no mezclar nunca materias de testura muy diferente; como por ejemplo raices y flores, raices y hojas, etc.: porque seria imposible obtener una mezcla exacta, y además cuando se sujetasen á la accion disolvente de un vehículo, el calor seria muy fuerte para unas sustancias y muy débil para otras. No deben mezclarse sino materias que ceden con la misma facilidad sus partes medicinales.

Cuando las sustancias que se han de unir ocupan naturalmente un grande volúmen, se dividen para que la mezcla sea mas exacta. Se dividen las raices en pedazos pequeños ó en rodajas delgadas: se contunden gruesamente las cortezas, se cortan las hojas, etc.

En todas las especies oficinales la mezcla se hace en partes iguales, y solo por la prescripcion particular del médico, deben prepararse en otras proporciones.

DE LOS POLVOS COMPUESTOS.

Los polvos compuestos son mezclas de un número mayor ó menor de sustancias reducidas á polvo.

Este género de preparacion se compone de un gran número de especies en los formularios; y no obstante, si se esceptuan los polvos compuestos, que no pueden prepararse instantáneamente por simple mezcla, de aquellos en que se producen con el tiempo algunas mutaciones químicas, seria preferible que el médico asociase en el mismo momento los polvos simples, cuyos efectos quiere reunir, mas bien que echar mano de una fórmula ya hecha, porque es difícil que recuerde sus elementos, y sobre todo la proporcion de cada uno de ellos.

Las reglas generales aplicables á su preparacion son las siguientes:

1.ª Reducir á polvo con separacion cada sustancia: en efecto, hemos visto al tratar de la pulverizacion que hay cuerpos que deben pulverizarse completamente, y son aquellos que dan una sustancia homogénea en todas las épocas de la pulverizacion. Hay otras en las cuales debe aprovecharse el primer polvo; y otras en fin en gran número cuyos últimos productos son inservibles. No podria pues obtenerse un polvo compuesto de buena calidad, si se pulverizasen juntas diversas materias de este género.

2.ª Cada polvo debe ser lo mas fino posible. Sin esta condicion difícilmente se obtendria una mezcla exacta: se esceptuan no obstante los polvos estornutatorios que deben ser gruesos.

3.ª Se porfirizarán las sustancias minerales, sin lo que sus partículas, mas pesadas que las de las materias orgánicas, se mezclarian imperfectamente, y se separarian para precipitarse en el fondo del vaso con la mayor prontitud.

4.ª Cuando en la composicion de un polvo compuesto entran materias blandas, se pulverizan triturándolas con otras sustancias: esto es lo que se hace con la nuez moscada, las macias, la vainilla. Algunos farmacologistas recomiendan reducir á pasta estas materias; pero es preferible servirse del intermedio de los otros elementos del polvo compuesto. Asi es como deben tambien mezclarse las semillas emulsivas, despues de haberlas mondado de sus cubiertas, y de haberlas secado al calor lento de una estufa: como se enrancian muy fácilmente, comunican al polvo un olor desagradable y un gusto acre; asi es mejor no mezclarlas sino á proporcion que se necesitan.

5.ª Debe evitarse que entren en los polvos compuestos materias que atraen la humedad del aire, porque muy pronto se deteriorarian los polvos: esto es lo que sucede por ejemplo, al jabon vejetal, que es una mezcla de goma arábiga y carbonato de potasa, por lo que no debe prepararse sino á proporcion que se necesita.

6.ª Deben mezclarse con el mayor cuidado todas las sustancias pulverizadas, y despues de haberlas triturado juntas en un mortero, ó haberlas revuelto en el fondo de un tamiz, se pasa la mezcla al través de otro de tela poco apretada.

7.ª Debe renovarse la mezcla de tiempo en tiempo porque las materias mas pesadas van precipitándose al fondo de la vasija.

DE LOS ELECTUARIOS.

Se designan con las denominaciones comunes de electuarios, confecciones y opiatas, medicamentos de consistencia de una pasta blanda, compuestos de polvos desleidos en un jarabe simple ó compuesto preparado con azúcar ó con miel. Entran tambien en ellos pulpas, estractos, sales, etc.

La principal ventaja de los electuarios es hacer menos penosa la administracion de los polvos, uniéndolos á un escipiente que acerca sus particulas, formando un todo menos voluminoso y mas coherente.

Estas composiciones que todos los dias se califican de indigestas y de caos, no eran, como comunmente se imagina, el producto de una mezcla arbitraria; exigian del que las inventaba un trabajo atento, y un conocimiento exacto de la terapéutica de la época. Los antiguos estaban persuadidos que cada sustancia medicinal gozaba de propiedades medicinales absolutas; la accion que ejercen estos cuerpos sobre nuestros órganos, no se consideraba por ellos sino como un accesorio, jamás útil y casi siempre perjudicial. Segun esta idea, despues de hacer entrar en un electuario una materia medicinal, era menester destruir por una ó mas el efecto que la primera producia independiente

de su propiedad curativa; de manera que á proporcion que las bases de un electuario eran mas numerosas, se multiplicaban á su vez los correctivos, y su número aumentaba tanto mas cuanto que se esperaba que de esta mezcla de medicamentos simples, que gozaban todos de la facultad de curar una ó muchas enfermedades, resultase alguna nueva propiedad que ningun medicamento simple podia poseer.

Ciertos medicamentos administrados solos no tenian la energía necesaria para alcanzar el objeto que el médico se proponia; y se ayudaba su accion por algun otro cuerpo que pudiese facilitarla. Así el polipodio era auxiliar de la escamonea; cortaba las viscosidades que la escamonea espulsaba despues. Se añadian á los drásticos medicamentos acres, que atraian los humores de las partes lejanas del cuerpo, y los presentaban á la accion espulsiva de los purgantes, etc.

Tales eran las causas de la alta opinion que los antiguos tenian de los electuarios, y los nombres con que se decoraban, anunciaban bastante el valor que les otorgaban. Así habia electuarios sagrados, un antídoto præstantius, un electuario universal, un electuario bendito. La triaca recibió su nombre por antífrasis (θηρίον, bestia venenosa) para atestiguar su eficacia contra todos los venenos.

La mayor parte de estos medicamentos han sido borrados de la materia médica, algunos han sobrevivido porque están dotados de propiedades enérgicas bien esperimentadas, que difícilmente se encontrarian en los medicamentos simples.

Las denominaciones de electuarios, confecciones y opiatas se usan casi siempre indistintamente. Los antiguos reservaban el nombre de opiatas para aquellos en que entraba el opio.

Hoy el nombre de opiatas se reserva para los electuarios magistrales, que se obtienen mezclando uno ó muchos polvos, en el momento que se necesitan, con bastante jarabe para obtener una masa pastosa. Semejantes preparaciones apenas se diferencian de las conservas preparadas con polvos, agua y azúcar; pero el nombre de conservas se ha continuado á las preparaciones que antes se llamaban así, y que se preparaban en época favorable con la pulpa de las plantas frescas.

Se han dividido los electuarios en blandos y sólidos: estos son tabletas compuestas, y no pertenecen al género de medicamentos de que ahora tratamos.

Hay reglas generales que deben observarse en la preparacion de los electuarios, si se desea obtener estos medicamentos en un estado conveniente:

1.ª Debe hacerse un polvo compuesto de todas las materias que deben pulverizarse, conformándose á las reglas que hemos dado al hablar de la preparacion de los polvos compuestos.

2.ª Cuando en un electuario entran gomo-resinas blandas, y al mismo tiempo se halla en él un escipiente propio para disolverlas, debe hacerse su disolucion; en el caso contrario se dividen estas materias á favor de los otros polvos. El método de la disolucion debiera emplearse siempre, y conformándose con él, hay seguridad de tener las materias en un estado conveniente de division.

3.ª Deben ablandarse los estractos; los que están secos se disuelven en agua, y se concentra su disolucion.

4.ª Segun la advertencia juiciosa de M. Deyeux, solo deben emplearse en la preparacion de los electuarios mieles sueltas, y azúcares morenas: deben evitarse las mieles granudas y las azúcares muy cristalinas, porque ambas tienen mucha tendencia á cristalizar, y por lo mismo no defienden tan bien al electuario de toda descomposicion. Los árabes, que tenian grande confianza en estos medicamentos, empleaban con sábia precaucion el azúcar, cuando los electuarios contenian pulpas; disminuian de esta manera la tendencia á la fermentacion, y reservaban la miel para los electuarios formados con polvos que por su misma naturaleza son menos alterables.

5.ª Los jarabes simples ó compuestos que entran en los electuarios deben tener un punto algo mas subido que el que se les da comunmente, y para prepararlos se seguirán todas las reglas que necesitan sustancias que entran en su composicion, y que ya se han espuesto al tratar de los jarabes.

6.ª Preparadas ya todas las materias solo falta hacer la mezcla. Las soluciones de estractos y de gomo-resinas se mezclan primero, y se incorporan con la miel ó el jarabe si solo uno de ellos sirve de escipiente, y con los dos si ambos entran en la composicion del electuario. El jarabe debe estar aun caliente, pero no tanto que pueda ablandar y agrumar las sustancias resinosas. Se añaden al último los polvos poco á poco, dejándolos caer al través de un tamiz de tela poco fina y revolviendo hasta que su incorporacion sea completa. Por último se añaden los aceites esenciales convertidos en eleosácaros.

Preparado de este modo un electuario debe ser homogéneo, y tener una consistencia de trementina; poco á poco toma mas consistencia á proporcion que los polvos se hinchan.

Las tierras inertes no son del todo inútiles: sirven para tener divididas las otras sustancias, se oponen á la aglomeracion de ciertas partes, que tienen tendencia á reunirse, y que por esto mismo destruirian la uniformidad de la masa.

No todos los polvos absorben la misma cantidad de jarabe para tomar una consistencia conveniente; los de las plantas enteras, de los leños, de las cortezas y de las flores absorben tres partes de jarabe para convertirse en opiata. Inmediatamente despues de la mezcla, la pasta parece muy líquida, pero muy

luego se hinchan los polvos, absorben el jarabe, y el electuario adquiere la consistencia conveniente.

Las gomo-resinas necesitan con corta diferencia un peso igual al suyo de jarabe; algo menos necesitan las resinas secas; las materias minerales como la piedra hematitis, el sulfuro de antimonio, las limaduras de hierro, etc., absorben la mitad de su peso de jarabe: la mayor parte de las sales neutras exigen otro tanto; las sales delicuescentes apenas ninguno.

Estas observaciones se aplican ventajosamente en la prescripcion de las opiatas, donde entran materias que no tienen accion química unas sobre otras. En el caso contrario no presentarian muchas veces sino falsas indicaciones. Asi en la opiata mesentérica el hierro se oxida y endurece considerablemente el compuesto por muchas causas: primero, porque una parte del agua se descompone, y sirve para la oxidacion del hierro; despues porque otra porcion de agua se combina con el óxido formado; y en fin, porque este óxido reduciéndose á un polvo mucho mas tenue, que el metal que le ha dado origen, exige por esto mismo mayor cantidad de líquido para tomar la consistencia de electuario.

Todos los electuarios esperimentan alteraciones poco tiempo despues de haberlos preparado. La descomposicion no es simultánea en todos los elementos que allí están reunidos, pues las materias azucaradas y mucilaginosas y las pulpas fermentan mas pronto que las materias estractivas: ciertamente deben formarse durante esta reaccion espontánea nuevos compuestos. El análisis químico ha ilustrado poco los fenómenos que acompañan estas alteraciones y los productos que de ellas resultan. La composicion de los electuarios es demasiada complicada, para que pueda esperarse en mucho tiempo conocer de una manera exacta, lo que pasa durante estas fermentaciones: hay no obstante algunos resultados, que pueden preverse. Asi en la triaca el colcótar y la tierra sellada precipitan en negro el tanino de los vejetales: este tanino hace imputrescibles las sustancias animales: los principios azucarados desprenden ácido carbónico, que hincha la masa.

Segun M. Guilbert, la triaca muy antigua contendria la misma proporcion de miel, que la triaca preparada despues de uno ó dos meses; parece estraordinario que la fermentacion no haya obrado sobre la miel, sustancia eminentemente fermentescible: por otra parte la proporcion de materia azucarada se aumentaria por la trasformacion de las materias amiláceas en azúcar de uva. Los electuarios que contienen muchas materias mucilaginosas y pulposas, se destruyen completamente al cabo de algunos años, tales son el lenitivo, el diaprunis, el diaphœnix.

El catolicon, aunque muy cargado de pulpa, se conserva durante un tiempo muy largo; esto acaso dependerá en gran parte

de una circunstancia particular de su composicion: las semillas frias que entran en este electuario se reducen á pulpa muy fina; una parte del aceite se separa y forma en la superficie una especie de barniz que defiende el resto de la masa del contacto del aceite.

Cuando entran en un electuario muchas sustancias aromáticas, salinas, resinosas, ó estractivas dura mucho mas tiempo: tales son la triaca, y la confeccion de jacintos.

DE LAS PILDORAS Y BOLOS.

Se llaman píldoras de *pilula*, pequeña pelota, unos medicamentos de consistencia de pasta que no se adhiere á los dedos, y que no se aplasta despues que se le ha dado la forma de una pequeña bola.

El uso de las píldoras es muy antiguo: el principal motivo de su invencion ha sido sin duda hacer tragar mas fácilmente á los enfermos medicamentos de un sabor desagradable, ó que era útil no dejar estar mucho tiempo en la boca, ya por causa de su tenacidad, ya porque hubieran podido obrar sobre sus partes interiores.

La composicion de las píldoras es estremamente variada, y á veces son medicamentos muy complicados: entran en ellos pulpas, estractos, resinas, gomo-resinas, sustancias minerales, polvos, etc.

Hay materias que tienen naturalmente la consistencia necesaria para arrollarse en píldoras y conservar esta forma; y cuando estas materias son muy solubles y por consiguiente pueden dividirse fácilmente en el estómago, pueden emplearse sin ninguna adicion: pero hay otras muchas que son ó muy duras ó muy blandas, y á las que es preciso darles la consistencia conveniente.

Otras hay que aun cuando tengan naturalmente la consistencia que se requiere, necesitan recibir una materia que las divida, en la duda de que por razon de su insolubilidad no atraviesen el conducto intestinal sin dividirse, ó que por su acritud obren con demasiada actividad sobre algun punto limitado del estómago, tales son las resinas que la contusion, ó algunas gotas de alcohol ablandarian bastante para que pudiesen tomar la consistencia pilular, pero que en este estado no presentarian las garantías necesarias de accion ó inocuidad.

Se corrige este estado particular de los cuerpos por medio de sustancias muy diferentes, que toman el nombre de escipientes, y cuya naturaleza depende de la de otras materias que entran en la composicion de las píldoras. El aceite es el escipiente de las píldoras de jabon; el vinagre el de las de Bontius; el bálsamo de azufre anisado, el de las de Morton; el ojimiel esciliti-

co es el escipiente en las píldoras de escila, un jarabe en las de cinoglosa, en las píldoras benditas de Fuller, en las píldoras ante cibum: se usan tambien la miga de pan, los estractos, los mucílagos, los polvos inertes, etc.; pero no todas estas materias son igualmente propias para la confeccion de las píldoras.

Los mucílagos tienen el grande inconveniente de endurecer mucho la masa al secarse, de modo que se vuelve seca y quebradiza. Pueden resultar de aqui graves inconvenientes; el primero, que las píldoras atraviesen las vias digestivas sin ser atacadas; el segundo, que pueden permanecer mucho tiempo pegadas á alguna parte del estomago ó de los intestinos, y determinar allí una irritacion, si contienen una materia acre.

Los aceites volátiles no traban bien la masa, á no ser que contenga muchas partes resinosas; en el caso contrario las píldoras preparadas por su medio se desecan y desunen despues de algun tiempo.

Algunas gotas de alcohol ablandan las resinas y gomo-resinas dándoles la consistencia conveniente.

En fin, no debe olvidarse que el escipiente debe ser apropiado á la naturaleza de las materias que entran en la composicion de una masa pilular.

En general deben emplearse en la preparacion de las píldoras escipientes que se deslian fácilmente, á menos que no estén formados por sustancias muy solubles: la miel y el jabon tienen todas las condiciones apetecibles. Si despues de algun tiempo se han desecado las píldoras se ablandan batiéndolas con la cantidad necesaria de escipiente.

Algunas veces es inútil el escipiente, por ejemplo, para las materias resinosas que el calor ablanda fácilmente, y que vuelven á tomar su consistencia por el enfriamiento; tales son las píldoras de trementina cocida. Los escipientes son tambien inútiles cuando los principios constitutivos de las píldoras tienen la debida consistencia.

Puede suceder que el escipiente sea sólido, por ejemplo, cuando la mezcla de las materias da una masa de consistencia muy blanda, que se aumenta hasta el punto conveniente, añadiéndole un polvo inerte, que absorbe la humedad superabundante, sin añadir nada á las propiedades de las píldoras.

En general se puede decir, que para que un escipiente sea á propósito para formar una masa pilular es preciso que una todas sus partes, lo que no sucederá con los escipientes líquidos si no son capaces de disolver todo ó parte de la masa, ó que tengan una viscosidad propia para soldar las partículas entre sí. En cuanto á los escipientes sólidos llenarán tanto mejor el objeto para que se emplean, cuanto mas susceptibles sean de absorber los líquidos superabundantes.

Los jarabes, los estractos, y la miel son principalmente útiles para unir los polvos y darles la consistencia pilular.

Los polvos inertes de regaliza, de malvabisco y almidon, sirven la mayor parte de las veces para dar á los estractos y á las materias blandas la consistencia necesaria.

Los polvos resinosos como la trementina cocida en polvo, pueden usarse con ventaja para espesar las trementinas; con la magnesia se consigue mejor: se emplea tambien un mucilago para dividirlas y un polvo inerte para darles consistencia.

El jabon traba muy bien las materias grasas, aumenta mucho la solidez del ungüento mercurial: aun es mas notable la accion que sobre este tiene el fosfato de cal.

Para formar una masa de píldoras, se ponen los estractos en un almirez de hierro, que se ha calentado con agua hirviendo; se añaden los bálsamos, las resinas, el jabon, se mezclan bien todas estas materias, se les añade una cantidad conveniente de escipiente, y por último los polvos, que deben ser muy finos y estar mezclados de antemano. Se pista largo tiempo la masa, para unir y trabar bien todas sus partes, y cuando examinando su interior se ve que es homogénea la operacion está terminada.

Se reconoce que una masa pilular ha adquirido la consistencia conveniente en que deja de adherirse al fondo del mortero, que no se pega á los dedos, y en fin en que las píldoras se hacen fácilmente y no se aplastan.

Hay sustancias que se ablandan cuando se mezclan juntas, lo que debe tenerse presente en la composicion de las fórmulas. Se observa este fenómeno cuando se mezclan los estractos, y en particular el estracto de hiel de vaca con materias alcalinas.

Se conservan las píldoras en masas, y se dividen cuando se necesitan; de esta manera se desecan menos. Se ponen en botes ó se arrollan en pergamino.

En el momento de despachar las píldoras se divide la masa por medio de un instrumento particular llamado píldorero; y para que no se peguen se cubren con polvos de lirio, de almidon, ó de raiz de regaliza: el que merece con justa razon la preferencia es el polvo de licopodio; primero por su tenuidad, y despues porque mojándose difícilmente defiende las píldoras del contacto del aire y además no forma una costra en su superficie impregnándose de su humedad.

Algunas veces en lugar de envolver las píldoras en un polvo se cubren con una hoja de oro ó de plata: para este efecto se usa una caja esférica en la cual se ponen las píldoras con las hojas metálicas y se agita la caja circularmente. Para que el metal se pegue bien á las píldoras no deben estar ni muy blandas, ni muy secas; en el primer caso toman muchas hojas metálicas y no adquieren brillo; en el segundo no se pega á ellas el metal, ó se pega solo por partes, y en este caso deben arro-

llarse entre los dedos ligeramente untados de jarabe. Debe cuidarse de no poner mas hojas de metal que las necesarias porque la hermosura de las píldoras reside en el brillo é igualdad de su superficie.

Es imposible dorar ó platear aquellas píldoras en cuya composicion entra alguna materia capaz de unirse al metal: tales son las preparaciones mercuriales y las sulfurosas.

Hace algunos años se ha introducido la costumbre de cubrir las píldoras con una capsulita gelatinosa: cuando las materias son líquidas, ó están blandas, es indispensable emplear una cápsula preparada de antemano; pero cuando se opera con una masa de consistencia pilular se usa el procedimiento muy ingenioso que debemos á Mr. Garot.

Despues de haber hecho las píldoras del tamaño prescrito, se ponen en la punta de un alfiler; se usan para este efecto alfileres negros, largos y muy delgados. Por otra parte se funde á un fuego lento gelatina purificada (grenetina), añadiéndole un poco de agua, de modo que por el enfriamiento se convierta en una jalea muy consistente; para una onza de gelatina, bastan comunmente dos ó tres dracmas de agua. Cuando la gelatina está fundida se mantiene asi en el baño de maria, porque sino se formaria en su superficie una película que impediria la operacion. Dispuestas asi las cosas, se mete cada píldora en la gelatina fundida hasta el punto en que se halla asida al alfiler; se saca inmediatamente dándole un movimiento de rotacion; despues se clava el alfiler en una pasta ó en una pelota á fin de tener la píldora en el aire (del mismo modo que se opera con las pajuelas oxigenadas). Cuando se han untado asi unas cincuenta píldoras, se procede á tapar el agujero formado por el alfiler, para lo cual se toma uno de los alfileres con la píldora en su estremidad y se presenta horizontalmente á la llama de una vela, cogiendo la píldora con la otra mano: el calor se comunica instantáneamente á la estremidad del alfiler metida en la píldora; de modo que sacando este alfiler con precaucion, el calor liquida los bordes del agujero y los suelda. Asi se obtiene una píldora perfectamente redonda, lustrosa, cuya soldadura apenas es visible y que conserva el color propio de la masa. Debe cuidarse de no dejarla secar demasiado, porque sino en vez de fundirse la gelatina al querer tapar el agujero, se contraeria.

Para las píldoras comunes basta una sola capa de gelatina para interceptar todo el olor, pero para ciertas sustancias de olor muy penetrante, como el bálsamo de copáiba, el aceite animal, los aceites volátiles, etc. es necesario sumergirlas segunda vez en la gelatina.

Las cápsulas gelatinosas se fabrican segun M. Giraud de la manera siguiente. Se manda construir á un tornero moldes de hierro de la figura de aceitunas y del tamaño que se quiera, cu-

yos moldes deben terminarse por un pedúnculo ó cola que se estreche en el punto de union. Se prepara una solucion compuesta de:

Gelatina diáfana.....	12 partes.
Solucion siruposa de goma...	2.
Jarabe simple.....	3.
Agua.....	10.

Se disuelve todo en baño de maría, se quita la espuma, y se meten en el líquido los moldes untados ligeramente de aceite, se clavan por su pedúnculo en una tabla ó en una caja llena de arena, y cuando el barniz está seco, se saca la cápsula entera con un movimiento rápido de traccion. La cápsula dilatada en un principio vuelve por sí misma á tomar la forma primera: lo que sobre se corta. Para tapar la abertura basta poner en ella una gota de disolucion y pulimentarla con una espátula algo caliente.

Se llaman bolos unos medicamentos que no difieren de las píldoras, sino por su mayor tamaño: muchas veces se les da la forma de una aceituna para que los enfermos puedan tragarlos mas fácilmente.

Su preparación está sujeta á las mismas reglas que la de las píldoras, solamente se hacen mas blandas.

DE LAS POCIONES.

Una pocion es un medicamento líquido siempre compuesto, que puede contener sustancias muy diversas, y que está destinado para tomarse á cucharadas.

En la composicion de las pociones entra comunmente un jarabe en la dosis de 1 á 2 onzas, y aguas destiladas ó infusiones vejetales en la de 2 á 4 onzas. Esta mezcla es algunas veces la base medicinal de la pocion, otras no es mas que un vehículo propio para recibir alguna sustancia mas activa, que es la que tiene alguna eficacia y que solo está desleida en el líquido.

Se distinguen tres especies de pociones, los julepes, los looes, y las pociones propiamente dichas.

Un julepe es una pocion ordinaria compuesta de jarabe y de aguas destiladas: pueden tambien entrar en ella mucílagos y ácidos, pero nunca polvos ó sustancias aceitosas que turben su trasparencia.

Los looes son pociones cuya consistencia es mas espesa que la de los jarabes; su base casi siempre es un mucílago, y contienen comunmente aceites ó medicamentos mas activos.

Designaremos con el nombre especial de pociones todas las que no son ni looes ni julepes, y las dividiremos en dos series:

la primera comprenderá las pociones que solo contienen materias solubles, que no pueden turbar su trasparencia; en la segunda estarán las pociones en las que entran cuerpos que no pueden disolverse y que permanecen en suspension.

Casi nada tenemos que decir sobre el modo de preparar las pociones de la primera serie; consisten por decirlo así en simples soluciones; solo debemos observar, que cuando en el número de sus componentes se hallan cuerpos volátiles, deben añadirse al último para evitar todo lo posible su disipacion.

Las sustancias que pueden turbar la trasparencia de una pocion son las resinas, las gomo-resinas, los aceites fijos y volátiles, las tinturas alcohólicas ó etéreas, los polvos, los estractos, los electuarios. Lo que hemos dicho sobre la preparacion de las emulsiones artificiales, se aplica igualmente á la mezcla de las resinas, gomo-resinas, aceites y tinturas alcohólicas que entran en las pociones. (Veánse *Aceites*, *Resinas*, *Gomo-resinas y Aceites esenciales*.)

Los polvos que entran en las pociones deben ser muy finos; se deslien primeramente en el jarabe para tenerlos mas divididos y despues se añade el resto del líquido.

Se deslien los electuarios por simple trituracion. Los estractos deben triturarse en un mortero: este procedimiento es preferible á disolverlos por el calor; así estarian mucho menos divididos, pues las partes estractivas que han perdido su solubilidad por la accion del fuego, ó las partes insolubles en el agua que solo se habian disuelto á favor de otros cuerpos y que se han separado cuando la concentracion de los líquidos, quedarian en suspension en pedacitos; podrian separarse por filtracion, pero como en muchos casos tienen virtudes medicinales pronunciadas, es mejor dejarlas en la pocion cuidando de atenuarlas todo lo posible.

DE LOS MEDICAMENTOS GRASOS O RESINOSOS PARA USO ESTERNO.

DE LOS CERATOS, POMADAS Y UNGUENTOS.

Los ceratos, las pomadas y los ungüentos, son medicamentos destinados para uso esterno, cuya base es una materia grasa ó resinosa, y cuya composicion es por lo demas muy variable. El Codex los ha dividido en tres secciones.

La primera comprende los ceratos ú oleocerolados que están formados por aceite y cera, y que raras veces contienen otras materias grasas.

Las pomadas, llamadas tambien grasas medicinales y liparolados, forman la segunda serie. Están generalmente compuestas de grasas animales unidas á diferentes principios; no entran

en su composicion sustancias resinosas, ó al menos en pequeña cantidad.

Los ungüentos ó retinolados, que constituyen la tercera serie, están caracterizados por su mayor consistencia y por la grande cantidad de resinas que en ellos entran, y porque jamás contienen en combinacion sustancias metálicas. Todas estas distinciones son mas bien convencionales que rigurosas: seria muchas veces difícil decidir á cuál de ellas corresponden ciertos compuestos; felizmente todas estas distinciones son de muy poca importancia.

DE LOS CERATOS.

(Oleocerolados.)

Los ceratos son medicamentos esternos formados por aceite y cera, y algunas veces por esperma de ballena, cuya consistencia siempre blanda varia segun las proporciones en que se unen los cuerpos grasos anteriores. Admite muchas veces en su composicion líquidos, estractos, sales, polvos, etc.

Como una de las circunstancias que deben tener la mayor parte de los ceratos es el ser blancos, no debe despreciarse ninguna proporcion para conseguirlos así. He aquí las reglas generales para su preparacion.

Se usarán solo vasijas muy limpias. El aceite y la cera serán recientes: se preferirán á los demás aceites el de almendras dulces y el comun; se fundirán las materias grasas á un calor suave y aun en baño de maría; porque á una temperatura un poco mas elevada se alterarian las materias grasas, y el producto tendria menos blancura.

Para que las sustancias estén menos tiempo al fuego se cuida de dividir en pedazos pequeños la cera y la esperma de ballena.

Luego de fundidas las materias grasas se echarán en un mortero, agitándolas hasta que se enfrien completamente, teniendo cuidado de incorporar continuamente en el mortero las porciones que se adhieren á sus paredes, pues tomarian una consistencia mayor que la de la masa, y seria difícil dividirlas de nuevo.

Cuando se opera con grandes cantidades se calentará primero el mortero con agua hirviendo, para que el enfriamiento se verifique con mas lentitud, que no se solidifiquen demasiado pronto las materias que se adhieren á sus paredes, y que haya tiempo de hacerlas caer y mezclarlas con el resto de la masa, antes de que hayan tomado tal consistencia que no puedan mezclarse con ella.

En la Farmacia central de los hospitales, donde se preparan de cada vez cerca de 100 libras de cerato, se usa una especie de perol grande de hierro bien estañado y colocado sobre unas tré-

bedes de hierro; y la materia se agita con una larga espátula ensanchada en su base y terminada por un largo mango de hierro, metido en un anillo, que hay en el estremo de una barra de hierro fijada en la pared, y colocada á una altura conveniente encima del centro del perol. Metido en este anillo el mango de la espátula el operador no tiene mas que moverla en diferentes sentidos sin necesidad de sostenerla. Este sistema es muy ventajoso para preparar muchos ungüentos y emplastos. El uso de un vaso metálico es realmente ventajoso: los farmacéuticos saben que solo con gran cuidado se consigue tener un cerato sin grumos, y puede parecer imposible, operando sobre un quintal de sustancias: esto no obstante es fácil cuando se usa un vaso metálico. Mientras que está caliente la mezcla de cera y de aceite, la vasija que es conductora del calórico conserva el calor en todas sus partes; de modo que cuando principian á enfriarse sus paredes laterales tienen todavía una temperatura media, que impide que tomen mucha consistencia las materias que á ella se adhieren, y permite mezclarlas fácilmente con el resto de la masa.

Algunas veces en lugar de operar del modo indicado se dejan enfriar tranquilamente las materias, y cuando están solidificadas, se raspan por capas delgadas y se trituran despues en un mortero hasta que no quede ningun grumo. Esta práctica exige mucho tiempo, porque la cera que ha cristalizado en la mezcla por el enfriamiento lento, no puede dividirse sino por una trituracion muy prolongada.

Las materias salinas, los polvos y los estractos no deben añadirse al cerato, sino cuando está perfectamente unido. Los polvos estaran muy finos, las sales bien divididas, y los estractos disueltos en una pequeña cantidad de líquido.

El modo de incorporar las aguas destiladas ó las soluciones de otros principios medicinales, no es siempre el mismo: comunmente cuando el cerato está concluido, se añade el líquido poco á poco agitando vivamente. Se observa que la mezcla blanquea por la interposicion del agua y del aire.

Indico como ejemplo de este género de preparaciones la fórmula del cerato simple, de la pomada para los labios y del cerato de Galeno.

Cerato simple.

Tómese de aceite de almendras dulces..... 3.
cera blanca..... 1.

Derrítase á un calor suave; échese en un mortero, y tritúrese hasta que todo esté bien dividido.

Este cerato está destinado á servir de base por incorporacion á muchos ceratos ó pomadas compuestas.

Pomada para los labios.

Tómese de aceite de almendras dulces.....	2.
cera blanca.....	1.
raiz de ancusa ó buglosa.....	1/8.

Se calientan estas materias en baño de maria, hasta que el cuerpo graso haya adquirido un color rojo bastante vivo; se cuelan con espresion por un lienzo; se añaden á cada onza de pomada dos ó tres gotas de esencia de rosa; se agita hasta que el líquido empieza á enfriarse y se echa en pequeñas cajas de madera.

Cerato de Galeno.

Tómese de cera blanca.....	1.
aceite de almendras dulces.....	4.
agua de rosas.....	3.

F. S. A. como se ha dicho arriba.

Algunos prácticos derriten las materias grasas en baño de maría en el agua que ha de hacer parte del cerato; echan la mezcla en un mortero, y la agitan continuamente hasta que esté fria. Cualquiera que sea el procedimiento que se use el cerato es igualmente bueno si está perfectamente unido y el líquido no se separa de él.

Se recomendaba antes añadir al cerato para blanquearlo algunas gotas de aceite de tártaro, cuya adicion tiene el inconveniente de darle acritud: si se añade en esceso el cerato se destruye, y se convierte en una materia blanca jabonosa.

En los hospitales se sustituye la cera amarilla á la blanca, y se obtiene asi un cerato de un color amarillo, que algunos médicos creen dotado de propiedades particulares útiles.

DE LAS POMADAS.

(Liparolados.)

El nombre de pomada se ha dado solo en su orígen á medicamentos de buen olfato, destinados al tocador, y en los cuales entraban muchas veces manzanas. Hoy se aplica á compuestos de materias grasas de una consistencia blanda y cargados de diferentes principios aromáticos y medicinales. Las pomadas se

diferencian esencialmente de los ungüentos en que no contienen materias resinosas ó solo en pequeña cantidad.

Pueden dividirse, atendiendo á su naturaleza, en tres series:

1.ª *Pomadas por simple mezcla*: están formadas por un escipiente graso mezclado á diversas materias mecánicamente mezcladas.

2.ª *Pomadas por solucion*: se obtienen por la solucion de diferentes principios suministrados comunmente por los vejetales, en el escipiente graso.

3.ª *Pomadas por combinacion química*: son las que resultan de una accion química, bien manifiesta entre los cuerpos grasos y los compuestos comunmente de naturaleza mineral que con ellos se mezclan. La segunda clase de pomadas se ha estudiado ya al tratarse de las soluciones obtenidas por medio de los cuerpos grasos. (Véase página 163.)

POMADAS POR SIMPLE MEZCLA.

Su escipiente es comunmente la manteca á la cual se añade á veces un poco de cera para darle mas consistencia. Se sustituye con la manteca de vacas una mezcla de aceite y de cera, una de las grasas medicinales y olorosas que pertenecen á la serie siguiente, y muchas veces con una mezcla de varios de estos escipientes.

Mr. Deschamps d' Avallon ha hecho una observacion muy importante acerca de la eleccion del escipiente. Ha observado este hábil práctico que la grasa cargada de materia resinosa puede conservarse muchos años sin enranciarse: y en virtud de esto aconseja usar en la preparacion de las pomadas manteca cargada de los principios olorosos y resinosos de las yemas de álamo ó de benjuí. Yo prefiero el benjuí que no da color á la grasa y le comunica un olor mas débil y agradable. He aquí la fórmula de M. Deschamps.

GRASA BENZINADA.

R. Benjuí triturado.....	4.
Manteca.....	100.

Caliéntense en baño de maria por dos ó tres horas; cuélese sin esprimir el resíduo y menéese de cuando en cuando mientras se enfria.

La grasa populinada la prepara M. Deschamps con 12 partes de yemas de álamo y 100 de manteca. Resiste mejor que ninguna otra á la oxidacion; pero debe ser preferida la grasa benzinada para las pomadas blancas, y para las que contienen álcalis, porque estos darian un color de naranja á la materia ver-

de de las yemas de álamo. Despues de estas dos preparaciones la manteca derretida es el cuerpo graso que mas tarda en enranciarse.

Se incorporan con el escipiente graso por simple mezcla sustancias medicinales, y si se producen fenómenos químicos es solo despues de un tiempo mas ó menos largo, y entonces el medicamento alterado pierde las cualidades que en él se buscaban.

La mezcla de las materias medicinales con el escipiente graso se hace en un mortero ó sobre un pórfido, y es importante que los cuerpos estén perfectamente divididos; por lo que se cuida de porfirizar primeramente las sustancias minerales; y aun porfirizar la pomada despues de hecha la mezcla, en todos los casos en que es indispensable una tenuidad estrema, por ejemplo para las pomadas oftálmicas.

Cuando se prepara una pequeña cantidad de pomada basta hacer la mezcla en frio, pero cuando se hacen grandes porciones, debe derretirse la grasa y mezclarle los polvos cuando está medio fria, pues asi se obtiene con menos tiempo y trabajo una mezcla mas exacta.

Hay algunas pomadas que se preparan por procedimientos particulares: tal es la pomada mercurial.

Entre las pomadas por simple mezcla se hallan:

El ungüento de Tucia.
La pomada epispástica verde.
La pomada de Cirillo.
La pomada mercurial.
La pomada hidriodatada, etc.

Pondré como ejemplo la preparacion del bálsamo nerval.

Bálsamo nerval.

Tómese de caña de vaca.....	32.
aceite de nuez moscada por espresion.....	32.
esencia de romero.....	2.
— de clavo.....	1.
alcanfor.....	1.
bálsamo de Tolú.....	2.
alcohol de 88^{c} (34^{o} de Cart.).....	4.

Se derriten juntos la caña de vaca y el aceite de nuez moscada, y se echa la mezcla en un frasco de boca ancha; se añaden las esencias, el alcanfor en polvo y el bálsamo de Tolú di-

suelto en el alcohol; se derrite todo en baño de maría; se mezcla exactamente, y se guardan en frascos bien tapados.

Esta pomada se usa en fricciones escitantes contra la parálisis, los dolores reumáticos, etc.

POMADAS POR COMBINACION QUIMICA.

Las composiciones de este género mas usadas son la pomada oxigenada ó ungüento nítrico, la pomada cetrina ó pomada de nitrato de mercurio, y el ungüento nutrido.

Pongo como ejemplo la preparacion de la pomada nítrica.

POMADA OXIGENADA.

(Pomada ó ungüento nítrico.)

Tómense de manteca.....	8.
ácido nítrico á 32°.....	1.

Se liquida la manteca á fuego suave en una vasija de barro barnizada; se añade el ácido poco á poco meneándola, y dejándola sobre el fuego hasta que principie á hervir; se aparta y se continúa agitando hasta que la materia esté bastante fria para echarla en moldes de papel.

En esta operacion se descompone el ácido nítrico; su oxígeno obra sobre una parte del carbono y del hidrógeno de la grasa, y forma agua y ácido carbónico que se desprenden al mismo tiempo que el deutóxido de ázoe procedente de la desoxigenacion del ácido.

El ácido nitroso que se forma al mismo tiempo obra sobre la manteca de un modo todavía desconocido, y la trasforma en un nuevo cuerpo graso y fusible á 36 y soluble en todas proporciones en el éter. Esta es la elaidina, que ha sido estudiada por M. Boudet, y que teniendo mas solidez que la grasa, da al producto mayor consistencia que la que tenia al principio. Tampoco sabemos cuál es la naturaleza de los cuerpos que se forman por la descomposicion de la grasa por el ácido nítrico, ó por la accion secundaria de este ácido sobre la elaidina. MM. Bussy y Lecanu han encontrado entre los productos de la reaccion ácidos oléico y margárico; se formará acaso tambien el ácido elaídico de M. Boudet (fusible á 44), que es el resultado ordinario de la saponificacion y destilacion de la elaidina. Se forma tambien una materia amarilla, que puede separarse por el alcohol frio, pero se encuentra en pequeña cantidad.

La pomada oxigenada contiene ácido nítrico, que continúa obrando sobre la manteca, y aumenta diariamente su consistencia; al mismo tiempo se destruye poco á poco el color amarillo

que la pomada tenia al principio, por cuya razon debe prepararse en pequeñas cantidades.

La pomada oxigenada se emplea contra la sarna y los herpes.

DE LOS UNGUENTOS.

(Retinolados.)

Se llaman ungüentos las pomadas compuestas de un cuerpo graso y resinoso, en las cuales no se hallan sustancias metálicas en combinacion.

Los ungüentos son escitantes que se usan contra las úlceras atónicas con el fin de modificar su superficie y facilitar la cicatrizacion: se emplean tambien para acelerar la supuracion en los tumores donde no hay inflamacion.

Se usan indiferentemente las espresiones de *bálsamos* y *ungüentos*. Esta última en su verdadera acepcion debiera reservarse para los medicamentos destinados á untar la piel: la palabra bálsamo para las pomadas resinosas destinadas á ser aplicadas á partes encentadas ó próximas á serlo.

Comunmente se prepara un ungüento derritiendo juntas las materias grasas y resinosas, colándolas por un lienzo para separar las impuridades y agitándolas con una espátula hasta su completo enfriamiento. Por esta manipulacion se obtienen ungüentos menos tenaces en los cuales la resina está bien dividida.

Cuando hay algunas sustancias que se liquidan mas dificilmente que las demás se dérriten aparte; cuya práctica se aplica á la preparacion del ungüento basalicon y del ungüento de estoraque.

Cuando en la composicion de un ungüento entran sustancias olorosas ó volátiles se añaden al último: y esto es lo que principalmente debe hacerse con la trementina, el alcanfor y los aceites volátiles.

Cuando hay que incorporar alguna materia pulverizada con un ungüento se usarán polvos muy finos.

La preparacion del ungüento basalicon nos servirá de ejemplo.

UNGUENTO BASALICON.

(Ungueuto de pez y de cera.)

Tómense de pez negra.....	1.
cera amarilla.....	1.
colofonia.....	1.
aceite comun	4.

Liquidense juntas la pez y la colofonia, añádase la cera y

el aceite, y cuando todo esté derretido, cuélese encima de un mortero ó de un barreño de fondo convexo; agítese con una espátula hasta que el ungüento esté simplemente templado, y viértase en vasijas á propósito.

Entraba antes en este ungüento la resina blanca, y se puso en su lugar la colofonia, porque no tiene como aquella el inconveniente de hincharse, y hacer mas difícil la liquefaccion de las otras materias.

Otras vezes se preparaba este ungüento fundiendo juntas todas las sustancias: M. Gay ha aconsejado con razon comenzar por fundir primero la pez; asi se disuelve en mayor cantidad. Cuando se cuela el producto queda sobre las paredes del perol una porcion de materia negra que es poco soluble en el aceite, y que parece formada de resina alterada y de carbon.

Este ungüento, como casi todas las preparaciones parecidas, se usa como escitante para acelerar la cicatrizacion de las úlceras indolentes.

DE LOS EMPLASTOS.

Los emplastos se parecen mucho por su composicion á los ungüentos; difieren de ellos esencialmente por su consistencia; se liquidan menos por el calor, de modo que la temperatura del cuerpo los ablanda sin derretirlos, y conservan la forma que se les ha dado.

Los emplastos aplicados sobre la piel producen en ella una escitacion local de un efecto lento, pero que puede propagarse á bastante profundidad: sucede á veces tambien que parte de los elementos que los componen son absorbidos y penetran en la circulacion: cuando se desea que produzcan este efecto debe ponerse la materia activa en cuanto sea posible en la superficie del emplasto, porque si la masa resinosa que la envuelve es favorable por la lijera escitacion que por sí misma produce, envolviendo por otra parte las sustancias activas, se opone á su contacto íntimo con la piel.

Relativamente á su composicion se dividen los emplastos en dos clases: los de la primera tienen una composicion enteramente parecida á la de los ungüentos, de los cuales no se diferencian sino por la mayor cantidad de materias sólidas. Se conocen con los nombres de ungüentos sólidos y emplastos resinosos.

La segunda serie de emplastos comprende todos aquellos cuya base es un jabon de plomo: hay muchos farmacologistas que solo dan á estos últimos el nombre de emplastos.

UNGUENTOS SOLIDOS.

(Retinolados.)

El modo de preparar los emplastos de esta serie apenas se diferencia en nada del que se usa para la preparacion de los ungüentos. Comunmente se derriten juntas todas las sustancias: el emplasto de cera y el de esperma de ballena pueden servir de ejemplo.

Cuando la trementina entra en la composicion de los emplastos, se añade al último, para no disipar por el calor parte de su aceite esencial. El principal inconveniente que de aquí resultaria, seria tener una masa emplástica de mucha consistencia.

Despues de haber derretido las materias grasas y resinosas, se incorporan con ellas muchas veces otras varias sustancias, que deben estar perfectamente dispuestas para la mezcla: asi los polvos deben ser muy finos, los estractos estarán reblandecidos, el mercurio apagado, el alcanfor disuelto en un poco de aceite, y todas estas materias deben mezclarse poco á poco. Se dejarán caer los polvos al través de un tamiz flojo, y se agitarán á medida que caen para dividirlos perfectamente en la masa, y que no formen grumos: su cantidad no debe esceder de una octava parte de la masa, sin lo que el emplasto no tendria liga y seria difícil de malaxar.

Se añadian antes á los emplastos las gomo-resinas molidas: si se quiere seguir este método es preciso que el emplasto no esté muy caliente, y dejar caer el polvo de las gomo-resinas por un tamiz, de modo que queden muy divididas y no se agrumen. Dan casi siempre al emplasto un aspecto desagradable y una testura poco lisa, formando en él muchos puntos colorados. Asi, es preferible añadirlas despues de haberlas disuelto y concentrado la disolucion. Se ha propuesto el vinagre como disolvente, pero sus propiedades como tal no son muy eficaces, y se le ha sustituido con ventaja el alcohol flojo. Se confunden las gomo-resinas, se disuelven en alcohol de 22° al calor del baño de maria. La disolucion se cuela con espresion por un lienzo y se evapora hasta consistencia de estracto blando. En este estado se incorporan las gomo-resinas al emplasto.

Puede reemplazarse al alcohol flojo con una mezcla de agua y esencia de trementina, ó dividir las gomo-resinas por el agua, realizando la condicion de evaporarlas hasta consistencia de estracto blando; pueden tambien derretirse las gomo-resinas en la trementina ó con las otras materias resinosas, añadiendo un poco de agua; todos estos procedimientos salen bien, pero los dos últimos son de difícil ejecucion cuando se opera sobre cantidades algo considerables de materia.

La mezcla de las grasas, resinas y cera que constituyen los emplastos resinosos puede presentar grandes variaciones que no siempre son importantes; hay emplastos en que la mezcla no es mas que un escipiente propio para recibir la materia activa y fijarla sobre un punto cualquiera del cuerpo, por ejemplo en el emplasto vejigatorio, en el de acetato de cobre, y entonces cualquiera que sea la naturaleza de la mezcla, con tal que tenga una consistencia conveniente, es igualmente á propósito.

A veces no es una cosa indiferente la naturaleza del escipiente, como sucede cuando tiene una accion propia, como en el emplasto aglutinante, ó en el emplasto fétido.

No todas las materias que forman parte del escipiente contribuyen igualmente á darle solidéz, pues las resinas secas que se ablandan con el calor de la mano dan poca consistencia; las resinas ó las gomo-resinas que contienen aceite volátil, mas bien ablandan que endurecen la composicion: pero el aceite volátil sirve para unir los diferentes principios resinosos y hace la masa mas glutinosa. La cera contribuye á dar mucha consistencia á las mezclas emplásticas.

Mezcladas ya todas las materias que entran en un emplasto se deja enfriar en gran parte; y despues se malaxa con las manos mojadas sobre una mesa igualmente mojada, para perfeccionar la mezcla y alisar el producto; se divide en seguida en cilindros mas ó menos gruesos, que se llaman magdaleones.

Los magdaleones se guardan envueltos en papel; algunos emplastos se hallan espuestos á enmohecerse en su superficie, y esto se evita untándolos con un poco de aceite de linaza, que se deseca y forma un barniz preservador.

Cuando un emplasto contiene muchas materias solubles en agua, sea estractivas, sea salinas, se malaxa menos tiempo, empleando la menor cantidad de agua posible.

El emplasto de mucílago nos servirá de ejemplo para este género de preparaciones.

Emplasto de mucílago.

Tómense de aceite de mucílago.....	8.
resina.....	3.
trementina.....	1.
cera amarilla.....	32.
goma amoniaco.....	1.
opoponaco.....	1.
azafran en polvo.....	1/3.

Se liquidan á un fuego suave el aceite y las resinas; se cuela; se añade la cera que tambien se derrite; se incorporan las

gomo-resinas disueltas del modo ordinario y reducidas á consistencia de estracto, y por último se añade el azafran.

No debo dejar de indicar aquí la feliz mejora que M. Planche ha introducido en la fórmula general de ciertos emplastos, que consiste en la union del estracto alcohólico de las plantas activas con una pequeña porcion de masa céreo-resinosa. Estas nuevas preparaciones son muy preferibles á las composiciones antiguas del mismo género que se ven en los formularios, en las cuales la materia medicinal estaba anegada en medio de una gran masa de emplasto que impedia casi totalmente los efectos. En las fórmulas de M. Planche las materias estrañas no forman mas que el tercio del producto, y solo están exactamente en la proporcion necesaria para comunicar á la mezcla las propiedades de una masa emplástica. He aquí un ejemplo:

EMPLASTO DE BELLADONA.

Tómense estracto alcohólico de belladona.....	9.
resina elemi.....	2.
cera blanca.....	1.

Se liquida la resina elemi y la cera, y se añade el estracto que se incorpora fácilmente.

DE LOS EMPLASTOS PROPIAMENTE DICHOS.

(Estearatos.)

Esta serie de emplastos tiene por base la combinacion del plomo con los ácidos oléico, esteárico y margárico. Se dividen en dos series; la primera comprende los emplastos preparados con intermedio del agua, y la segunda los preparados sin ella llamados tambien emplastos quemados. Indiquemos primero el método de preparar los emplastos no quemados, y en seguida daremos la teoría de su preparacion.

No todos los aceites son igualmente á propósito para la preparacion de los emplastos; los naturalmente mucilaginosos, ó los que artificialmente se han hecho tales, dan emplastos poco consistentes.

Mr. Henry se ha asegurado que el aceite comun es preferible á todos los demás, porque da con facilidad un emplasto poco colorado y de buena consistencia; pero para obtener este resultado es preciso asegurarse de su pureza por los procedimientos que ya hemos indicado. (Véase página 163.)

El aceite de adormideras se combina bastante bien, pero da un producto menos blanco y mas blando, que se deseca en su superficie y se cubre de una costra quebradiza.

El aceite de ricino da un emplasto sólido pero no tan blanco. Con la grasa de lechon el emplasto apenas se diferencia del que forma el aceite comun.

La naturaleza del óxido influye tambien poderosamente en la combinacion. M. Chevreul ha demostrado que la mayor parte de los óxidos metálicos pueden formar jabones con los cuerpos grasos, pero todas estas combinaciones casi nunca se obtienen bien sino por dobles descomposiciones, y deben colocarse entre los jabones.

De todos los óxidos de plomo el litargirio es el mas á propósito para preparar los emplastos, pero no es indiferente usar cualquiera de los que se hallan en el comercio, pues el litargirio inglés da un emplasto que tiene la blancura, consistencia y trabazon que se desea, y el litargirio de Hamburgo da un emplasto granudo con color y sin la union y consistencia del anterior, (Henry).

Estas diferencias son debidas á los diferentes grados de pureza de los litargirios del comercio. Los que solo contienen débiles porciones de óxidos de cobre y de hierro dan un emplasto blanco y de buena consistencia, los demás dan emplastos granudos y con color porque los óxidos de hierro y de cobre se combinan mal y quedan interpuestos en medio de la masa.

Debe ensayarse el litargirio que se destina á la preparacion de los emplastos, y el mejor y mas simple procedimiento es hacer una pequeña cantidad de emplasto; si sale blanco y de buena consistencia el litargirio puede considerarse como bastante puro.

La propiedad que tiene el litargirio de dar una buena masa emplástica, es causa de que se le prefiera á los demás óxidos de plomo: se han abandonado casi completamente las preparaciones hechas con minio ó masicot, que no dan sino con dificultad igual resultado.

Mr. Henry observó que el masicot, que no se diferencia del litargirio sino por su modo de agregacion, solo daba masas emplásticas sin consistencia: he reconocido despues que tan solo exige mas tiempo, y que puede obtenerse con él un buen producto teniendo en cuenta esta condicion, y sirviéndose de un masicot exento de sustancias estrañas.

El minio da resultados análogos, pero con la circunstancia particular de exigir para terminar la operacion mucho mas tiempo que el que necesita el mismo masicot. Operando sobre 3 1/2 onzas de minio he necesitado siete horas para concluir el emplasto; en la inteligencia que aqui se trata del minio puro, pues usando el del comercio, que contiene segun M. Dumas hasta 50 por 100 de protóxido de plomo, se acelera la combinacion. No obstante los operadores no han tenido paciencia para conducir la operacion hasta el fin: han obtenido una masa muy blanda,

y así se ve que en las fórmulas que tienen por base el emplasto de minio entra una grande cantidad de cera.

En la accion de las grasas sobre el minio es necesario que el peróxido de plomo pierda su oxígeno, y nada se sabe aun sobre los cuerpos que puedan resultar de esta reaccion.

El albayalde ó carbonato de plomo saponifica fácilmente las grasas, al mismo tiempo que pierde su ácido carbónico; no obstante, no puede esperarse buen resultado sino en el caso de que el albayalde esté puro, ó en otros términos formado enteramente de carbonato de plomo.

El albayalde del comercio se halla á veces falsificado con el sulfato de barita, el sulfato de plomo ó el sulfato de cal: el óxido de plomo se encuentra entonces en muy pequeña proporcion con relacion á los cuerpos grasos, y el emplasto no toma bastante consistencia: para ensayarlo se trata por el ácido nítrico muy dilatado, que no disuelve ni el sulfato de plomo ni el sulfato de barita; se dilata en agua la disolucion, y se precipita todo el plomo por una corriente de hidrógeno sulfurado; si el albayalde contuviese creta el líquido separado del plomo daria un abundante precipitado con el carbonato de potasa y el oxalato de amoniaco.

Elegidos ya los cuerpos grasos y el óxido se derriten los primeros si son sólidos, se mezcla con ellos el óxido, y despues se añade un poco de agua: se calienta en seguida para sostener la ebullicion de la mezcla agitándola continuamente, hasta que haya adquirido la consistencia debida, lo que se conoce malaxando un poco de emplasto en agua fria, que no debe pegarse a los dedos. Se percibe que se aproxima este momento en que el emplasto ha perdido su color, y en que se elevan de la masa, mientras se agita, ampollas ligeras formadas por el aire retenido en medio de una película muy delgada de emplasto.

Mientras dura la coccion de este, se añade de cuando en cuando agua caliente, para que sirva de baño de maría, y la temperatura no pueda elevarse por encima de cien grados y no se queme el emplasto: se añade el agua de cuando en cuando para reemplazar la que se evapora. Si toda se hubiese evaporado, y se tratase de añadir nueva cantidad se dejara enfriar primero el emplasto; porque habiéndose elevado su temperatura por encima de cien grados, en el momento en que el agua le tocase se reduciria instantáneamente á vapor que desprendiéndose con violencia, elevaria la materia y la proyectaria fuera del perol no sin peligro del operador.

Examinemos los fenómenos que se manifiestan durante la operacion, y tratemos de determinar su causa.

La mezcla que al principio era roja cambia sucesivamente de color, y no lo tiene despues de la coccion: al ponerla sobre el fuego se manifiesta una efervescencia, que hincha la materia,

y que cesa pronto, pero no por eso ocupa el emplasto un volúmen menos considerable durante toda la operacion, a causa del vapor de agua, que le levanta, al desprenderse. Por estas circunstancias se exige que el perol tenga mucha mas capacidad que la que parece necesitar el volúmen primitivo de los componentes.

En el momento en que se calienta la mezcla de aceite y de óxido, se establece una reaccion cuyo primer efecto visible es el desprendimiento del ácido carbónico del litargirio: los elementos de los cuerpos grasos, oleina, estearina y margarina obran unos sobre otros, y se trasforman en ácidos oléico, esteárico y margárico, y en principio dulce ó glicerina. Los ácidos se combinan con el óxido de plomo, y el principio dulce queda en el agua y se separa con ella. Es cierto que el agua se fija en esta operacion porque la suma de los pesos de la grasa saponificada y del principio dulce es mayor que el de la grasa empleada, lo que prueba que por efecto de las reacciones una porcion de agua, ó a lo menos de sus elementos, ha entrado en nuevas combinaciones. En esta operacion se fija agua, porque el peso de la grasa saponificada y del principio dulce es mayor que el de la grasa empleada; lo que prueba que en virtud de reacciones una porcion de agua, ó de sus elementos, ha entrado en nuevas combinaciones.

Puede considerarse la materia grasa como compuesta de ácidos grasos y de glicerina; seria entonces un oleo estearato de glicerina; y el álcali destruiria esta combinacion salina, sustituyendo una base mas fuerte, el óxido metálico, a otra mas débil, la glicerina. Pongamos como ejemplo la saponificacion de la estearina. Esta se representa por

Carbono.	Hidrógeno.	Oxígeno.				
70 pp.	67	5 =	Acido esteárico	=	Estearato de glicerina	= Estearina.
6	7	5 =	Glicerina anhidra			
70	67	5 =	Acido esteárico	=	Estearato hídrico	
	2	2 =	Agua			

Se comprende asi, cómo una base poderosa deja libre la glicerina, sustituyéndola. Esta y los ácidos grasos pesan mas que la materia grasa empleada, porque la glicerina que es anhidra en el cuerpo graso, se combina con una porcion de agua al separarse, lo mismo que un óxido precipitado de una sal por la via húmeda se separa en estado de hidrato. Procede tambien el aumento de peso de que el ácido esteárico se halla hidratado, y en la estearina una de las dos proporciones estaba en estado anhidro.

Sin duda la misma reaccion sucede en la margarina y oleina;

pero no se ha podido hasta ahora fijarla tan claramente en números exactos.

Indico, siguiendo á M. Chevreul, un ejemplo de saponificacion.

100 pp. de grasa de carnero están formadas de:

Oxígeno	9,304.
Carbono	78,996.
Hidrógeno	11,700.
	100.

Estas cien partes dan por la saponificacion:

Acidos grasos secos	92,978.
Glicerina	8.
	100,978.

	Oxígeno.	Hidrógeno.	Carbono.
Las 92,978 de ácidos contienen..	7,001.	11,162.	74,815.
Las 8 de glicerina contienen....	4,080.	0,714.	3,206.
	11,081.	11,876.	78,021.
Diferencia.....	+ 1,777.	+ 0,176.	— 0,975.

Esta esperiencia da pues en los productos de la saponificacion 0,176 de hidrógeno, y 1,777 de oxígeno mas que en la grasa no saponificada, y el aumento seria sin duda mayor sin las pérdidas que acompañan necesariamente á las operaciones de este género, y que son indicadas por la pérdida de 0,975 de carbono, pues todo el de la grasa entra en la composicion de los ácidos grasos y de la glicerina.

En cuanto á la causa que determina la trasformacion de los cuerpos grasos en glicerina y en materias ácidas, puede encontrarse en la movilidad general de las materias de origen orgánico, y en la influencia de las sustancias alcalinas para producir cuerpos ácidos que puedan saturarlas: así la saponificacion es tanto mas fácil cuanto mas fuertes son los álcalis que obran sobre las grasas.

En esta teoría la materia grasa seria un principio inmediato ternario, cuya constitucion se cambiaria bajo la influencia del álcali y que seria trasformado en dos cuerpos nuevos, á saber: los ácidos grasos y la glicerina. Esta era la teoría generalmente admitida; pero un análisis exacto, que MM. Liebig y Pelouze hicieron de la estearina, da mas verosimilitud á la siguiente teoría, que tambien habia sido propuesta por M. Chevreul. La materia grasa contendria ya formados los ácidos grasos y la glicerina; seria un oleo estearato de glicerina, y el álcali des-

truiria esta combinacion salina, sustituyendo una base mas fuerte, óxido metálico, á otra mas débil, glicerina.

La estearina puede representarse por:

Carbono.	Hidrógeno.	Oxigeno.				
70 pp.	67	5 =	Acido esteárico	=	Estearato de glicerina	= Estearina.
6	7	5 =	Glicerina anhidra			
76	67	5 =	Acido esteárico	=	Estearato hídrico	= Estearina.
	2	2 =	Agua			
146	143	17				

Se ve pues como una base poderosa desalojando á la glicerina la pone en libertad. Si los ácidos grasos y la glicerina pesan mas que la materia grasa empleada consiste en que la glicerina, que es anhidra en el cuerpo graso, se combina con una proporcion de agua en el momento en que se separa, lo mismo que un óxido precipitado por la via húmeda de una sal, se separa en el estado de hidrato: procede tambien el aumento de peso, de que el ácido esteárico se pesa en el estado de hidrato, mientras que en la estearina una de las dos proporciones se halla en estado anhidro.

La misma reaccion tiene seguramente lugar con la margarina, la oleina; pero no ha podido espresarse, con números, tan claramente la reaccion.

Para preparar el emplasto simple se toman

Litargirio molido.....	1.
Manteca.....	1.
Aceite comun.....	1.
Agua comun.....	S. Q.

Se opera como se ha dicho arriba: cuando el emplasto está hecho y casi frio se malaxa con las manos mojadas para separar de él el agua, y por consiguiente el principio dulce, y se arrolla en magdalcones. El emplasto sirve de base para preparar casi todos los emplastos: antes se hacian nuevas combinaciones para cada especie de emplasto en particular, pero como la naturaleza del producto es siempre la misma conviene servirse del emplasto simple: y para añadir las otras sustancias se siguen las reglas que hemos dado al tratar de los emplastos de la primera serie.

Si el emplasto simple es un jabon de plomo debe ser posible prepararlo por doble descomposicion; esta es una idea que naturalmente se ha ocurrido á muchas personas, y que ha sido

puesta en práctica por M. Gelis. Se opera de la manera siguiente.

Tómense de jabon blanco.....	2.
agua.....	4.
acetato de plomo cristalizado..	1.

Disuélvase el jabon en el agua caliente, añádase el acetato de plomo y agítese hasta que el líquido acuoso haya adquirido su trasparencia; decántese, reemplácese muchas veces con agua caliente la decantada, y despues de lavado el emplasto arróllese en magdaleones.

Este emplasto es muy hermoso pero muy seco, y para que sirva para preparar otras composiciones, deben aumentarse un poco en ellas las cantidades de cera y de aceite; pero si ha de usarse como emplasto simple, debe ablandarse con un poco de aceite, ó segun M. Gelis con un poco de ácido graso.

Algunas investigaciones he hecho para saber á qué causa debia atribuirse la diferencia de consistencia que hay entre el emplasto obtenido por el procedimiento comun, y el preparado por doble descomposicion. Estos dos emplastos tienen una composicion diferente; el último es una sal neutra, el primero contiene 1/4 de óxido de plomo mas que el necesario para la saturacion; pero no es esta la causa de la diferencia, porque disolviendo en el acetato de plomo 1/4 de la cantidad de óxido de plomo que ya contenia, el producto de su descomposicion por el jabon no tiene maleabilidad.

Dos causas contribuyen al mismo tiempo á cambiar la naturaleza del producto. La mas influyente es la saponificacion imperfecta del cuerpo graso, pues aun cuando ha adquirido la consistencia conveniente contiene todavía una porcion de oleina no saponificada: y es oleina y no grasa, porque las materias sólidas de esta son las que mas pronto se saponifican. Esta oleina hace aquí el mismo papel que el aceite comun que se añade despues al emplasto hecho por doble descomposicion. En la preparacion del emplasto simple debe concebirse que cuando se ha formado una porcion de estearomargarato neutro de plomo disuelve el litargirio y se cambia en una sal básica: las últimas porciones de materia grasa no se saponifican sino á espensas del óxido de plomo que hace parte de la sal básica; y he aquí porque el emplasto es blanco antes de estar cocido: cuando tiene el grado de consistencia conveniente, es una mezcla de estearato neutro y estearato básico de plomo, con una pequeña cantidad de oleina.

La presencia de la manteca tiene tambien alguna influencia sobre las cualidades del emplasto: la manteca sola da una masa de consistencia bastante firme, pero que tiene un carácter de viscosidad particular; no puede malaxarse entre las manos sin que se pegue á ellas. El jabon de aceite comun corrige ventajosamente esta falta, y la mezcla de los dos emplastos tiene me-

jor consistencia que la que tendria cada uno de ellos separadamente.

El emplasto simple obtenido directamente es mas fácil de malaxar que el preparado por doble descomposicion: por lo que debe preferirse el primer procedimiento siempre que puedan procurarse fácilmente los elementos necesarios.

EMPLASTOS QUEMADOS.

Se usa una sola especie de emplasto quemado, que es el ungüento de la mere.

Ungüento de la mere.

Tómense de aceite comun	8.
manteca	4.
grasa de cerdo	4.
sebo	4.
litargirio	4.
cera amarilla	4.
pez negra	1.

Se calientan los cuerpos grasos en un gran perol de cobre, cuando empiezan á dar humo, lo que anuncia un principio de alteracion, se deja caer encima por medio de un tamiz el litargirio pulverizado: se produce una entumescencia y un hervor considerables, debidos principalmente al desprendimiento del ácido carbónico del litargirio, y se continúa calentando hasta que la materia haya adquirido un color moreno oscuro; se añade entonces la cera amarilla y la pez negra, se derriten, se deja medio enfriar el emplasto, y se echa en moldes.

Las observaciones interesantes de MM. Bussy y Lecanu han ilustrado singularmente los fenómenos que se producen durante la preparacion del ungüento de la mere: han visto estos químicos, que cuando se calienta un cuerpo graso compuesto de oleina y de estearina, esperimenta la misma trasformacion que por la accion de los álcalis, de modo que la accion del calor trasforma los cuerpos grasos en el ungüento de la mere en ácidos oléico, esteárico y margárico; y por consiguiente debe verificarse mas fácilmente la combinacion con el óxido de plomo, pues que dos causas contribuyen al mismo tiempo á la formacion del oleo-neargarato metálico. Pero al mismo tiempo que produce esta sal, los cuerpos grasos se alteran y dan todos los productos comunes de esta descomposicion: las grasas tostadas por el calor se vuelven grises al mezclarlas con el óxido, despues se colorán, y desprenden vapor acuoso, ácido carbónico, ácido acético, ácido sebácico, aceite empireumático, gas hidrógeno carbonado, óxido

de carbono, y sin duda ácidos oléico y margárico: esta descomposicion proviene de la accion del fuego sobre las materias grasas, y tambien de la que ejerce sobre los primeros productos de su descomposicion, á saber: los ácidos grasos y el principio dulce; el mismo jabon debe descomponerse y formar las grasas volátiles que M. Bussy ha estudiado últimamente, á saber: la estearona, la margarona y la oleona.

Los gases y vapores que se desprenden tienen un olor fuerte; y contienen acroleina, que es un producto constante de la destilacion de la glicerina. Está formada de C 6, H 4, O 2: es líquida, y muy notable por su olor fuerte y su accion insoportable sobre los ojos y los órganos respiratorios.

Si se añadiese demasiado pronto el óxido de plomo, se revivificaria por los elementos combustibles de las grasas, y la combinacion seria imperfecta.

Debe usarse un perol grande para que la materia que se hincha mucho no pase por encima de los bordes.

La preparacion del ungüento de la mere debe hacerse durante el dia; si se aproximase al perol una luz, hallándose los vapores y los gases inflamables en contacto del aire á una temperatura elevada, se inflamarian, y el fuego se comunicaria á toda la masa.

Una parte de ácido acético que procede de la reaccion del fuego sobre los cuerpos grasos se combina con el óxido de plomo, y á la presencia del acetato que de aquí resulta se atribuye la formacion de una capa blanca en la superficie del ungüento poco tiempo despues de su preparacion, y se evita siguiendo exactamente el procedimiento que hemos descrito. Si se pusiese la pez negra al mismo tiempo que las otras sustancias, el emplasto se volveria blanquecino.

El ungüento de la madre Tecla, así llamado, porque lo inventó una religiosa del Hotel-Dieu, se emplea como supurativo.

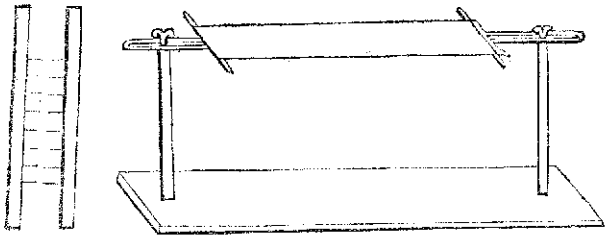
DE LOS MEDICAMENTOS ESTERNOS MAS ESPECIALMENTE MAGISTRALES.

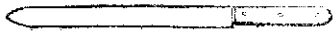
ESPARADRAPOS.

Se da el nombre de esparadrapos á tejidos ó papeles untados con una composicion emplástica.

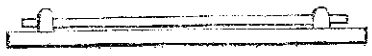
Los caracteres que debe tener una tela medicinal bien hecha son, que sea perfectamente lisa, que la materia emplástica esté estendida con igualdad, de modo que tenga por todas partes el mismo grueso, y que su consistencia sea tal que pueda manejarse el tejido sin que se separe de él la capa que le cubre.

La tela medicinal mas usada se hace estendiendo el emplasto diaquilon gomado derretido sobre una tela, que comunmente





se cubre solo por un lado; el medio mas simple y mas cómodo para estenderlo, consiste en hacerlo por medio de un cuchillo de hoja recta. Se toman tiras de una tela bien lisa que se planchan para que no tengan ningun pliegue, y se pegan por sus estremidades á especies de peines con dientes que sostienen dos ayudantes ó que se fijan sobre dos apoyos sostenidos por una tabla: estando bien tirante la tela se echa el emplasto tibio sobre una de sus estremidades; y se estiende por toda ella con un cuchillo lijeramente calentado que se pasa muchas veces por encima hasta que la capa de emplasto tenga el grueso conveniente. Tambien puede cubrirse la tela por medio del esparadrapero siguiente que consiste en una tabla gruesa de encina, que tiene



en su centro una lámina de fundicion pulimentada, ó de hierro, y hácia los lados dos pies derechos del mismo metal, en los cuales entra un cuchillo de hierro pesado, cortado en bisel sobre sus bordes. Se pasa un estremo de la tela por debajo del cuchillo, que se tiene levantado una cantidad proporcional al grueso que se quiera dar al esparadrapo, lo que es fácil por medio de uno ó muchos pedazos de papel puestos entre la tabla y el cuchillo: un ayudante sostiene la tela por el otro estremo, se echa el emplasto sobre la tela, y se tira teniéndola tendida hasta que toda ella haya pasado.

Despues de algunas horas de esposicion al aire, se cortan los dos estremos y los bordes de la tela y se arrolla sobre sí misma sin comprimirla.

Así es como se prepara el esparadrapo comun con el emplasto de diaquilon gomado, que es el que se usa en los grandes

hospitales de Paris; en invierno se le añade un poco de aceite de trementina para hacerle mas aglutinante. Se diferencia del esparadrapo de las boticas en que la capa emplástica es mas gruesa, por lo que se adhiere mas fácilmente á la piel, y por esta razon se prefiere para las curas, despues de las grandes operaciones de cirujía.

Mr. Sevin ha dado una muy buena fórmula para hacer el esparadrapo y es la siguiente.

Tómense de	resina elemi.....	4 pp.
	trementina.....	4.
	cera blanca.....	1.
	— amarilla.....	1.
	emplasto simple.....	5.

Por el mismo método se preparan los esparadrapos de Nuremberg, mercurial y de pez de Borgoña: pueden tambien prepararse del mismo modo tafetanes vejigatorios, y papeles epispásticos, reemplazando la tela por tafetan ó papel.

El papel de cauterios se prepara del modo siguiente.

Papel de cauterios.

Tómense de	cera blanca.....	10.
	esperma de ballena.....	5.
	resina elemi.....	5.
	trementina.....	6.

Se liquidan todas estas materias á un fuego suave y se cuelan. Puede estenderse la mezcla con el cuchillo sobre hojas de papel liso, pero es necesario mas hábito para hacer bien esta operacion que para hacer el esparadrapo comun: por otra parte se economiza tiempo valiéndose del esparadrapero ordinario.

Se pone sobre la tabla del esparadrapero un paquete de buen papel cortado en tiras, y bien desbarbado, y se pone el cuchillo que por su propio peso descansa sobre el papel: se echa entonces un poco de la mezcla cerca del cuchillo, y se tira rápido, y sucesivamente cada hoja de papel, teniendo cuidado de echar de tiempo en tiempo nueva cantidad de emplasto; se corta en seguida el papel en rectángulos y se guarda en cajas.

Por el mismo procedimiento se cubre el papel de diferentes mezclas epispásticas.

Hay ciertos esparadrapos que se untan por ambas caras, por ejemplo la tela de Mayo.

Tela de Mayo.

Tómense de cera blanca.....	8.
aceite comun.....	4.
trementina.....	1.

Despues de derretida la mezcla emplástica se meten en ella enteramente tiras de tela fina; se cogen las dos esquinas de un mismo estremo, y mientras que un ayudante comprime lijeramente la tela entre dos reglas de madera, se tira por ella, pasa por entre las dos regias y se separa del esceso de emplasto que habia arrastrado.

Esta composicion estendida sobre tiras de papel forma un escelente papel de cauterio, y no tiene la acritud del papel de cauterio comun.

Algunas veces para untar la tela por ambos lados con una composicion emplastica, despues de haber estendido la composicion sobre una sola superficie, se aproxima el esparadrapo al fuego, la materia emplastica se ablanda y penetra al través del papel, cuyo procedimiento lo ha aplicado M. Beral á la preparacion de los tafetanes destinados á curar los vejigatorios.

Algunas veces se unta la tela por medio de un pincel, y de este modo se prepara el tafetan inglés, aplicando sobre tiras de tafetan tendidas capas sucesivas de cola de pescado y de tintura resinosa de bálsamo del Perú. Se usa de una brocha para estender la disolucion destinada al esparadrapo de gelatina. (Véase *Cola de pescado.*)

DE LOS ESCUDOS.

Se llama escudo, ó mas comunmente emplasto, un medicamento destinado á aplicarse sobre cualquiera parte del cuerpo y compuesto de una capa mas ó menos gruesa de materia medicinal puesta sobre un pedazo de baldés, tafetan, lienzo ó papel.

Varian mucho las sustancias que forman los escudos, pues se hacen con composiciones emplasticas, ungüentos, electuarios, estractos, resinas, etc.

Cuando su consistencia es dura se malaxan en las manos y se estienden con el dedo pulgar, cuando al contrario tienen una consistencia blanda se estienden con una espátula; pero como entonces seria difícil hacerlo con regularidad, se cubre la tela con un pedazo de papel, de carton ó de hoja de lata que tenga una abertura del grandor que se quiere dar al escudo, y se estiende la sustancia, de modo que cubra enteramente el vacío que deja el molde y se quita este.

Algunas veces se estiende al rededor del escudo una faja de

diaquilon gomado, con objeto de impedir que cambie de sitio, y que se oponga, si la materia es blanda, á que pase mas allá de los límites que se le han señalado.

Se hacen á veces los escudos con pedazos de esparadrapos, que se cortan de la magnitud y figura que se quiere.

DE LAS CANDELILLAS.

Se llaman candelillas unos medicamentos destinados á ser introducidos por la uretra, y se les ha dado este nombre por la semejanza que tienen en su forma con las velas. Son mas delgadas en un estremo que en otro, y su grueso no escede al de una pluma de escribir: deben ser flexibles, muy iguales, y sobre todo su superficie debe estar perfectamente lisa.

Muchas veces se hacen con una composicion emplástica, por ejemplo, las candelillas de Darau, que se preparan metiendo una mecha cónica de algodon, de hilo ó de lienzo en un emplasto derretido, se arrolla en forma de cilindro y se pule con un instrumento particular.

Las candelillas hechas con mezclas emplásticas tienen el inconveniente de quebrarse con facilidad, se han abandonado casi completamente por las elásticas. Se preparan estas con aceite de linaza cocido, hecho secante con el litargirio, y al cual se añade 1/3 de succino, 1/3 de esencia de trementina, y 1/20 de goma elástica: se meten en esta mezcla hilos ó tiras de tela de seda, y cuando la primera capa está seca se da una segunda, una tercera, etc., etc.

Tambien se preparan candelillas de goma elástica.

DE LOS SUPOSITORIOS.

Los supositorios ó calas son medicamentos de forma cónica destinados á ser introducidos en el ano; tienen la consistencia de sebo, y su grueso varía desde el de una pluma hasta el del dedo meñique.

Las sustancias que mas comunmente se emplean en la preparacion de los supositorios son la manteca de cacao, el sebo, el jabon y la miel suficientemente concentrada. Antes de introducirlos en el ano se meten comunmente en un liquido apropiado á la enfermedad.

Se da al jabon la forma que debe tener cortándole con un cuchillo. El sebo y la manteca de cacao se derriten, y se echan en moldes cónicos formados con un naipe.

Para hacer un supositorio con la miel se cuece esta rápidamente meneándola de continuo, hasta que dejando caer una poca sobre un cuerpo frio se vuelva dura y quebradiza: se echa entonces en conos de papel untados con aceite.

DE LOS PESARIOS.

Son estos unos medicamentos sólidos destinados á introducirse en la vagina: sus formas son muy variables, se hacen con lienzo fino ó seda, y se llenan de polvos ó de otras sustancias: tambien se hacen de goma elástica, de aceite de linaza espesado de cuero hervido, de marfil, de madera, etc.

DE LAS CATAPLASMAS.

Son las cataplasmas unos medicamentos compuestos esternos, de consistencia de papilla espesa, destinados á aplicarse sobre alguna parte del cuerpo. Están compuestos de pulpas, de polvos, harinas y diferentes líquidos: se les añaden polvos, sales, aceites, ungüentos, etc.

En algunos casos se les dan nombres particulares; se llaman *sinapismos* las que están hechas con mostaza; *epicarpos* las que se aplican á las muñecas, y *supedanos* las que se ponen en las plantas de los pies: estas dos últimas denominaciones no están en uso.

Hay cataplasmas crudas y cocidas; en el primer caso están las que se hacen con la harina de mostaza, porque perderian por el calor todas sus propiedades: tales son tambien las cataplasmas hechas con pulpas de plantas preparadas sin fuego.

Todo lo que hemos dicho hablando de las pulpas hechas en frio, se aplica á la preparacion de las cataplasmas que se hacen sin coccion con plantas frescas ó partes de ellas. Las cataplasmas de mostaza, se conocen como hemos dicho con el nombre de *sinapismos*.

Las cataplasmas preparadas en caliente son mas numerosas: cuando se preparan con pulpas de plantas están mas unidas, y el agua se separa de ellas mas dificilmente: en su preparacion se siguen las reglas que hemos dado al tratar de las pulpas.

Las cataplasmas hechas con harinas son tanto mejores, cuanto conservan por mas tiempo el agua que han absorbido. Segun algunas esperiencias de M. Duportal la harina del *phalaris canariensis* posee esta propiedad en grado mas eminente que todas las demás: el líquido retenido por la viscosidad de la pasta, forma en la superficie de la piel un baño continuo, y el efecto del remedio es tanto mas eficaz, cuanto mas largo tiempo se conserva este estado de humedad, ó en otros términos, cuanto mas tarda en secarse la cataplasma.

Por lo demás, nada es mas simple que la preparacion de esta especie de medicamentos: se deslie la harina en agua fria para formar una pasta un poco clara y bien homogénea, y se cuece meneándola contínuamente. Así se facilita la combinacion del

almidon ó del mucilago con el agua, al mismo tiempo que la agitacion conserva á la pasta su homogeneidad, é impide que se queme en el fondo de la caldera. Cuando se hace una cataplasma con plantas olorosas es preferible emplearlas pulverizadas, porque todas estas materias pierden menos por la desecacion que por el calor: se da al polvo la consistencia conveniente con un líquido apropiado. Seria ventajoso usar una decoccion muy cargada de la planta; así se reunirian en la cataplasma todos los principios medicinales que contiene: si se creyese que el calor era necesario, se digeriria el vehículo y el polvo al calor moderado del baño de maria.

La masa plástica que constituye las cataplasmas unas veces se usa sola y otras sirve de escipiente para algun cuerpo mas enérgico: así es que se les añaden polvos, alcanfor, sales, aceites, ungüentos, tinturas alcohólicas, jabon, etc.: todas estas sustancias segun su naturaleza particular deben incorporarse á las cataplasmas de una manera diversa.

Las sustancias enérgicas que por la accion del fuego perderian parte de su virtud se incorporan en frio á las cataplasmas: tales son los polvos de cicuta, el alcanfor, el azafran, el acetato de plomo: unas veces se mezclan estas materias con la masa, otras se cubre solamente su superficie. Este último método merece la preferencia porque la porcion de materia metida en la sustancia misma de la cataplasma es casi inútil, pues toda la accion se ejerce por la que toca á la parte enferma.

El jabon y los extractos deben disolverse en una pequeña cantidad de agua. Cuando hay que incorporar ungüentos se deshacen primero en un poco de aceite; la mezcla se hace así mas exactamente y quedan mas íntimamente unidos á la cataplasma.

Se aplican las cataplasmas frias, comunmente templadas, á veces muy calientes. Cuando se destinan á ablandar una parte es ventajoso mezclarlas con un cuerpo graso que unta la superficie de la piel, y el enfermo padece menos los efectos del enfriamiento que causa la evaporacion cuando se le quitan.

DE LOS FOMENTOS Y LOCIONES.

Se da este nombre á los medicamentos líquidos destinados á fomentar, humedecer ó lavar las partes esteriores del cuerpo cuando están enfermas, ó cubren partes enfermas mas profundamente situadas.

Se aplican los fomentos por medio de la franela, de lienzos, de algodon ó esponjas empapadas de diversos líquidos; unas veces se aplican frios y otras tibios, y otras muy calientes, segun la indicacion dada por la enfermedad.

Los líquidos que se emplean para fomentos ó lociones son

cocimientos, infusos acuosos, líquidos vinosos á los cuales se añaden sales y líquidos alcohólicos, etc.

DE LOS COLIRIOS.

Los colirios son medicamentos destinados para los ojos; son secos, blandos, líquidos ó en estado de vapor. Los colirios secos siempre son polvos muy finos que se soplan en los ojos introduciéndolos primero en un tubo de pluma que tenga un pequeño agujero en una de sus estremidades por el cual se hacen salir los polvos soplando por la otra estremidad. El alumbre, el azúcar, el sulfato de zinc, los huesos de jibia son los colirios secos mas usados: todas estas materias deben estar siempre reducidas á polvo impalpable por medio de la porfirizacion.

Los colirios blandos son casi siempre ungüentos, que se destinan sobre todo á las enfermedades de los párpados. La naturaleza de los colirios líquidos es infinitamente mas variado: pueden ser cocimientos, aguas destiladas que contienen á veces materias salinas ó líquidos alcohólicos.

Los colirios en forma de vapor son gases ó vapores, á cuya accion se esponen los ojos: los colirios de esta clase mas usados son el amoniaco líquido y el bálsamo de Fioraranti. Se echa un poco de estos líquidos sobre la palma de la mano, se estiende sobre ambas y se aproximan á los ojos para cubrirlos sin tocarlos.

DE LOS GARGARISMOS.

Son unos medicamentos destinados para la garganta, siempre líquidos, y que tienen comunmente el agua por escipiente, sirven para lavar la garganta sin tragarlos; su composicion es muy variable.

Se da mas especialmente el nombre de colutorios á medicamentos de consistencia de miel, que se aplican con un pincel ó con una esponja para combatir algunas enfermedades de las encías y de la boca.

DE LAS INYECCIONES.

Las inyecciones son una especie de lociones internas que se introducen con una jeringuilla en diversas cavidades naturales ó enfermas del cuerpo: casi siempre tienen por base un vehículo acuoso.

DE LOS DENTIFRICOS.

Los dentífricos son sustancias propias para limpiar los dien-

tos: casi siempre son polvos y deben ser muy finos: es sobre todo esencial que los polvos vejetales se pasen por un tamiz muy fino, para que no queden en ellos partes fibrosas, que se introducirian en las encias y las irritarian; los polvos minerales deben sujetarse á una larga porfirizacion.

DE LOS LINIMENTOS.

Son medicamentos destinados á untar la piel, y á combatir una afeccion morbosa que reside en la superficie de la piel ó en las partes situadas debajo de ella mas profundamente, porque su accion se estiende por absorcion á partes muy lejanas.

Comunmente los linimentos están compuestos de materias grasas: cuando se le añaden otros cuerpos, se disuelven comunmente en el aceite para hacerlos mas propios para la uncion; muchas veces se emplea el jabon con intermedio. Por lo demás su composicion es tan variable, que es imposible definirlos de un modo exacto, y de dar reglas generales relativas á su preparacion: debe atenderse á la naturaleza de los cuerpos que entran en su composicion.

DE LOS BAÑOS.

Son líquidos en los cuales se mete mas ó menos tiempo todo el cuerpo ó alguna parte de él. Su naturaleza es muy variada: se emplea el agua pura; las aguas minerales, y soluciones salinas, sulfurosas, ácidas y gelatinosas.

DE LOS CHORROS.

Los chorros son líquidos que se echan desde cierta distancia sobre algunas partes del cuerpo; unas veces reunidos en una sola columna, otras divididos en forma de lluvia. Se llaman chorros descendentes los que caen de una altura mas ó menos elevada, y chorros ascendentes los que partiendo de un punto poco elevado suben en columna hasta la parte que debe someterse á su accion. En fin, algunas veces se estienden sobre una superficie estensa por medio de tubos flexibles.

Los líquidos que sirven para la preparacion de los chorros pueden ser de naturalezas muy diferentes.

DE LAS FUMIGACIONES.

Las fumigaciones son espansiones de gas ó de vapores, destinadas á producir un efecto médico; en cuanto á su uso son de dos especies; unas destinadas á obrar sobre el aire para corregir ó enmascarar alguna propiedad, otras destinadas á producir

un efecto medicinal sobre el cuerpo, ó sobre alguna parte enferma.

Cuando las fumigaciones obran sobre el aire, unas veces es para destruir miasmas organicos que le dan propiedades deletéreas: tal es la accion de las fumigaciones del cloro ó del ácido nítroso (véanse estas palabras); otras se emplean solamente para ocultar algun mal olor. Las que mas comunmente se usan para producir este último efecto son debidas á la combustion del azúcar, de resinas, del café, del succino, de bayas de enebro, etc. Los vapores que resultan de la descomposicion de estas sustancias se esparcen en la atmósfera, y disfrazan con su olor mas fuerte el mas débil que en ellas se halla; y al mismo tiempo la cargan de nuevos principios que alteran su pureza, y la hacen cada vez mas impropia para la respiracion.

La naturaleza de las fumigaciones medicinales es variable; están formadas por bases ó vapores. Los gases son el cloro, el ácido sulfuroso, el amoniaco, etc.; los vapores son secos, acuosos, alcohólicos ó etéreos.

Entre las fumigaciones secas citaremos las que resultan de la descomposicion por el calor de las resinas, del benjuí, de las bayas de enebro, etc.: y en esta clase puede ponerse la mezcla de ácido sulfuroso, de sulfuro de mercurio, y de mercurio que se obtiene esponiendo el cinabrio en contacto del aire á la accion descomponente de una lámina de hierro caliente.

Los vapores acuosos están formados por el vapor de agua, que se usa sola á una temperatura mas ó menos elevada, ó por la mezcla del vapor acuoso con materias volátiles: tales son las fumigaciones que se obtienen con las plantas aromáticas.

El alcohol solo ó cargado de partes volátiles se emplea tambien en fumigaciones; mas raras veces se hace uso de las fumigaciones etéreas.

Cuando toda la superficie del cuerpo debe estar espuesta al efecto de una fumigacion, se coloca al enfermo en un cuarto, a donde se hace llegar el vapor, á menos que éste sea peligroso para la respiracion, en cuyo caso se coloca al enfermo en un aparato cerrado dispuesto de modo que la cabeza quede fuera de él. Se sabe que se hacen fumigaciones de este género pero menos perfectas, poniendo las materias que deben producir los vapores en un calentador que se pasa por el lecho del enfermo.

Mas fáciles son de hacer las fumigaciones parciales; basta esponer la parte enferma encima de la vasija de donde se desprenden los vapores.

Las fumigaciones destinadas para el órgano pulmonar son de la mayor importancia en la medicina; su base casi siempre es el agua, pero asociada con diversos cuerpos, capaces de vaporizarse y que se mezclan en proporcion mas ó menos grande con el vapor acuoso: de esta manera se hacen fumigaciones con la

leche, las tinturas alcohólicas ó etéreas, el cloro, las infusiones vejetales, etc.

Un aparato simple y muy conveniente para estas fumigaciones es el siguiente; se toma un frasco de dos tubuladuras; en una de ellas se introduce un tubo encorvado en ángulo recto, cuyo brazo mas corto se adapta á la tubuladura del frasco por medio de un tapon, y el brazo mas largo horizontal está ligeramente aplastado en su estremidad para dar al tubo una forma oblonga que sea mas cómoda para cogerse con los labios; la segunda tubuladura del frasco tiene un tubo recto que entra con frotamiento por medio de un tapon, y que penetra casi hasta el fondo del frasco; en este se pone el líquido destinado á dar los vapores, que debe formar una capa bastante gruesa, para cubrir al menos la estremidad del tubo recto: el enfermo aspira por la estremidad aplastada del tubo encorvado, y la espiracion debe hacerla por la nariz. El mecanismo de este procedimiento fumigatorio es muy simple; á medida que el enfermo aspira disminuye la presion interior; el aire entra por el tubo recto, y penetra en lo interior del frasco, atravesando el líquido, y cargándose por consiguiente de vapor acuoso mezclado con el vapor medicinal.

No puede indicarse de una manera absoluta cuál debe ser la temperatura del líquido; debe arreglarse segun la susceptibilidad del enfermo; se comienza por 30 grados y se eleva sucesivamente el calor á 50° ó mas: el aire se carga de una cantidad tanto mayor de vapor acuoso y medicinal, cuanto mas elevada es la temperatura del líquido. Se sostiene la temperatura á un grado casi constante, teniendo el frasco metido en una vasija llena de agua caliente: se puede tambien por medio de una pequeña lámpara elevar, segun se quiera, el calor durante la misma fumigacion; pero en este caso la operacion debe marchar segun las indicaciones de un termómetro, para no escederse del punto conveniente.

DE LOS ESCARÓTICOS.

Se llaman escarótícos unos medicamentos destinados á quemar la piel ó á destruir las carnes fungosas formando algunas veces escara: cuando su accion es mas débil se llaman cateréticos.

Las sales, los ácidos y óxidos metálicos sirven como escaróticos, y pueden ser sólidos, blandos ó líquidos. Se les da diferente forma segun el modo como se han de emplear.

El alumbre calcinado, el nitrato de mercurio, el nitrato de plata, el óxido rojo de mercurio y la manteca de antimonio son los escaróticos mas usados.

El alumbre se emplea en polvo, con el cual se espolvorean

las carnes fungosas, que se quiere destruir: tambien se emplea en polvo el óxido rojo de mercurio, aunque algunas veces se incorpora con un escipiente graso ó ungüentiforme. Con el nitrato de plata fundido se forman pequeños cilindros que se conocian con el nombre de piedra infernal. El nitrato de mercurio y la manteca de antimonio se usan en estado líquido: se tocan con una pluma ó con un pincel, empapado en su disolucion las partes que se quieren destruir.

Hay algunos escaróticos mas compuestos de los cuales saca diariamente partido la práctica médica: tales son los trociscos escaróticos con el sublimado corrosivo, el polvo arsenical del hermano Cosme, el colirio de Laufranc y el bálsamo verde de Metz.

DE LAS MOXAS.

Las moxas están formadas por materias combustibles que se aplican sobre la piel, que se inflaman y se dejan quedar encima de ella. Toda materia susceptible de quemarse es propia para servir de moxa, porque el calor y su accion mas ó menos profunda, son los que producen el efecto deseado. Se procura hacer esta aplicacion gradual; la sensacion del fuego no debe llegar sino progresivamente; al principio es un calor suave que aumenta á cada instante de intensidad, y se cambia por último en un dolor vivo, y que produce una quemadura mas ó menos profunda.

Lo que se busca en las materias propias para la fabricacion de las moxas es la facilidad, la igualdad y la continuidad de la combustion: su intensidad debe variar segun los efectos que se quieran producir.

Las moxas de artemisa ó de ajenjos son las mas antiguamente conocidas: se hacen con la especie de borra algodonosa que compone el residuo de la pulverizacion de las hojas de estas plantas: se forma con ella un pequeño trocisco á manera de cilindro ó de cono, comprimiéndola entre los dedos, ó bien envolviéndola en un poco de papel. Estas moxas se queman solas despues de aplicadas y encendidas por un estremo. Se prefieren generalmente cuando se trata de producir una accion superficial.

Se hacen moxas con una tira de lienzo ó de algodon arrollada en forma de cono ó de cilindro, y envuelta con una pequeña tira de tela ó de papel. Para aplicar las moxas se agarran con unas pinzas, y despues de haberlas encendido por la parte superior, se sostiene la combustion soplándolas. Esta sopladura es un inconveniente bastante grande, fatiga al operador, y la combustion jamás se hace de una manera muy igual.

Mr. Percy ha introducido el uso de moxas nitradas que se

queman sin necesidad de ser escitadas, y que son de un uso mas cómodo. Mr. Percy ponia en digestion el lino, el cáñamo, y de preferencia el algodon en agua, que contenia dos onzas de nitro por libra de algodon, y continuaba la digestion hasta que toda el agua se hubiese evaporado: de la misma manera preparaba la tela nitrada.

El algodon nitrado puede aplicarse sobre la piel del mismo modo que la moxa de artemisa, si se quiere producir una quemadura poco profunda; se forman moxas en cilindro si se trata de producir mas efecto. En fin, Mr. Percy construia *muñecas de fuego;* para lo cual se arrollaba la tela nitrada sobre un palito, para formar un cono de una pulgada de elevacion; se envuelve este cono con un poco de algodon nitrado, y se rodea con una tela, cuyos bordes se pegan para sujetarlo todo; entonces se saca el palito que deja en el centro de la muñeca una pequeña chimenea que facilita la combustion.

Mr. Percy ha preconizado mucho las moxas hechas con el tallo del girasol, que llamaba moxas de terciopelo, á causa de la estrema igualdad de su combustion, y de la trasmision lenta y gradual del calor. Se sabe que los tallos de esta planta están llenos de una medula esponjosa que contiene nitro: Mr. Percy cortaba los tallos maduros en pequeños trozos. La cubierta leñosa esterior daba el medio de manejarlos facilmente con las manos sin auxilio de ningun instrumento.

Mr. Robinet, habiendo notado que los tallos del girasol, segun el estado de madurez en que se cogian, no presentaban siempre resultados iguales, modificó del modo siguiente la fabricacion de las moxas. Se coloca en el centro un pequeño cilindro de medula de sauco, de media pulgada de alto, que se quema siempre con igualdad á causa de su pequeño diámetro, y forma un apoyo sobre el cual se construye un cilindro mas grueso con algodon nitrado, que se sostiene por una pequeña tira de muselina, igualmente nitrada y cuyos bordes se pegan.

Mr. Graefe de Berlin ha aconsejado usar como moxas obleas empapadas en una mezcla de tres partes de esencia de trementina y una de éter: se enjugan y se queman. Conviene hacer en ellas algunos agujeros para que la combustion sea mas igual. Estas moxas que son muy cómodas no deben ser no obstante muy á propósito para producir esta accion graduada que se busca muchas veces en la aplicacion.

LIBRO SEGUNDO.

DE LOS MEDICAMENTOS

PROCEDENTES DE LAS SUSTANCIAS VEJETALES Y ANIMALES.

Se halla dividido este libro en diez y nueve secciones, de las que cada una tiene por caracter general la presencia del principio que predomina en las sustancias medicinales, y que determina sus propiedades esenciales. Asi es que el leñoso, el almidon, el azúcar, la goma, las resinas, los aceites volátiles, el estractivo, los álcalis orgánicos, etc. dan sucesivamente á cada seccion su caracter esencial, que aproxima las sustancias que en ella están comprendidas por su constitucion química, y muchas veces tambien por sus propiedades medicinales.

LEÑOSO.

El leñoso forma el tejido de las plantas, el cual se compone siempre de celdillas, que encierran en su interior sustancias muy diversas. Se prepara tratando sucesivamente la madera, el lienzo ó el papel con el éter, el alcohol, el agua, los ácidos débiles y los álcalis diluidos.

Dos sustancias muy diferentes forman el leñoso obtenido por este procedimiento: 1.ª la celulosa; esta es la celdilla propiamente dicha; 2.ª las incrustaciones contenidas en la celdilla.

La celulosa forma todo el tejido de las plantas, desde las criptógamas mas sencillas hasta los vejetales del órden mas elevado. Contiene 12 pp. de carbono, 10 pp. de hidrógeno y 10 pp. de oxígeno. Es isomérica con el almidon y la destrina.

La celulosa es blanca, sólida; da por la destilacion productos ácidos y un carbon que conserva la forma de la celdilla. Es notable por su insolubilidad: resiste á la accion disolvente del agua, del alcohol, del éter, de los aceites fijos y volátiles, de los ácidos débiles, del amoniaco. Los álcalis cáusticos no la alteran sino cuando están muy concentrados: el ácido sulfúrico concentrado la disuelve convirtiéndola en destrina.

El estado de agregacion varia en la celulosa; el agua hirviendo que no ataca la celulosa de las partes leñosas, puede ablandar y aun trasformar en una sustancia soluble la celulosa de las partes tiernas, carnosas y jugosas. Durante la desecacion el tejido leñoso se combina con las partes colorantes de los zumos; presenta mucha afinidad para muchas sales y materias colorantes.

En el número de los cuerpos que acompañan constantemente á la celulosa, se encuentra una materia azotizada, que parece que aun la precede en su formacion: en la madera se halla unida muchas veces al almidon; se encuentra tambien allí una incrustacion compuesta á lo menos de tres materias, cuya proporcion hace variar la composicion general; el hidrógeno entra siempre en ella en pequeño esceso.

El leñoso apenas interesa en las preparaciones farmacéuticas, sino en que casi todas tienen por objeto separarlo. Se usa en la medicina: casi siempre su efecto es mecánico.

Polvos de madera vieja. Son la madera vieja carcomida, en la cual los insectos no han dejado, por decirlo así, mas que el tejido vejetal. Se usa para polvorear las desolladuras de los niños.

Algodon. Vello que envuelve la semilla del *gossypium arboreum et herbaceum* (malvaceas). Está formado de tubos cilíndricos, llenos de líquido, que no se separa por la lacion; despues de seco, toman la forma de cintas flexibles, de bordes redondeados y con reborde.

Vello de typha. Está formado por las cubiertas florales del *typha latifolia* (typheaceas). El cáliz de las flores femeninas, está reemplazado por un mechon de pelos que se separan despues de la floracion; se usan como el algodon para aplicar sobre las quemaduras.

ALBUMINA VEJETAL.

Todas las partes de las plantas contienen una materia azotizada, que frecuentemente tiene idénticas propiedades que la albúmina de los humores animales, y que algunas veces se distingue de ella por caracteres poco esenciales en la apariencia, pero de grande importancia en los efectos.

Tanto en los vejetales como en los animales, tres sustancias parece que no son mas que modificaciones de una misma, á saber: la fibrina, la albúmina y la caseina; en las plantas es preciso añadir la glutina y la legumina. Todas tienen una composicion semejante; los equivalentes de carbono y de ázoe que contienen, se hallan en ellas en la relacion de 8 á 1. Cuando cualquiera de estas materias se trata con una disolucion de potasa, y se precipita despues con un ácido, se observa que ha perdido el azufre y el fósforo, y que se ha convertido en una

sustancia igual en todas, la proteina de Mudler (C^{40} H^{51} A^{5} O^{12}) que es el tipo comun, del que se puede creer derivan todas: casi se pueden considerar como diversos sulfuros y fosfuros de proteina. La grande semejanza que hay entre todas estas materias se esplica por este origen comun: la diferencia que se advierte entre ellas, y aun las variedades que cada una presenta, podrán resultar de las cantidades variables de azufre, de fósforo ó de fosfatos, que tengan en combinacion, asi como de una modificacion en su constitucion particular.

La proteina es gris, insípida, inodora, insoluble en el agua, en el alcohol y en los aceites: se disuelve en los ácidos débiles y se combina con ellos; se combina tambien con las bases. Puede absorber el oxígeno y dar dos productos diferentes: 1.° la oxiproteina de Müller, que es insoluble en agua, que existe ya formada en la costra inflamatoria de la sangre, y que se obtiene pura dejando mucho tiempo la fibrina en ebullicion en contacto del aire: 2.° el tritóxido de proteina de Müller, que es soluble en agua y que se forma cuando la fibrina y la albúmina se esponen al aire, principalmente durante la ebullicion: se forma tambien en la sangre por la accion del oxígeno en el acto de la respiracion; forma parte con la oxiproteina de la costra inflamatoria.

Los derivados de la proteina son:

1.° La *albúmina* que existe en todas las partes de los animales y de las plantas, y que forma casi toda la clara de huevo. Su caracter esencial es ser soluble, no dar precipitado con el ácido acético, y cuando está coagulada no formar una masa plástica.

2.° La *fibrina*: batiendo la sangre se separa de este líquido en forma de filamentos largos y elásticos y que no se pegan; no se disuelve en agua fria; descompone el agua oxigenada, separando de ella oxígeno.

3.° La *caseina*: sus soluciones no se coagulan con el calor; el ácido acético las precipita: se encuentra en la leche y en las simientes emulsivas.

4.° La *legumina*: es precipitable por el ácido acético: se coagula con el calor, caracteres que la distinguen de la albúmina y de la caseina.

La *albúmina* contiene azufre y fósforo; es incolora, inodora, insípida: por la calcinacion deja una ceniza blanca compuesta en gran parte de fosfato de cal y de carbonato de cal con un poco de magnesia. Se halla en estado soluble y en estado insoluble. La albúmina soluble se coagula por el calor; la coagulacion se efectua hácia 40° y no es completa sino á los 60 ó 70°. Si la disolucion es muy dilatada, no se enturbia con el calor; pero si despues de haberla calentado se evapora en el vacío, se obtiene por residuo albúmina insoluble. El alcohol pre-

cipita la albúmina de sus disoluciones, y si el precipitado se trata con el agua, puede redisolverse una parte de la albúmina, otra parte se ha convertido en albúmina coagulada. La solucion de la albúmina no es precipitada por los ácidos fosfórico y acético; los ácidos minerales, y en particular el ácido metafosfórico, enturbian su disolucion y se combinan con ella: puede combinarse con los álcalis; la mayor parte de las sales metálicas la precipitan; se combina con el bi-cloruro de mercurio y forma con él un precipitado que se redisuelve en un esceso de albúmina.

A escepcion de la solubilidad, la albúmina coagulada tiene todas las propiedades de la albúmina soluble: se disuelve en los álcalis cáusticos.

La albúmina desempeña un papel importante en la historia químico-farmacéutica de las plantas; se encuentra en todas partes y su presencia da á veces origen á fenómenos interesantes.

La albúmina es de un uso frecuente: se administra interiormente empleando de preferencia la clara ó la yema de huevo: forma parte de los líquidos emolientes que se preparan con las semillas aceitosas.

ALMIDON.

Las sustancias que tienen relacion con la historia del almidon son:

Las féculas del comercio.
La dextrina.
Las semillas cereales.
El liquen.
El carragaheen.

El almidon ó fécula amilacea es una materia blanca, granuda, brillante que se precipita del zumo de un gran número de vejetales. Se ha encontrado en casi todas las partes de las plantas; abunda en general en las raices; existe en el tronco de las palmeras; la contienen algunos frutos y mas generalmente las semillas, en algunas forma casi toda su masa. Es el almidon sumamente útil: á él se debe en gran parte que las semillas de las cereales y leguminosas, las batatas y las patatas, sean tan buenas para el alimento del hombre y de los animales.

El almidon se halla en todas las plantas con propiedades comunes, y verdaderamente no forma mas de una especie, que por otra parte se presenta en cada vejetal con algunas modificaciones de caracteres: su historia química se ha aumentado con los trabajos de muchos químicos, entre los cuales es preciso citar particularmente á MM. Raspail, Dubrunfaut, Biot, Persoz, Payen y Guerin Vary.

El almidon procede de una celdilla vejetal, que taladrada por una abertura ó hilo, se ha llenado por ella de un líquido que sucesivamente ha venido á formar, por intussuscepcion capas sobrepuestas y distintas. A proporcion que se ha llenado la celdilla, las capas esteriores han cedido, se han dilatado y han terminado por formar una capa de una testura mas compacta. De manera que el grano de almidon está formado completamente de la misma sustancia dispuesta por capas, que son mas densas á proporcion que se van aproximando á la circunferencia. Se puede descubrir por medios particulares debajo del microscopio esta estructura del almidon; se percibe principalmente en la fécula de la *canna discolor*, cuyas diversas capas pueden desencajarse facilmente y salir aisladamente del grano.

El almidon es sólido, sin olor ni sabor, forma un polvo blanco, brillante: su densidad es 1,53; pero si se llena un vaso con féculas diferentes, no contiene una misma cantidad de cada una de ellas. Segun M. Planche un vaso que contenga 1,000 partes de agua, puede contener 8,000 de fécula de patatas, 794 de fécula de trigo.

El grueso de los granos de almidon es muy variable. He aquí algunas medidas dadas por Payen:

Fécula de la patata, dicha de Rohan....	185 mil. de milímetro.
Colombo.....	180
Trigo blanco.....	50
Habas.....	36
.....	7,8
Chenopodium quinoa.....	2

Ademas se hallan tambien en cada planta granos de diferentes tamaños. Los mas pequeños están formados de partes menos agregadas, y en cada uno de ellos, como en los mas gruesos la agregacion es mayor en las partes que se alejan del centro. Este estado diferente de agregacion se presenta con evidencia cuando se trata el almidon con el agua.

El agua á 55° solo ataca los granos mas tiernos, y en la apariencia nada se ha cambiado; no obstante un poco de materia muy dividida se ha esparcido en el agua. A 60° el efecto es mas sensible; á 72° el almidon toma la consistencia de engrudo; y el efecto es mas marcado á proporcion que la temperatura va llegando á 100. El engrudo es almidon hidratado hinchado con el agua, en medio de un líquido que ha disuelto las partes mas delicadas; el almidon ocupa el mismo volumen, pero cada uno de los granos, hinchado por el calor, se ha dilatado y se ha pegado á los inmediatos.

Si se hierve un poquito de almidon en agua y se filtra, se obtiene un líquido trasparente que tiene todos los caracteres de

una disolucion; pero lo que hizo el calor, el frio puede destruirlo; asi es que congelando esta disolucion de almidon, al deshelarse se separa el agua, y aparece el almidon contraido: de modo que este grado estremo de division, que habia puesto al almidon en estado de disolucion, se ha disminuido por el descenso de temperatura.

Hácia 150° da el almidon con el agua un líquido muy fluido, que deja depositar granulos circulares que se disuelven en el agua á la temperatura de 72° á 100°, lo mismo que el almidon. Una temperatura de 160° convierte el almidon en destrina, á la que el yodo da color de violeta, y que queda mezclada con un poco de azúcar. Una temperatura de 180° aumenta mucho la proporcion de azúcar, y la destrina que queda ya no toma color con el yodo.

Todas las partes del almidon, asi como los diversos almidones procedentes de diferentes vejetales, tienen una composicion semejante, á saber 12 pp. de carbono, 10 pp. de hidrógeno, 10 pp. de oxígeno.

En este estado contiene el almidon una proporcion de agua, que puede ser separada por las bases. Para tener esta composicion, debe secarse el almidon á 130°: si se seca en el vacío seco conserva una proporcion mas de agua.

El almidon que se calienta solo de 200° á 220° se convierte en destrina, y se hace soluble en agua. Se emplea en las artes este procedimiento para preparar la destrina.

El almidon es insoluble en alcohol.

El yodo da al almidon un hermoso color azul, cuyo tinte varia segun las proporciones de yodo. El color se aproxima tanto al azul y tiene tanta mas intensidad, cuanto menos desagregada es la testura del almidon: el color es mas parecido al de violeta y se inclina tanto mas al rojo, cuanta menos agregacion tiene el almidon; el último término es la destrina que no se colora.

El almidon en grano que se trata con una disolucion de yodo, toma un color azul que penetra hasta el centro; el grano se vuelve opaco y parece negro. Hervido el almidon por bastante tiempo da una solucion de un azul de índigo; la cual es muy notable porque cantidades muy pequeñas de ácidos minerales ó de sales bastan para precipitarla. No obstante, si el almidon ha sido bastante desagregado para dar con el yodo un color violado rojizo, y principalmente rojo, estas mismas materias no pueden precipitar la combinacion.

Si se mezcla yodo con la decoccion de almidon, se evapora el líquido en el vacío, y se trata el residuo con agua, se obtiene un yoduro de almidon soluble, y un yoduro insoluble, ambos de color azul. El primero contiene, segun M. Lassaigne, 11,79 por 100 de yodo. Cuando se calienta la disolucion de yoduro de almidon á 90 grados, si está concentrada, y á una

temperatura mas baja, si está dilatada en agua se decolora y vuelve á tomar su color por el enfriamiento; pero si se hace hervir queda incolora.

La propiedad que posee el yodo de dar un color azul al almidon proporciona el medio de reconocer la presencia de uno de estos cuerpos por el otro. M. Gobley ha usado de ella para distinguir las diferentes féculas del comercio; para lo cual espone las féculas pulverizadas debajo de una campana que contiene yodo. El almidon de trigo toma color violáceo, la fécula de patatas gris de tórtola, la tapioca de gamuza.

La infusion de agallas por el tanino que contiene, precipita el almidon, y el precipitado que se forma es soluble en caliente é insoluble en frio: á 50 grados ó mas está en disolucion y se precipita á una temperatura inferior.

La temperatura á que se disuelve varia con el estado de agregacion del almidon, y acaso con las proporciones de tanino: de todos modos los líquidos trasparentes mientras estan calientes, se enturbian por el enfriamiento. Se observan muchas veces estos fenómenos en el tratamiento de los vejetales que contienen á un mismo tiempo almidon y tanino.

Acabamos de ver que el almidon se disuelve imperfectamente en el agua que da una disolucion equívoca, y que toma un color azul con el yodo. Pero el almidon colocado en ciertas circunstancias pierde toda apariencia de organizacion, se disuelve realmente en el agua, y solo adquiere con el yodo un color purpurino. Entonces es un cuerpo nuevo, y como se ha notado que tiene la propiedad de desviar fuertemente á la derecha los rayos de luz polarizada (propiedad que tambien posee el almidon), M. Biot le ha dado el nombre de destrina. M. Payen ha hallado su composicion química idéntica á la del almidon. Se produce la destrina cuando se trata el almidon con la potasa; cuando se abandona el engrudo á la fermentacion espontánea, sobre todo en presencia del glúten; cuando se trata el almidon con el ácido sulfúrico dilatado; cuando se hace obrar la cebada germinada sobre el almidon. Se produce tambien tostando ligeramente el almidon, y se forma en las semillas cereales durante la germinacion.

Calentando el almidon en ácido sulfúrico dilatado á una temperatura de 90° á 92,5° se modifica y se cambia en destrina: si se hace hervir el líquido queda poca destrina y mucho azúcar de uva. Las proporciones mas convenientes para sacarificar el almidon son 500 de fécula, 500 de ácido y 1,390 de agua: se sostiene la ebullicion durante muchas horas, hasta que el alcohol no precipite materia gomosa del líquido.

Mr. Dubrunfaut ha sido el primero que ha observado que el engrudo de almidon se liquida y sacarifica por la cebada germinada. Se ha atribuido este efecto á un principio inmediato par-

ticular soluble en el agua. MM. Payen y Persoz han precipitado con el alcohol este principio de la cebada germinada, y le han dado el nombre de *Diastasa*. Es una materia blanca, sólida, amorfa, neutra, soluble en agua y en alcohol débil: tiene la singular propiedad de líquidar el engrudo de almidon y trasformarle en azúcar semejante al azúcar de uva; pero el primer efecto de la diastasa es convertir el almidon en destrina, despues esta se convierte en azúcar. A—12° solo se forma destrina; á una temperatura superior se obtiene á un mismo tiempo destrina y azúcar; la cantidad de este aumenta á proporcion que se eleva la temperatura. Se emplea 1 parte de almidon, 50 de agua y 0,05, á 0,06 de cebada germinada.

Se deslie en agua la cebada germinada; al cabo de un cuarto de hora se cuela y se calienta á 30°; entonces se añade la fécula desleida en una parte de agua y se continua calentando: se sostiene la temperatura entre 65° y 75° durante algunos minutos, y luego se hierve rápidamente. La destrina queda en disolucion mezclada con un poco de azúcar; se puede separar por evaporacion ó precipitarla con el alcohol. Si sostiene durante dos ó tres horas la temperatura de 65 á 75, la destrina desaparece en gran parte, y casi toda se convierte en azúcar de uva. Es notable que aun no se ha podido sacarificar completamente el almidon con la diastasa; queda siempre una parte de destrina que no puede ser sacarificada en presencia del azúcar producido. El líquido es tanto mas azucarado cuanto mas pronta ha sido la accion y la cantidad de agua mas considerable.

La materia llamada leiocoma, y que sirve para reemplazar la goma en las fábricas de telas pintadas, es la destrina que se prepara humedeciendo el almidon con 1/400 de ácido azótico dilatado en 20 partes de agua, secando la mezcla al aire y esponiéndola á una temperatura de 105 á 120°.

La destrina tiene las propiedades físicas de la goma arábiga, es soluble en agua y la espesa: se disuelve en alcohol de 30°, no tan bien en alcohol de 45°; es insoluble en alcohol de 80° y en el éter.

Se usa á veces la destrina disuelta en agua como emoliente y mucilaginosa, lo mismo que la goma arábiga. M. Velpeau la emplea con preferencia para las tiras que deben sostener inmóviles los miembros fracturados. Se hace una mezcla de 100 de destrina y 60 de aguardiente alcanforado, y se añaden 40 de agua caliente. Se meten las tiras en esta disolucion y se esprimen para separar el esceso de disolucion que inútilmente contienen. Las tiras así preparadas son muy sólidas; se separan con facilidad humedeciéndolas con agua caliente.

El jarabe azucarado, mezcla de azúcar de uva y de destrina, se designa con el nombre de jarabe de fécula ó de destrina. Tiene las mismas propiedades que el jarabe de goma; pero tie-

ne un olor particular y un sabor ácre que le hacen poco agradable.

Las féculas que se usan en medicina son: el almidon de las cereales, el de la patata, el arrow-root ó fécula de algunas amoméas; la tapioca, la *moussache* procedentes de la raiz del jatropha manihot; el sagú, fécula en parte modificada de diferentes palmeras. Todas estas féculas se hallan en el comercio. Describiremos como ejemplo el procedimiento de estraccion de la fécula de patatas.

Tómense las patatas, móndense (en las artes se contentan con lavarlas), redúzcanse á pulpa por medio de un rallo, deslíanse en agua y cuélese el líquido por un tamiz: la fécula se deposita: se lava con muchas aguas para purificarla, y se seca á la sombra.

Para estraer las féculas medicinales de la brionia del aro ó de la castaña de Indias, se raspan estos cuerpos y se esprime la pulpa en un saco de tela, y el zumo que cuela se echa sobre un tamiz para separar algunas partículas gruesas, y despues se abandona al reposo; la fécula se precipita; se decanta el líquido y se seca el precipitado á la sombra. En fin, se pulveriza y se conserva en vasos bien tapados.

El residuo contiene aun fécula. Se deslie en el zumo de donde se separó la fécula, y se esprime de nuevo para obtener mas fécula. Esta no debe lavarse porque no obra muchas veces sino por las partes de zumo que han quedado adheridas á ella.

Con razon se han desterrado del uso médico estas féculas: jamás se podia saber en qué proporcion retenian el principio activo.

Almidon de trigo. (Triticum sativum). Está en granos lenticulares con bordes redondeados; una de sus caras es mas prominente; el diámetro varia de 1/33 á 1/300 de milímetro. Siempre se halla mezclado con granos que se han roto en el molino. Espuesto al vapor del yodo toma un color violáceo.

Fécula de patatas. Se estrae de los tubérculos del *Solanum tuberosum* (solanaceas). Sus granos son ovoideos, jibosos, confusamente triangulares; tienen muy marcada la señal del hilo; y hácia esta parte se observa en los granos viejos roturas angulosas. Los granos de fécula de patatas son mas gruesos que los de trigo; contienen mas agua higrométrica: la fécula del comercio contiene 22 1/2 por 100, que pierde á 100°. La fécula de patatas tiene un olor poco agradable que se exalta por la coccion. Con el vapor de yodo toma un color de tórtola.

Arrow-root. El arrow-root es una fécula procedente de muchas especies de raices de la familia de las amomeas, y que se estrae principalmente en la India de la raiz de la *cúrcuma angustifolia*. Tiene todos los caracteres generales de las féculas, pero posee algunos caracteres especiales, que parecen suscep-

tibles de variacion, sin duda porque las plantas diversas que le producen, no le dan absolutamente idéntico, ó acaso tambien porque se ha mezclado fraudulentamente con otras féculas.

Los granulos del arrow-root son mas gruesos que los de trigo, mas brillantes, trasparentes, por lo que el polvo parece menos blanco: estos granos son esféricos, ovales ó triangulares. Con el vapor del yodo toman un color de café con leche claro: si están mezclados con la cuarta parte de almidon el color es de lila gris.

Tapioca y *Moussache*. La tapioca y la moussache son: la fécula de la raiz del jatropha manihot, (euforbiaceas). El zumo de la planta deja depositar una fécula blanca, fina, que despues de bien lavada y seca constituye la moussache; que está compuesta de granos redondeados que presentan en su centro un punto negro, cuando se examinan con el microscopio. Los granos son de una igualdad notable; su diámetro es 1/35 de milímetro. La densidad de la moussache es á la del arrow-root como 14 : 16.

Cuando se seca la moussache húmeda sobre láminas calientes, parte de los granos se rompen, la fécula se aglomera en pequeñas masas irregulares y toma entonces el nombre de tapioca.

La tapioca molida toma con el vapor del yodo un color de ante; cuyo caracter no puede servir para distinguir la tapioca facticia que se colora del mismo modo. Se distinguen mas fácilmente por los caracteres físicos: la tapioca verdadera está en grumos irregulares compuestos de granos aglomerados: la facticia está en pedazos casi regulares, de una estructura homogénea y no granulosa.

Sagú. El sagú es una fécula procedente de varias especies de palmeras, entre otras, del *sagus rumphii*, *farinífera* y *genuina*. Se encuentran en el comercio muchas especies que M. Guibourt ha distinguido en tres variedades: 1.ª sagú antiguo; 2.ª sagú de las Molucas; 3.ª sagú tapioca. Los dos primeros sagues no han esperimentado la accion del fuego; nada ceden al agua fria, tan solo se hinchan mucho en ella. Los granos de fécula que los componen todos son ovoideos ó elípticos, muchas veces encogidos en forma de cuello en su estremidad. El sagú antiguo resiste á la accion prolongada del agua hirviendo y deja numerosos tegumentos; el sagú de las Molucas es menos resistente. El sagú tapioca se distingue desde luego por su forma: está formado de pequeñas masas tuberculosas irregulares: ha sufrido la accion del fuego, y da con el agua fria un líquido que se colora fuertemente con el yodo.

USO MEDICINAL DEL ALMIDON.

Se halla muchas veces en las plantas el almidon unido con otros principios, en cuyo caso puede suceder que haya interes en separarlo de ellos, lo que se consigue valiéndose de su insolubilidad en agua fria; por ejemplo, cuando se desea estraer las partes solubles de las raices amilaceas para la preparacion de las tisanas ó de los estractos. Algunas veces se añade su accion á la de otros principios medicinales, y entonces es necesario emplear la decoccion para conseguirlo. Por ejemplo, se cuecen las raices de caña ó de grama para disolver el almidon que contienen: se cuece la raiz de malvabisco para unir el almidon al mucílago que contiene: lo mismo se hace con el colombo para asociar al principio tónico y amargo el mucilago y almidon que moderan su efecto y le hacen mas soportable. Veremos una cosa parecida á esta en la historia médica-farmacéutica de las semillas de las cereales y del líquen islándico.

Las féculas se usan interiormente como analépticas; se hacen tambien con ellas bebidas ó cataplasmas emolientes.

Lavàtiva de almidon.

R.	Almidon.....	32.
	Infusion de adormideras.....	500.

Se deslie el almidon en la infusion caliente, pero no se cuece: parte de los granos de fécula dan materia gomosa; el mayor número queda solamente en suspension.

Si se hubiese de cocer el almidon, bastaria poner entonces ocho partes, y se obtendria asi un líquido mucilaginoso análogo á todos los demas.

Looch de almidon.

R.	Clara de huevo.....	32.
	Jarabe de Tolú.....	32.
	Almidon.....	8.
	Catecú.....	4.

Mézclense. Se usa contra las diarreas rebeldes.

Tisana de fécula.

R.	Fécula de patatas.....	8.
	Agua.....	S. Q.

Desliase la fécula en 60 gramas de agua fria, póngase á her-

vir el resto del agua, échese en ella la fécula, continúese la ebullicion por un cuarto de hora, y obténganse 1,000 partes de tisana, que se colaran por una estameña y endulzará como se quiera.

Jalea de fécula.

R.	Fécula de patatas.....	32.
	Azúcar.....	125.
	Agua.....	500.

Disuélvase el azúcar en agua, hiérvase, y échese en el líquido la fécula desleida primeramente en un poco de agua fria: despues de algunos hervores se cuela en una taza.

Jalea de sagú.

R.	Sagú molido.....	16.
	Azúcar.....	50.
	Agua.....	S. Q.

Cuézase hasta la consistencia necesaria para obtener 250 de jalea.

Se usan muchas veces el sagú y la tapioca cocidos en caldo ó en leche.

Cataplasma de fécula.

R.	Fécula de patatas.....	60.
	Agua comun.....	500.

Póngase el agua al fuego, y cuando empiece á hervir échese en ella bruscamente la fécula desleida primero en 60 á 80 gramas de agua fria, déjese dar un par de hervores y retírese del fuego.

La cataplasma hecha con fécula es muy ligera, y por esta razon preferible en los casos en que el enfermo sufre dificilmente el peso de una cataplasma mas pesada.

Chocolate de sagú.

R.	Chocolate.....	32.
	Sagú.....	1.

Incorpórese el sagú molido con el chocolate reblandecido con el calor, y hágase de él una bola. Del mismo modo se prepara el chocolate de tapioca, y de arrow-root.

SEMILLAS DE LAS CEREALES.

Las gramíneas forman una de las mas numerosas y de las mas útiles familias del reino vejetal. Sus semillas contienen un perisperino harinoso que forma el principal alimento del hombre. En Europa y en una parte del Africa y del Asia se usa el trigo: en Asia y Africa meridional, y una parte de América, se emplea el arroz y el maiz.

Ademas del almidon se encuentra en las semillas de las gramíneas cuatro principios diferentes azotizados: la albúmina vejetal soluble en agua y coagulable por el calor; la fibrina vejetal idéntica á la albúmina coagulada; la glutina ó parte glutinosa; la caseina análoga á la que existe en la leche de los animales. La reunion de estas materias constituye el cuerpo conocido con el nombre de gluten.

Las diferencias que presentan entre sí las semillas de las diversas gramíneas procede de las cantidades de almidon que en ellas se encuentran; de la cantidad y naturaleza del gluten que le acompaña. Cuando el gluten es abundante, la semilla puede convertirse en pan, y no puede serlo cuando este principio existe en pequeña cantidad. Las diferencias que las diversas especies de gramíneas nos presentan respecto á la panificacion, se esplican tambien por las diferencias que el gluten ofrece en su composicion, y aun por la variedad que se observa en los elementos que le componen.

Trigo. El análisis del trigo ha dado á conocer en él:

Almidon, 57 *á* 65; *gluten*, 7 *á* 14; *materia gomo-glutinosa*, 3 *á* 5; *materia azucarada*, 4 *á* 5; *goma*, *(la de la fécula)*; *resina amarilla*; *ácido acético*; *ácido fosfórico*; *fosfato de cal*; *fosfato de potasa*.

Mr. Boussingault pretende que existen en él hasta 33 por 100 de gluten, lo que me parece muy dudoso.

La materia gomoso-glutinosa es gluten que se disuelve en el agua fria á favor de los ácidos; cuando esta se calienta se forma un coágulo. Puede ser que este gluten se diferencie del gluten insoluble por una mayor proporcion de materia albuminosa: se encuentra en las aguas con que se lava la harina mezclado con la materia azucarada, la goma y los fosfatos.

Los esperimentos no han indicado la gelatina vejetal; pero es evidente que se encontraria por medio de una operacion semejante á la que Einhof ha empleado para el centeno, pues esta gelatina existe en el gluten del trigo.

Einhof, analizando la harina de centeno, encontró en ella:

Almidon, 61,09; azúcar, 3,27; mucílago, 11,09; gluten sin secar, 9,18; albúmina, 3,27; cubiertas, 8,38; pérdida, 5,42.

El almidon es en el centeno un poco menos abundante que en el trigo.

Einhof ha encontrado la albúmina y la gliadina en el líquido acuoso: 1.° por coagulacion; 2.° por el alcohol que disuelve el azúcar y la gliadina y deja la goma: destilando el alcohol la gliadina se deposita mezclada con la albúmina.

El azúcar de centeno es un estracto amarillo soluble en el agua, en alcohol y en éter.

El mucílago es sin duda goma soluble del almidon.

Lo notable que presenta esta semilla es su pequeña porcion de gluten, el cual es tambien menos tenaz y mas soluble, porque casi todo se disuelve á favor del principio gomoso, dice Einhof, pero yo creo que será mas bien á favor de los ácidos; lo que nos esplica por qué el pan de centeno es menos esponjoso y mas viscoso. Esto procede sin duda de la naturaleza mas blanda del gluten, y de que está mas reblandecido que el del trigo por el ácido acético producido en la fermentacion.

La harina de cebada está formada, segun Einhof, de

Almidon, 60; *azúcar*, 5; *gluten seco*, 3,5; *albúmina*, 1; *cubiertas*, 19,3; *agua*, 11,2.

Segun Proust contiene:

Almidon, 32; *azúcar*, 5; *goma*, 4; *gluten seco*, 3; *hordeina*, 55; *resina amarilla*, 1.

El azúcar, la albúmina y la gliadina se han demostrado como en el centeno.

La materia acre aceitosa ha sido tambien observada por Thomson.

Tiene tambien ácido acético y fosfatos, y una parte del gluten se disuelve en el agua fria, como sucede en todas las cereales.

Es evidente que el almidon de Einhof contiene en estado de mezcla la hordeina de Proust. Esta hordeina esta principalmente formada por las celdillas no elásticas y los restos de las cubiertas. Raspail ha observado que en la cebada las celdillas de la circunferencia no son elásticas, y lo son tan solo las del centro: por otra parte, la cubierta de la cebada formada por la soldadura del espermodermo y del pericarpio es muy friable; no se separa en láminas delgadas como la del trigo, sino que bajo la rueda se pulveriza y se mezcla con la harina.

La cebada contiene pues, menos almidon que el trigo; en cuanto al gluten la relacion entre él y el almidon es la misma que en el trigo; por consiguiente á la hordeina debe la cebada sus cualidades inferiores.

La harina de avena está compuesta, segun Vogel, de

Almidon, 39; *principio amargo y azucarado*, 8,25; *goma*, 2,5; *materia mas inmediata á la albúmina que al gluten*, 4,3; *aceite graso amarillo verdoso*, 2; *pérdida y humedad*, 23,75.

La materia designada por Vogel con el nombre de albúmina no es ni membranosa, ni elástica, ni trasparente como el gluten:

la ha separado desliendo la harina de avena en agua: el almidon es el primero que se deposita, y por la levigacion se obtiene la materia animalizada.

Esta materia es un gluten de muy mala calidad, y por otra parte está en pequeña cantidad proporcionalmente al almidon.

La cubierta de la avena contiene un principio oloroso que huele á vainilla; le ha encontrado M. Journet, y puede usarse para aromatizar los licores. No es una escepcion la presencia de esta materia, pues la base persistente del pericarpio de la cebada contiene una materia acre estractiva, y sin duda se encontrarian otras análogas en el pericarpio de otras cereales.

El arroz está compuesto, segun el análisis de Braconnot, de *Agua*, 5; *almidon*, 85; *parénquima*, 4,8; *materia vejeto-animal*, 3,6; *azúcar incristalizable*, 2,90; *goma*, 0,71; *aceite, sales, azufre*, 0,13.

El arroz es notable por la enorme proporcion de materia amilacea que contiene; el gluten entra en él en muy pequeña cantidad.

Las aguas de lavar en frio el arroz parecen análogas á las de las otras harinas, son ácidas. M. Braconnot ha observado que la materia gomosa que contiene, presenta todos los caracteres de la materia soluble del almidon, y sin duda sucede lo mismo con todas las harinas.

Calentando hasta la ebullicion la harina de arroz lavada, con ácido sulfúrico debilitado, el líquido filtrado deja el parénquima sobre la tela, y deposita una materia en forma de jalea semitrasparente. Esta materia despues de seca es trasparente y córnea, contiene azufre, porque calentada con la potasa en un vaso de plata la ennegrece. Tiene menos ázoe que el gluten y la albúmina; pero evidentemente no es una materia pura.

El arroz parece que es análogo á los otros cereales: no puede convertirse en pan por razon de la poca materia animal que contiene. La cantidad indicada por Braconnot es muy débil, y aun así solo se ha obtenido mezclada con mucha materia estraña.

El maiz está formado de:

	Lespès.	Gorham.		Bizio.	
Humedad.....	12	9		»	
Materia azucarada.	4,5	1,45		»	
—mucilaginosa.....	2,5	1,75		2,283	
Albúmina.....	3	2,05	zumina.	0,945	
Salvado.....	3,25	»		»	
Fécula.....	75,35	77		80,920	
Pérdida.....	2,10	»		»	
Zeina.....	»	»		5,758	
Materia estractiva..	»	0,8		1,092	*
Epidermis y fibra..	»	0,3	hordeina.	7,710	

La zeina parece ser una mezcla de un principio resinoso particular con una materia animalizada; hay por otra parte muy poca cantidad de esta última sustancia. Segun Lespés y Gorham es la albúmina, segun Bizio la zumina; evidentemente es una modificacion del gluten.

Un hecho notable es que Parmentier no ha encontrado mas de una onza de fécula en una libra de maiz; la razon es, que estando muy comprimidos los granos de fécula en esta semilla, muchos se rompen durante la misma vejetacion, ó debajo de la rueda. El agua disuelve la materia gomosa y solo los tegumentos quedan en suspension. (Raspail).

Pueden señalarse en la familia de las gramíneas algunas escepciones á la analogia que presentan entre sí. La mas notable es la que presenta la cizaña, que ejerce sobre el sistema nervioso una accion particular, que se manifiesta por vértigos, y sobre todo por un temblor general del cuerpo. Esta accion, que se habia puesto en duda, se halla perfectamente confirmada por las esperiencias de Sieger. Se dice lo mismo de la semilla de la *Festuca quadridentata* del Perú.

USO MEDICO DE LAS GRAMINEAS.

Las semillas de las gramineas dan por la decoccion en agua una bebida mucilaginosa, por resultado de la disolucion del almidon: para que se produzca este efecto, es preciso continuar la decoccion de las semillas hasta que hayan reventado, es decir, hasta que todo su tejido se haya destrozado; esta es una prueba de que el agua ha penetrado toda la semilla y ha podido cargarse de los principios solubles de lo interior. El cocimiento de las semillas de las cereales contiene, además del almidon, azúcar, y la parte del gluten que se disuelve á favor de los ácidos acético y fosfórico. Se usa en la preparacion de las tisanas el arroz, la avena mondada, la cebada perlada ó mondada, y la cebada entera segun la fórmula siguiente:

R.	Cebada perlada, media onza.....	16.
	Agua.....	S. Q.

Para dos libras de tisana. Si se emplea la cebada entera, se hierve primero ligeramente, para separar la materia estractiva acre, que se encuentra en las cubiertas esteriores; operacion que por lo demas no es necesaria.

Se usa tambien a veces la cebada germinada para preparar una tisana (1 á 2 onzas para dos cuartillos). Se pone en agua la cebada germinada y se hierve, y se sostiene la ebullicion por un cuarto de hora.

Esta bebida contiene azúcar de uvas, destrina, almidon y gluten.

La raíz de caña y la grama sirven para preparar bebidas refrescantes.

R.	Raiz de grama, una onza.....	32.
	Agua.....	S. Q.

Se separan las escamas á la grama, se lava en agua fria, se contunde en un mortero de mármol y se hierve durante un cuarto de hora para obtener dos cuartillos de tisana (1,000).

Se prepara tambien algunas veces un estracto de grama, tratando esta raiz por lixiviacion.

El almidon es tambien la base de una porcion de preparaciones.

Lavativa de almidon.

R.	Almidon, una onza.....	32.
	Infusion de cabezas de adormidera, una libra....	500.

Se deslie el almidon en la infusion caliente, pero no se cuece; parte de los granos de la fécula dan materia gomosa; otros, y en mayor número, quedan solamente en suspension.

Si se quisiese cocer el almidon, seria preciso emplear solo dos dracmas; se tendria entonces un líquido mucilaginoso análogo á los demás.

Looc de almidon.

R.	Claras de huevo, una onza.....	32.
	Jarabe de Tolú, una onza.....	32.
	Almidon, dos dracmas.....	8.
	Catecú, una dracma.....	4.

Mézclense. Usado contra las diarreas.

Lavativa de salvados.

R.	Salvados, dos onzas.....	64.
	Agua.....	S. Q.

Hiérvase durante algunos minutos en una cantidad de agua suficiente para obtener una libra (500) de líquido; cuélese con espresion.

Baño de salvados.

R. Salvados, cuatro á ocho libras..... 2,000 á 4.000.
Agua..... S. Q.

Hiérvase durante un cuarto de hora, cuélese con espresion y mézclese con el agua destinada para un baño.

GLUTEN.

El gluten del trigo entra como escipiente en las píldoras con el sublimado corrosivo. Para obtenerle se forma una pasta con la harina, que se arrolla y amasa bien sobre sí misma. Se amasa despues entre las manos bajo un chorro de agua fria, pero con la precaucion de no dejar caer directamente el agua sobre la pasta: hácia el fin de la operacion, cuando la materia ha adquirido mas tenacidad, no hay riesgo de que se deslia en el agua y puede lavarse directamente.

El gluten asi obtenido forma una pasta gris; elástica, pegadiza; por la desecacion se vuelve quebradizo; los álcalis le disuelven sensiblemente; lo mismo sucede con los ácidos acético, fosfórico é hidroclórico. Se descompone cuando está húmedo; se vuelve ácido, y al mismo tiempo se convierte en una pasta viscosa sin olor infecto, y se desprende ácido carbónico é hidrogeno puro. Despues se forman productos fétidos, análogos á los que suministra la putrefaccion de la materia caseosa.

El gluten es insoluble en agua, el alcohol le divide en dos principios diferentes: uno que el alcohol no disuelve y es la glutina ó albúmina vejetal, la zimoma de Taddei; de otro que se obtiene por la evaporacion del alcohol es la gliadina, gluten puro ó gelatina vejetal. La gliadina es una materia amarilla, trasparente, de sabor dulce y de un olor particular que se parece al de los panales de miel: es muy viscosa y elástica; el agua la ablanda; es un poco soluble en agua caliente y se precipita por el enfriamiento; es soluble en el alcohol caliente; se disuelve en los ácidos acético y tartrico: forma con los ácidos minerales, lo mismo que la albúmina, combinaciones con esceso de ácido que son insolubles y que adquieren solubilidad lavándolas con agua, que arrastra el esceso de ácido. Se combina con los álcalis cáusticos y forma disoluciones que no tienen sabor alcalino.

El gluten se une al sublimado corrosivo: la combinacion es insoluble en agua, mas se disuelve un esceso de albúmina que tiene la acritud corrosiva del sublimado, pero es eficaz porque la nueva combinacion es facilmente absorbida, y se disuelve en los líquidos animales á favor de la albúmina que contienen. (Véase *Huevos y Sublimado corrosivo*).

PAN.

Cuando para fabricar el pan se mezcla levadura de cerveza, ó masa vieja (fermento) á la parte de harina, la fermentacion se establece prontamente. El fermento determina la descomposicion del azúcar de la harina, de lo que resulta alcohol y ácido carbónico. El gluten trasforma al almidon en materia azucarada, que el fermento convierte á proporcion que se forma en alcohol y en ácido carbónico; pero en medio de esta masa cargada de fermento, una parte de alcohol pasa muy pronto al estado de ácido acético. El gluten de la pasta forma una especie de red elástica, que el gas dilata, y este efecto se aumenta con el trabajo del panadero, que introduce aire en la pasta mientras la amasa, y con la dilatacion que todos estos gases esperimentan por el calor del horno. Este detiene la fermentacion, al mismo tiempo que hace solubles parte de las celdillas amilares, de suerte que el pan es mucho mas soluble en agua fria que la harina. Este efecto es mas notable en la corteza, que ha sufrido una tostacion mas fuerte. El pan pesa mas que la harina que se ha empleado en hacerlo, porque retiene agua: es ácido porque la fermentacion ha desenvuelto en él ácido acético.

El pan de trigo contiene, segun el análisis de Vogel, azúcar, fécula tostada, fécula intacta, gluten, ácido carbónico, sales: es preciso añadir ácido acético y un poco de acetato de amoniaco, segun Proust. Cuando se trata el pan con agua fria se disuelve el azúcar, la fécula soluble, las sales y sin duda el gluten á favor del ácido acético. El agua hirviendo disuelve además la fécula que el agua fria deja intacta.

Agua de pan.

R.	Pan de trigo, dos onzas.....	64.
	Agua.....	S. Q.

Hiérvase durante una hora; cuélese con una ligera espresion por una estameña clara para tener dos libras (1,000) de tisana.

Cocimiento blanco de Sydenham.

R.	Cuerno de ciervo calcinado y porfirizado, dos dracmas.....	8.
	Miga de pan blanco, seis dracmas.....	24.
	Goma arábiga triturada, dos dracmas.....	8.
	Azúcar, una onza.....	32.
	Agua de azahar, cuatro dracmas.....	16.
	Agua comun.....	S. Q.

Tritúrese el cuerno de ciervo en un mortero de mármol para

dividirlo bien; añádase la miga de pan y tritúrese de nuevo. Póngase al fuego la mezcla con un poco mas de dos cuartillos de agua (1,000) y la goma; hiérvase por media hora en una vasija tapada, y cuélese con una ligera espresion por una estameña clara: disuélvase el azúcar y aromatícese con el agua de azahar. Deben obtenerse dos cuartillos (1,000) de bebida.

Algunos prácticos sustituyen la goma arábiga (1 onza) á la miga de pan, cuya naturaleza es variable y que da un producto mas dispuesto á agriarse; pero preparado de esta manera el cocimiento blanco es menos espeso. La miga de pan, por el ácido que contiene, disuelve parte del fosfato de cal, lo que no deja acaso de tener influencia en las propiedades medicinales del medicamento. Si es ventajoso emplear goma, debe ser en pequeña cantidad, y sin quitar de la miga de pan. La bebida es así más blanca, y deposita mas difícilmente.

Muchas farmacopeas sustituyen al cuerno de ciervo calcinado las raspaduras de cuerno de ciervo que pueden ceder al agua gelatina; lo que cambia la naturaleza del medicamento: si esta sustitucion es útil, al médico toca prescribirla.

Cataplasma de miga de pan.

R. Miga de pan..... Q. V.
Agua..... S. Q.

Cuézase removiendo la masa continuamente para impedir que se queme en el fondo de la vasija.

Se usa muchas veces la leche para preparar esta cataplasma: se emplean una parte de pan y tres de leche. Se desmigaja el pan entre las manos, se añade á la leche y se cuece hasta consistencia de cataplasma.

Casi siempre sucede que durante la preparacion se corta la leche, efecto producido por los ácidos del pan, y que por otra parte en nada cambia las propiedades emolientes de la cataplasma. Se ha aconsejado cocer primero el pan con agua para desprender del pan el ácido acético; pero esta precaucion no basta. Si se quiere impedir que la leche se corte, debe añadirse antes de poner el pan algunos granos de bicarbonato de potasa ó sosa, que saturan los ácidos del pan é impiden que se unan á la materia caseosa.

LIQUEN DE ISLANDIA.

Las propiedades medicinales de los líquenes residen principalmente en un principio que se parece mucho á la fécula por sus propiedades, y que aun no ha sido bien estudiado sino en el liquen de Islandia. Las mismas propiedades parece que se

encuentran mas ó menos desenvueltas en todos los líquenes foliáceos, que son tambien los únicos que se usan en medicina, y tal es la analogía de su composicion que se podria sin grande inconveniente emplearlos todos en el mismo uso. Se ha empleado el liquen pulmonaria *(lobaria pulmonaria)*, el liquen de los Renos *(cladonia rangifera)*, el liquen de los perros *(peltigera canina)*, el liquien pixidado (*scyphophorus pixidatus*, etc). En los paises pobres del norte se emplean los líquenes como materia alimenticia.

Se usa del liquen de Islandia con ventaja en las enfermedades del pecho, en los catarros, las hemotisis, al fin de las disenterias y diarreas crónicas.

Berzelius, que le analizó, encontró en él:

Almidon particular; materia amarga (cetrarina); azúcar incristalizable; goma; cera verde; materia colorante estractiva (apotema); esqueleto amilaceo; tartrato y liquenato de potasa; tartrato, fosfato y liquenato de cal.

La materia amarga ó cetrarina ha sido estudiada por M. Berzelius, y despues por M. Herberger. Es sólida, inodora é incolora; se presenta bajo la forma de un polvo blanco ó de granulaciones; es escesivamente amarga; imperfectamente fusible; es un poco soluble en agua fria; se disuelve mejor, aunque siempre muy mal en el agua hirviendo. Cuando se evapora la disolucion á un calor suave, la cetrarina no esperimenta alteracion; pero por el calor de la ebullicion se destruye, y se produce una materia parda insoluble (apotema). La cetrarina es mas soluble en alcohol que en agua; á pesar que solo se disuelve en pequeñas proporciones; el alcohol absoluto disuelve mas que el alcohol acuoso; el éter y el éter acético, la disuelven tambien en pequeña cantidad; el ácido hidroclórico líquido la colora de azul. Se une con los álcalis, y forma con ellos combinaciones poco examinadas. Se sabe que se disuelve fácilmente en los carbonatos alcalinos; la disolucion presenta una grande disposicion á cambiarse en ulmina, y entonces se destruye el amargo.

El almidon del liquen tiene un color oscuro, por la materia estractiva que con él queda mezclada. Es insípido, tiene un ligero olor de liquen; en el agua fria se hincha, pero apenas se disuelve; se disuelve en el agua hirviendo, y por el enfriamiento el líquido se convierte en gelatina, si está bastante concentrado. Pierde esta propiedad por una ebullicion muy prolongada. Segun M. Berzelius una parte de almidon seco disuelta en 23 de agua, da una gelatina consistente.

El almidon del líquen es insoluble en alcohol y en éter. El yodo le da un color oscuro verdoso; los ácidos dilatados le hacen perder la propiedad de formar gelatina; prolongando la ebullicion se convierte primero en goma y despues en azúcar: no da ácido múcico con el ácido nítrico; se disuelve en la potasa.

John habia encontrado inulina en el liquen y consideraba el principio amiláceo de Berzelius, como inulina modificada. M. Payen ha observado mas recientemente que tratando la gelatina de líquen con la diastasa, este almidon del líquen se cambia en destrina y en azúcar, como lo verifica el almidon comun, dejando depositar una materia blanca, que es la inulina. Resulta pues muy probable que la materia del líquen, no es mas que una mezcla de almidon y de inulina; y en efecto, coloreando el tejido del líquen con el yodo, se perciben con el microscopio una multitud de granulaciones muy ténues, con un magnífico color azul.

El esqueleto del líquen goza casi de las mismas propiedades que el tejido celular; se disuelve por la ebullicion en el ácido acético; y aun es soluble en agua si se opera con la máquina de Papin. Segun M. Liebig, se trasforma en azúcar hirviéndolo con ácido sulfúrico dilatado.

POLVOS DE LIQUEN.

Se limpia el líquen de las materias estrañas, se seca en la estufa y se pulveriza en un mortero de hierro. El polvo es difícil de obtener á causa de la tenacidad membranosa del líquen: su uso no tiene ventajas, pues la parte mucilaginosa, para desenvolverse, necesita el auxilio del agua hirviendo.

Antes de pulverizar el líquen se le priva comunmente de su principio amargo poniéndole á macerar en agua, que se renueva muchas veces.

HIDROLADO DE LIQUEN.

Todas las preparaciones medicinales del líquen, tienen por base el tratamiento de la planta con el agua, á escepcion de los polvos de que acabamos de hablar, y de un estracto de líquen que se obtiene por medio del alcohol: este es puramente amargo, tónico y casi desusado.

La accion del agua fria ó templada sobre el líquen, tiene por efecto disolver el principio amargo y algunas partes gomosas, amargas y azucaradas. El líquido amargo que de aquí resulta, puede emplearse como tónico; pero no deben buscarse en él los efectos del principio gelatinoso, que no se ha disuelto en proporcion sensible.

Cuando se sujeta el líquen á la decoccion se disuelven la cetrarina y el principio amiláceo; se obtiene un líquido gelatinoso y al mismo tiempo amargo, que puede emplearse con preferencia en ciertos casos, por ejemplo, hácia el fin de las diarreas crónicas. Este cocimiento no es á pesar de todo tan amargo como el infuso de líquen, porque el sabor amargo está en parte en-

mascarado por el mucílago, y porque parte del principio amargo se ha destruido por la coccion.

Cuando solo se desea tener en disolucion el principio mucilaginoso del liquen, se principia por separar de este el principio amargo, lo que se consigue por uno de los tres métodos siguientes:

1.° *Procedimiento de M. Berzelius.*

Se corta el liquen y se pone á remojar en 18 libras de agua fria, para cada libra de liquen, á las cuales se añade una onza de potasa del comercio. Despues de veinticuatro horas el álcali ha disuelto el principio amargo; se echa el liquen sobre un lienzo para que se escurra el agua, y se lava el liquen por maceracion en agua, hasta que esta no salga amarga ni alcalina. No debe esprimirse el liquen, ni agitarlo fuertemente en el agua, porque una grande cantidad de liquen se separaria en pequeños grumos trasparentes, y lo arrastraria el líquido. Por este método se despoja completamente al liquen del principio amargo; se pone blando y se disuelve en el agua hirviendo con la mayor facilidad.

2.° *Procedimiento de M. Robinet.*

Se pone el liquen de remojo en agua fria, que se renueva cada seis horas, continuando así durante tres dias.

3.° *Procedimiento de M. Coldefy Dorly.*

Se pone el liquen en un perol con agua fria y se calienta á 60°. Se echa sobre un tamiz, y se repite dos ó tres veces la misma operacion.

Los dos últimos procedimientos son igualmente buenos: el tiempo de que se puede disponer puede ser solo la causa de preferir uno al otro. No separan del liquen el principio amargo tan completamente como el procedimiento de M. Berzelius; pero para el uso médico esta perfecta separacion de la cetrarina no es necesaria. El liquen no queda tan reblandecido como por el procedimiento de M. Berzelius; por lo que le considero preferible cuando el liquen se destina para alimento.

TISANA DE LIQUEN.

R.	Liquen de Islandia, dos dracmas.....	8.
	Agua.....	S. Q.

Se despoja al liquen de la mayor parte del principio amargo por medio de una infusion: se hierve despues durante una hora

en la cantidad suficiente de agua para obtener dos cuartillos de tisana.

Si el médico quiere conservar el principio amargo debe prescribirlo espresamente.

GELATINA SECA DE LIQUEN.

Procedimiento de M. Berzelius.

Tómese el líquen privado de su principio amargo, por medio de un agua alcalina; hiérvase en 9 veces su peso de agua hasta reducir el líquido á las dos terceras partes; cuélese con espresion. El líquido colado concluye por formar gelatina, que se echa sobre un lienzo, el líquido se separa y se escurre, y la materia gelatinosa queda sola: se seca, y así se vuelve negra y quebradiza.

Procedimiento de M. Coldefy.

Se agota el líquen preparado, despojado del principio amargo, por dos decocciones de una hora cada una; se cuela el líquido con espresion y se evapora, agitándolo continuamente, hasta que el líquido esté bastante concentrado para formar gelatina.

Tómense 6 ú 8 onzas de esta gelatina, póngase sobre un perol de poco fondo, espésese un poco, y vuélvase el perol sobre el horno inclinándole en diversos sentidos para estender la gelatina en capas delgadas. Cuando está seca, se separa, y se concluye su desecacion en la estufa. Se emplean dos peroles, y mientras uno se refresca metiendo su fondo en agua, se evapora la gelatina en otro.

Procedimiento de M. Zier.

Se hierve en agua el líquen privado de la materia amarga, se repiten dos ó tres veces las decocciones, y se cuelan los líquidos sin espresion. Se evaporan despues á fuego fuerte, de modo que solo quede de líquido 5 ó 6 veces el peso del líquen: se deja enfriar un poco, pero no tanto que la materia forme gelatina; entonces se añade alcohol, hasta que cese de producirse precipitado, que se esprime y se deja secar.

El procedimiento de M. Berzelius, da el principio gelatinoso casi puro, porque la goma y el azúcar del líquen que están en disolucion se escurren al mismo tiempo que el líquido.

En el procedimiento de M. Zier, la goma se precipita al mismo tiempo que la materia gomosa. Este procedimiento no es económico por razon del alcohol, del cual siempre se pierde una parte.

El procedimiento de M. Coldefy, da una gelatina que contiene todas las partes solubles del líquen, goma, azúcar y principio amiláceo, lo que no tiene inconvenientes para el uso médico. Por este procedimiento se obtiene el principio gelatinoso del líquen, en pequeñas láminas delgadas y trasparentes.

Jamás se emplea solo el principio gelatinoso del líquen. M. Coldefy ha aconsejado que se use para la preparacion de la gelatina.

SACAROLADO DE LIQUEN.

(Gelatina seca de líquen islándico.)

R. Líquen..... 1.
Azúcar..... 1.

Se priva al líquen de su principio amargo, en seguida se le hierve durante una hora en agua, se cuela el líquido con espresion, se añade el azúcar y se evapora, meneando continuamente hasta que la materia esté completamente seca; se pulveriza y se pasa por tamiz. Puede tambien ponerse la materia en la estufa cuando tiene bastante consistencia para convertirse en masa seca: se concluye la desecacion en la estufa, y se pulveriza.

Este procedimiento es de M. Robinet, y da muy buen resultado. M. Beral ha adoptado otro método: precipita el cocimiento de líquen por el alcohol, segun el método de M. Zier: echa el coágulo sobre un tamiz y le esprime con la mano sobre un lienzo. En este estado contiene la cuarta parte de su peso del principio gelatinoso seco. M. Beral manda mezclar una parte de la gelatina alcohólica con el doble de su peso de azúcar, que se seque en la estufa y se pulverice. El procedimiento de M. Robinet es mas económico y tambien mas ventajoso.

El sacarolado de líquen es un medicamento muy bueno, que los enfermos toman con gusto, y que puede servir de base á todas las demás preparaciones de líquen.

Gelatina de líquen.

R. Líquen, dos onzas..... 64.
Azúcar, cuatro onzas..... 125.

Se hierve el líquen en S. Q. de agua durante una hora, despues de haberle privado de su principio amargo, si el médico lo manda asi particularmente. Se cuela el líquido con espresion, se pone al fuego con el azúcar, se agita hasta que entra en ebullicion, y entonces se deja de agitar y se mantiene un fuego lento, que sostiene una ebullicion moderada, hasta que la materia sea bastante consistente para formar una gelatina firme por

el enfriamiento: se separa entonces la película que se ha formado en la superficie, y se echa la gelatina en una vasija, en cuyo fondo se han puesto algunas gotas de tintura de cortezas frescas de limones ó naranjas. Se obtienen 8 onzas de gelatina.

La gelatina se clarifica por si misma; el movimiento producido por la ebullicion regular, concluye por arrastrar á la superficie todas las partes que solo estaban en suspension.

El Codex y muchos farmacéuticos añaden á esta fórmula 1 dracma de cola de pescado, para que la gelatina no se separe tan pronto: esta adicion tiene pocos inconvenientes; si no se usa debe darse á la gelatina una consistencia mas firme.

Si se reemplaza el azúcar con 6 onzas de jarabe de quina, se obtiene la gelatina de liquen con quina.

Mr. Codelfy manda emplear:

Gelatina seca de liquen, dos dracmas.....	8.
Azúcar, cuatro onzas.....	125.
Agua, seis onzas.....	192.

Hiérvase todo durante algunos instantes en agua para obtener 8 onzas de gelatina. La ventaja de este procedimiento es que permite preparar la gelatina de liquen en un espacio de tiempo muy corto. Puede tambien emplearse con ventaja el sacarolado de liquen, que presenta el principio gelatinoso en un estado de division que le hace mas fácilmente soluble.

R.	Sacarolado de liquen, diez dracmas....	40.
	Azúcar, tres onzas.....	96.
	Agua, seis onzas.....	192.

Hiérvase para reducir la mezcla á 8 onzas, cuélese y aromatícese segun se quiera.

Jarabe de líquen.

R.	Liquen de Islandia.....	1.
	Jarabe simple.....	32.

Se priva al liquen de su principio amargo y se somete á una decoccion prolongada: se cuela sin espresion, se añade el jarabe simple y se cuece hasta 30 grados. Este jarabe se conserva mal.

Pasta de líquen.

Liquen de Islandia, una libra.....	500.
Goma arábiga, cinco libras.....	2,500.
Azúcar, cuatro libras.....	2,000.
Agua de azahar, cuatro onzas.....	125.

Se usa el liquen privado de su amargo por el agua; se trata

por decoccion, y en la decoccion que se ha obtenido se disuelve la goma triturada y despues el azúcar; se cuela por un lienzo con una lijera espresion, y se evapora meneando la mezcla continuamente hasta que tome consistencia de pâsta firme: hácia el fin se añade el agua de azahar. Se echa la pasta sobre un mármol untado lijeramente con aceite.

Mr. Guibourt ha hecho notar, que haciendo predominar la goma sobre el azúcar, la pasta no tiene el inconveniente de endurecerse, lo que le sucede á la que se ha hecho con partes iguales de ambas sustancias. Añadiendo á la pasta hácia el fin de su preparacion una dracma de estracto de opio, ó medio grano por onza, se obtiene la pasta de líquen opiada.

Pastillas de líquen.

R.	Sacarolado de líquen.....	1.
	Azúcar.....	2.

Hágase con S. Q. de agua una pasta que se dividirá en pastillas de 18 granos.

Algunas veces se añade un mucílago hecho con media onza de goma por libra; lo que es inútil pues las pastillas se hacen muy bien sin su auxilio y son mas agradables.

Chocolate de líquen.

R.	Sacarolado de líquen.....	1.
	Chocolate preparado con 1/3 menos de azúcar.....	6.

Se ablanda el chocolate en un mortero, se añade el sacarolado y se tritura sobre la piedra para incorporarlo perfectamente.

He aqui la relacion entre las diferentes preparaciones del líquen. Los datos que han servido de base son los siguientes: 100 partes de líquen agotadas por la decoccion en agua destilada, han dado 54 partes de gelatina seca: 16 partes de líquen y 16 partes de azúcar trasformadas en sacarolado segun la fórmula, y estando bien seco este sacarolado, han dado 22,25 de producto: el sacarolado contiene pues, segun este resultado, 22 por 100 de principio gelatinoso.

1 parte de líquen de Islandia equivale á:	0,54	de gelatina seca.
	2	de sacarolado.
	16	de gelatina.
	6	de pastillas.
	14	de chocolate.

1 parte de gelatina seca de líquen equivale á:	1,8	de líquen.
	3,5	de sacarolado.
	30	de gelatina.
	11	de pastillas.
	25	de chocolate.
1 parte de sacarolado equivale á:	0,50	de líquen.
	0,28	de gelatina seca.
	9	de gelatina.
	3	de pastillas.
	7	de chocolate.

CARRAGAHEEN.

El carragaheen, musgo perlado, *Pearl moss* de los ingleses es el *Fucus crospus:* cede al agua, como la mayor parte de las algas, una especie de mucílago que tiene uso en la medicina. El carragaheen como emoliente dulcificante se parece á las féculas y á las gomas; como analéptico puede compararse por sus propiedades con el salep, la tapioca y el arrow-root.

Contiene, como lo ha probado Dupasquier, una pequeña cantidad de yodo. M. E. Mouchon ha publicado una serie de fórmulas para el uso medicinal del carragaheen; que con corta diferencia son las mismas que se usan para el líquen islándico.

Tisana de carragaheen.

R.	Carragaheen.....	15.
	Agua.....	S. Q.

Hiérvase durante media hora para obtener dos cuartillos (1,000 partes) de tisana que se dulcificará segun se quiera.

Sacarolado de carragaheen.

R.	Carragaheen.....	1.
	Azúcar.....	4.

Se agotan las partes solubles del carragaheen cociéndolo tres veces en agua, se evaporan los líquidos hasta consistencia de jarabe, se añade el azúcar y se concluye la evaporacion en baño de maría hasta consistencia seca.

El carragaheen da la mitad de su peso de gelatina seca.

Pastillas de carragaheen.

R.	Sacarolado de carragaheen.....	125.
	Goma tragacanto.....	1.
	Agua.....	11.

Hagansc S. A. pastillas que se aromatizarán segun se quiera.

Jarabe de carragaheen.

R.	Carragaheen.....	1.
	Agua.....	50.
	Jarabe simple.....	130.

Hiérvase el carragaheen en el agua durante media hora, cuélese, añádase el líquido al jarabe y cuézase hasta reducir este á su peso primitivo.

Gelatina de carragaheen.

R.	Carragaheen.....	2.
	Agua.....	250.
	Azúcar.....	60.

Hiérvase durante media hora, cuélese, añádase el azúcar y cuézase para tener 125 de gelatina.

Pasta de carragaheen.

R.	Carragaheen.....	1.
	Goma arábiga.....	8.
	Azúcar.....	8.

Hiérvase dos veces en agua el carragaheen; disuélvanse en el líquido la goma y el azúcar y prepárese una pasta como se hace la de azufaifas.

AZÚCAR.

A la historia del azúcar se refieren la

del maná.
de los zumos azucarados.
de los zumos ácidos.
de los frutos ácidos.

Se da el nombre de azúcar á cuerpos de composicion ternaria, de un sabor comunmente dulce y azucarado, solubles en agua, y que bajo la influencia del fermento pueden convertirse en alcohol y ácido carbónico por una accion directa ó indirecta.

Pueden distinguirse cuatro especies principales que cada una puede representar variedades mas ó menos numerosas.

Azúcar de caña. Cristaliza bien: tiene un poder de rotacion que se ejerce hácia la derecha: no fermenta directamente.

Glucosa. Azúcar en granos; cristaliza formando masas ma-

melonadas poco coherentes: tiene un poder de rotacion á la derecha, fermenta directamente.

Azúcar de frutos. Azúcar incristalizable; no cristaliza; tiene un poder de rotacion á la izquierda; fermenta directamente.

Lactosa. Azúcar de leche: está cristalizado; poco soluble en agua, no tiene poder rotatorio: no fermenta directamente.

El azúcar de caña se convierte en azúcar incristalizable bajo la influencia de los ácidos: este se convierte en glucosa cuando se solidifica tomando una forma simétrica. La glucosa jamás procede directamente del azúcar de caña: el azúcar de caña nunca se trasforma directamente en glucosa.

Azúcar de caña. Se halla abundantemente esparcido en los vejetales el azúcar de caña; siempre se encuentra en los zumos no ácidos; abunda en ciertas raices, la zanahoria, la remolacha y en los tallos de las grammeas, como en la caña de azúcar, el maiz. Su fórmula es $C^{24}\ H^{18}\ O^{18}\ Aq^4$. No puede separarse de él esta agua sin descomponerlo; pero puede ser reemplazada en todo ó en parte por bases alcalinas.

El azúcar de caña cristaliza en prismas de seis caras con bases diedras, es el azúcar candi; á 149° empieza á alterarse, segun Proust; á 200° da agua y se altera profundamente: entre 210° y 220° da agua, ácido acético, señales de aceite y deja un ácido impuro, incristalizable, insoluble en alcohol; este es el caramelo: en esta trasformacion pierde el azúcar 3 pp. de agua.

El agua disuelve facilmente el azúcar de caña: es mas soluble en caliente que en frio: la disolucion de azúcar pura se conserva sin alteracion: la del azúcar impuro se enmohece y se altera si no está muy concentrada: esto es lo que sucede á los jarabes que no se han cocido bastante. Cuando se evapora una disolucion de azúcar llega un momento en que está bastante concentrada para convertirse en masa trasparente por el enfriamiento: esta es el azúcar de cebada. Constituye un estado isomérico del azúcar; poco á poco este vuelve á su forma y á sus caracteres habituales.

Cuando se calienta largo tiempo una disolucion de azúcar se colora: si la reaccion ha tenido lugar en contacto del aire el jarabe pardo formado es ácido; se producen entonces los ácidos fórmico y acético.

Los ácidos dilatados trasforman el azúcar de caña en azúcar incristalizable; el ácido no se combina con el azúcar, pero determina una fijacion de los elementos del agua que cambia su constitucion. La accion es mas lenta ó mas rapida segun se opere en frio ó en caliente, ó con acidos minerales que son mucho mas activos, ó con ácidos vejetales que lo son menos; el ácido acético apenas tiene accion. Si se prolonga la accion de los ácidos minerales, y principalmente con auxilio del calor, el azúcar incristalizable se altera y da orígen á dos productos pardos; uno

de ellos soluble en agua, ácido sacúlmico; el otro insoluble, saculmina.

Los álcalis se combinan con el azúcar de caña y dan combinaciones definidas; en las cuales una parte del agua del azúcar es reemplazada por una base. He demostrado, por ejemplo, que la cal forma dos sacaratos diferentes; en uno 2 pp. de agua son reemplazadas por 2 pp. de hidrato de cal; en otro hay 3 pp. de agua separadas del azúcar, y 3 pp. de cal hidratada las reemplazan. Esta combinacion del azúcar con la cal proporciona un medio muy cómodo de emplear la cal en medicina en estado de solucion.

Glucosa. La glucosa ó azúcar en granos tiene por fórmula $C^{24} H^{24} O^{24}$. En el estado cristalizado y seco á la temperatura ordinaria, contiene además 4 pp. de agua que pierde á + 100. Se halla la glucosa en la naturaleza; existe ya formada en la miel y en la orina de los diabéticos: se eflorece en granos en la superficie de los frutos azucarados que se han secado: se produce por la accion del ácido sulfúrico y de los otros ácidos sobre la fécula.

Se presenta la glucosa en forma de masas mamelonadas, formadas por el entrelazamiento de agujas muy finas que dejan salir hácia fuera porciones de rombos; la disolucion alcohólica de la glucosa la deposita muchas veces en cubos ó en tablas cuadradas. Su sabor es fresco y azucarado, mucho menos que el del azúcar de caña, al cual es inferior en este concepto. Se funde antes de 100° — á + 100° pierde 9 por 0/0 de su peso ó 4 pp. de agua; si se continua calentándolo se carameliza muy pronto.

Es menos soluble en agua que el azúcar de caña, y aun cuesta algun trabajo disolverlo en agua fria, que no disuelve sino las 3/4 partes de su peso: es soluble en todas proporciones en el agua hirviendo. Es mas soluble en alcohol que el azúcar de caña; exige 8 partes de alcohol de 85° y 20 de alcohol absoluto para disolverse á + 25°.

Cuando se calienta una disolucion de glucosa, se presenta muy estable, se colora poco y solo con mucho trabajo se trasforma en materias coloradas, caracter que la distingue claramente del azúcar de caña y mas aun del azúcar incristalizable: con el tiempo y con la ebullicion los ácidos minerales dilatados, le alteran del mismo modo que al azúcar cristalizable (ácido sacúlmico y saculmina). Los álcalis se combinan con él desalojando parte de su agua: se combina con las bases y toma 4 pp. Los glucosatos son sumamente alterables, á poco que se calienten se descomponen dando orígen á ácidos colorados. Este caracter aproxima la glucosa al azúcar incristalizable, y le aleja del azúcar de caña.

Azúcar incristalizable. Solo se conoce en estado amorfo;

puede reducirse al estado sólido por una evaporacion de 100 grados. A este caracter que le distingue de los azúcares anteriores, debe añadirse la propiedad que tiene de desviar hácia la izquierda el plano de polarizacion de un hacecillo de luz polarizada. Su composicion es exactamente la misma que la de la glucosa.

El azúcar incristalizable se encuentra formado en el zumo de los frutos ácidos y en la miel; se le produce artificialmente calentando durante algunos instantes el azúcar de cañas con los ácidos mas ó menos dilatados.

Este azúcar puede solidificarse por el frio sin cambiar de naturaleza; pero cuando se abandona en un sitio fresco en disolucion bastante concentrada que tenga la consistencia de jarabe, al cabo de bastante tiempo se forman en él cristales granudos que son de glucosa. La trasformacion no se verifica sino en el momento de la solidificacion, cuando las moléculas sacarinas toman una disposicion simétrica.

El azúcar incristalizable es mas azucarado que la glucosa; se disuelve en agua en todas proporciones; es muy soluble en alcohol.

Su disolucion acuosa es notable por la facilidad con que se descompone cuando se hace hervir; se colora prontamente y toma un sabor caramelizado al mismo tiempo que el azúcar desaparece. Esta es una propiedad importante del azúcar incristalizable, que nos esplica por qué son tan impresionables al calor los jarabes hechos con miel, y por qué debe evitarse en la práctica tenerlos mucho tiempo al fuego. Los ácidos, y aun el ácido acético apresuran la descomposicion.

El azúcar incristalizable se combina con los álcalis. Estas combinaciones son á lo menos tan alterables por el calor como las de glucosa, y dan origen á los mismos productos: de aquí la coloracion que se observa siempre que se trata de clarificar las mieles con auxilio de la creta ó de la magnesia.

Lactosa (azúcar de leche). Solo se halla en la leche; se hablará de él mas tarde.

Mannita. La mannita no es un azúcar propiamente dicho; se forma por la descomposicion del azúcar en la fermentacion lenta de los zumos azucarados, que ha recibido el nombre de fermentacion láctica; se encuentra con abundancia en las exudaciones que se hacen por la corteza de algunos árboles y en particular de los fresnos, y que se venden en el comercio con el nombre de maná.

MANA.

(Fraxinus ornus et rotundifolius).

El maná es un zumo concreto que sale principalmente del

Fraxinus ornus. Se distinguen muchas especies de maná: maná en lágrimas, maná en suerte y maná graso. Es un purgante suave que se emplea en la dósis de 2 á 4 onzas: se usa tambien muchas veces en las afecciones catarrales, para espeler las mucosidades que se hallan en las primeras vias. Se usa en disolucion en agua ó en leche.

Se compone el maná de:

Manita; azúcar incristalizable con goma; materia gomosa; materia azotizada.

Para estraer la manita se calienta el maná en lágrimas en baño de maría con alcohol de 86°; se filtra la disolucion hirviendo y por el enfriamiento cristaliza la manita; pero conserva interpuesta casi toda el agua madre alcohólica; solo una pequeña cantidad se escurre cuando se inclina la vasija, en donde se ha hecho la cristalizacion. Se prensa la masa cristalina para separar el alcohol, y despues se seca en la estufa la torta de manita que queda, y se pulveriza despues de la desecacion. Para tener la manita cristalizada, lo que es inútil para el uso médico, seria preciso disolverla de nuevo en el alcohol y cristalizarla; pero entonces sale mucho mas cara, por razon de la gran cantidad de alcohol que retiene como una esponja, y que no puede sacarse sino por compresion.

Las aguas madres alcohólicas dan por la destilacion nuevas cantidades de manita no tan hermosa; para purificarla se esprime y se cristaliza otra vez en alcohol: á veces hay que blanquear las últimas porciones por medio del carbon.

La manita es blanca, inodora, de un sabor azucarado dulce y agradable; se disuelve fácilmente en el agua; la disolucion concentrada cristaliza por el enfriamiento. La manita se disuelve en pequeña cantidad en el alcohol frio; al contrario, es muy soluble en el alcohol caliente, y el líquido saturado se convierte en una masa al enfriarse. La manita está formada de carbono 38,7; hidrógeno 6,8; oxígeno 54,5.

Se distingue perfectamente del azúcar porque no puede esperimentar la fermentacion alcohólica.

La manita es la parte purgante del maná. Se administra en la dósis de 1/2 onza á 1 onza en 4 de agua: es un medicamento agradable que conviene perfectamente á las mujeres y á los niños. Debe beberse su disolucion caliente porque al enfriarse cristalizaria.

Pastillas de maná.

R.	Maná en lágrimas, dos onzas.....	64.
	Azúcar, catorce onzas.....	440.
	Goma tragacanto, media dracma.....	2.
	Agua de azahar, una onza.....	32.

Se tritura el maná con el azúcar, y con el mucílago se hacen pastillas de 16 granos cada una.

Mr. Cadet Gassicourt manda emplear doble cantidad de maná; machacarla en un mortero con un poco de agua, incorporar el azúcar y hacer pastillas sin mucílago.

Pastillas de maná de Manfredi.

(Pastillas de Calabria.)

R.	Maná en lágrimas.....	seis onzas.
	Raiz de altea.....	tres onzas.
	Azúcar blanco.....	seis libras.
	Estracto de opio.....	doce granos.
	Agua de azahar.....	tres onzas.
	Agua de fuente.....	cuatro libras.
	Esencia de limon.....	cuatro gotas.
	— de bergamota.....	cuatro gotas.

Se hierve por cinco ó seis minutos la raiz de altea en el agua, se añade el maná, se disuelve en caliente y se filtra; se añaden el azúcar y el estracto disueltos en un poco de agua, se evapora hasta consistencia de electuario sólido, y se mezclan entonces el agua de azahar y las esencias divididas por el azúcar. Se agita fuertemente la masa con una espátula de madera hasta que empiece á espesarse, y entonces se echa en moldes de papel untado de aceite. Cuando la masa se ha enfriado se corta en pastillas cuadradas. Se acostumbra añadir á cada libra de pasta dos granos de estracto de opio.

ZUMOS AZUCARADOS.

Los zumos azucarados de que aquí nos ocupamos, provienen principalmente de las raices de las plantas. Están caracterizados por la presencia del azúcar cristalizable, y por la débil cantidad de ácido que contienen. El modo de obtenerlos es muy simple: se lavan las raices para limpiarlas de la tierra que las ensucia, se reducen á pulpa por medio de un rallo, y se esprimen para estraer el zumo. Una gran porcion de este queda siempre en el bagazo, ya porque moja las superficies, ya porque una gran parte de las celdillas, no se han abierto por el agente mecánico empleado.

Cuando se esprime la pulpa carnosa de las raices, si no se usa una prensa muy fuerte puede quedar en lo interior una parte del zumo, á causa del obstáculo que opone á su salida la costra esterior de la pulpa, que cada vez se hace mas compacta: se evita este inconveniente mezclando á la pulpa, antes de sujetarla á la

prensa, paja seca, cortada y lavada, que da porosidad á la masa. Se concibe desde luego que este medio no es necesario cuando se opera sobre partes ricas en fibras leñosas que llenan el mismo objeto que la paja.

Se clarifican estos zumos por la filtracion en frio, ó cuando son muy viscosos coagulando la albúmina por el calor: hay aqui pocos inconvenientes en emplear este último medio.

Los zumos estraidos de las raices azucaradas tienen grande analogia en su composicion; se encuentra en ellos

Azúcar cristalizado.
Albúmina vejetal.
Acido málico y malato, ácido de cal.
Materia estractiva.
Materia colorante.
Acido péctico.
Muchas veces hay tambien almidon.

El azúcar que se encuentra en estos zumos es idéntico con el que se estrae de la caña de azúcar. M. Pelouze ha demostrado que todo se hallaba en ellos en este estado, y que el azúcar incristalizable que se obtiene por la evaporacion, es el resultado de una alteracion producida durante el tratamiento.

Además del azúcar ha encontrado M. Vauquelin manita en la raiz de zanahoria: segun MM. Laugier y Wackinroder, debe provenir de la descomposicion del zumo. M. Pelouze ha visto que en el zumo de remolachas se forma manita durante la fermentacion viscosa, al mismo tiempo que azúcar de uva. El descubrimiento de una fuerte proporcion de manita en las raices del apio, deja no obstante alguna probabilidad á la preexistencia de esta materia.

Las raices azucaradas parece que no contienen una verdadera goma; pero cuando se ha calentado su zumo antes de filtrarlo, el alcohol precipita de él una sustancia de naturaleza gomosa.

La albúmina vejetal en la mayor parte de estos zumos parece tener las mismas propiedades que en los otros zumos de las plantas, al menos en el zumo de los nabos, de las zanahorias, etc., se coagula por el calor; M. Braconnot le ha hallado propiedades particulares en el zumo de remolachas: es precipitada fácilmente por los ácidos, aun por el ácido acético. Forma cuando está desecada una materia coloreada; se coagula imperfectamente por el calor; pero el caracter que especialmente la distingue, es que mezclada con agua azucarada, le hace tomar una consistencia viscosa, sin que se produzca fermentacion alcohólica: en este caso se forman los ácidos acético y málico. La materia animalizada da á estos líquidos su apariencia glutinosa,

y puede ser precipitada en parte por el alcohol, pero en un estado marcado de alteracion.

Cuando se abandonan á sí mismos los zumos de las raices azucaradas, no tardan en alterarse; el azúcar se descompone pero sin dar alcohol; se producen ácidos acético y láctico y el licor se pone viscoso. Este efecto es el mismo que produce la materia albuminosa de estos zumos en el agua azucarada, y á ella debe atribuirse. Este es un ejemplo de lo que se ha llamado fermentacion viscosa, que se produce siempre que un fermento poco enérgico obra sobre una disolucion de azúcar.

ZUMOS ACIDOS.

Los zumos ácidos están caracterizados por la presencia de un ácido vejetal en el estado libre: contienen tambien azúcar que pertenece á la variedad llamada azúcar de uva.

Los ácidos contenidos en estos zumos son los ácidos cítrico y málico, y algunas veces el tártrico, ya solos, ya mezclados dos á dos. La tabla siguiente indica la naturaleza del ácido contenido en muchas especies de frutos; muchos de estos resultados tendrán necesidad de ser confirmados de nuevo.

Frutos que contienen ácidos.

Tártrico.	Málico.	Cítrico.	Málico y cítrico.
Uvas.	Naranjas.	Peras.	Vaccinium myrtillus.
Tamarindos.	Limones.	Manzanas.	
	Vaccinium oxicoccos.	Berberis.	Grosellas.
		Saúco.	Cerezas.
	— Vitis idæa.	Sorbal.	Fresas.
	Prunus padus.		Moras.
Moral blanco.	Cinosbastos?		Frambuesas.

El azúcar contenido en los zumos ácidos es el de uva, caracterizado por su grande solubilidad en el alcohol, su cristalizacion en forma de coliflores poco consistentes, y por su composicion, pues que contiene menos carbono que el azúcar comun.

Se encuentra tambien en todos los zumos de los frutos una materia, que parece que tiene mucha analogía con la albúmina vejetal, pero que se diferencia de ella por algunos caracteres; así es que el ácido sulfúrico no la ataca. Tiene una grande importancia en los zumos; constituye una especie de mucílago cargado de pequeños glóbulos, que pueden crecer y dar lugar á la fermentacion del zumo, y por consiguiente á la trasformacion del azúcar en alcohol y en ácido carbónico. No obstante, la fer-

mentacion no puede establecerse sino mientras que el zumo ha tenido contacto con el aire. Gay-Lussac ha puesto fuera de duda que sin la absorcion del oxígeno los zumos no fermentan.

Los zumos ácidos contienen materias colorantes y odoríferas diferentes para cada uno de ellos, y que contribuyen á modificar sus propiedades. En algunos se juntan tambien ciertos principios activos, como por ejemplo, la materia purgante en los frutos del ramno.

En la mayor parte de los zumos, se encuentra una materia particular que les da la propiedad de convertirse en gelatina en ciertas circunstancias; esta materia es la pectina, que estudiaremos despues al hablar de las jaleas. La pectina que es soluble en el agua se cambia en un ácido gelatinoso (péctico), casi insoluble en algunas circunstancias particulares, y entre otras durante la fermentacion alcohólica de los zumos. (Véase *Jaleas*.)

El modo de estraer los zumos ácidos depende de algunas circunstancias de la estructura de los frutos; si son muy suculentos, y su tejido muy flojo y tierno basta esprimirlos para hacer salir el zumo, por ejemplo, los limones, las naranjas, las grosellas, las uvas, etc.

Cuando al contrario el tejido de los frutos es compacto y apretado, es preciso recurrir al rallo; por ejemplo, las manzanas, los membrillos.

Deben tomarse ademas algunas precauciones particulares, que pueden exigir la naturaleza del fruto ó las propiedades de sus diversas partes. Así se separan los huesos en los frutos que los tienen, la corteza del fruto de las hesperideas, las pepitas y el endocarpo de las pomáceas, el escobajo de los frutos en racimos. Algunas veces se desprecia la operacion por minuciosa, y se suple entonces con algunas precauciones particulares; así, esprimiendo solo con la mano los frutos de la grosella, y del ramno, se evita aplastar las semillas que podrian alterar el sabor y las propiedades del zumo.

Algunas veces despues de haber despachurrado los frutos se deja el zumo en contacto con el orujo durante algun tiempo para facilitar la disolucion de las materias que existen en las cubiertas. Esta manipulacion se usa en la preparacion de los zumos de ramno, de frambuesas y de moras.

Cuando se han roto las celdillas de los frutos, se determina la salida del zumo por medio de la espresion: se lleva todo á la prensa, y si la pulpa es compacta, como la que se obtiene de los frutos carnosos, se mezcla antes con paja picada y lavada.

La clarificacion de los zumos ácidos, se obtiene casi siempre por la fermentacion, pero no se prolonga de modo que se destruya toda la materia azucarada, y pase el zumo al estado vinoso. Basta que se haya adelantado bastante para destruir la viscosidad del zumo y facilitar su filtracion. Esta viscosidad es

debida á la presencia del azúcar, á la de la pectina y de la materia azotizada, y á una porcion de parénquima dividido que está en suspension. La fermentacion destruye el azúcar, trasforma la pectina en ácido péctico que se separa, y precipita el fermento.

Ciertos zumos se esponen en un sitio fresco á una ligera fermentacion que basta para su clarificacion: por ejemplo, los zumos de manzanas, de membrillos, de granadas, de limones, de naranjas. Otros para clarificarse necesitan una fermentacion mas larga, tales son los que están muy cargados de pectina ó de azúcar como el zumo de grosellas, de frambuesas, de moras. Se detiene la operacion luego que el zumo se ha clarificado; porque una fermentacion demasiado larga haria adquirir al zumo un olor y sabor vinosos que le harian menos agradable.

Los fenómenos que se producen durante la clarificacion de los zumos, y que la determinan son los de la fermentacion alcohólica. Todas las circunstancias se hallan reunidas para que se verifique, á saber: 1.° azúcar en disolucion en el agua; 2.° una materia azotizada, que puede desempeñar el papel de fermento, cuando ha tenido el contacto del aire (1); 3.° una temperatura siempre bastante elevada en la época del año en que se hacen estas preparaciones.

Desde que se han roto las vexículas de los frutos, la materia azotizada absorbe el oxígeno (segun otro modo de ver este fenómeno, los globulillos vejetan, crecen y se convierten en glóbulos de fermento), y adquiere entonces la propiedad de determinar la fermentacion alcohólica, es decir la trasformacion del azúcar en alcohol y ácido carbónico (2). La accion es al principio muy lenta, pero va en aumento, porque uno de los productos de la descomposicion de la materia azotizada es un fermento mucho mas enérgico que ella, ó porque los globulitos se han

(1) El nombre de *fermento* se aplica á toda sustancia capaz de determinar la trasformacion del azúcar en alcohol y en ácido carbónico, y mas especialmente á una materia que se separa durante la fermentacion del mosto de la cerveza: está formada de glóbulos trasparentes esféricos pero un poco aplastados, que están verdaderamente organizados, y que muchos observadores consideran como vejetales. Segun M. Cagniard Latour se alimentan de azúcar y determinan por aislacion la formacion del alcohol, y por un trabajo de absorcion el ácido carbónico.

(2) Segun M. Liebig, el fermento es una sustancia azotizada en descomposicion, que comunica el mismo movimiento de descomposicion á otras materias orgánicas, cuyos elementos están unidos por una débil afinidad. En estas descomposiciones (metamorfosis), los átomos de una molécula orgánica se agrupan de diversa manera, dando orígen á dos ó mas compuestos nuevos sin que de ellas se separe ningun elemento: los nuevos productos no entran en combinacion con el cuerpo que provoca la descomposicion. (*Nota del Traductor*).

cambiado en mayor número en glóbulos de fermento. Estos, á medida que se forman, obran apresurando la reaccion de los elementos del azúcar unos sobre otros; además, la temperatura se eleva á consecuencia de las combinaciones químicas que se operan en la masa, y contribuye á hacer mas enérgica la reaccion.

Si la fermentacion no se verifica con el azúcar de caña, este se convierte en azúcar incristalizable absorbiendo los elementos del agua, y este último azúcar es el que luego se convierte en alcohol y ácido carbónico al mismo tiempo que se separa agua. El azúcar incristalizable contiene:

24 pp. C; 28 pp. O; 28 pp. H.

Se forman

Acido carbónico.....	8 C	16 O	»
Alcohol.	16	8	24 H
Agua.....	»	4	4
	24 C	28 O	28 H

Este es el fenómeno reducido á su mas simple espresion; pero se complica con algunas acciones secundarias; es probable por ejemplo, que el azúcar ceda directamente un poco de oxígeno al fermento, y que esta sea la causa de los productos más hidrocarbonados que se encuentran en mayor ó menor cantidad despues de la fermentacion; por ejemplo el ácido oenántico en el vino.

A medida que se forma el ácido carbónico levanta el parénquima y lo eleva á la superficie, y muy pronto se desprende casi totalmente. El alcohol queda en el líquido, en el cual se notan mutaciones notables; disuelve la materia colorante, que comunmente es por sí sola insoluble en el agua; precipita además las partes mucilaginosas y el fermento, lo que nos da razon de por qué la fermentacion que al principio habia ido aumentando, disminuye progresivamente de actividad al cabo de algun tiempo.

Tales son los fenómenos generales que nos presenta la fermentacion de los zumos azucarados y ácidos.

No obstante, la naturaleza de los zumos puede dar lugar á algunos fenómenos particulares. El mas notable es, sin contradiccion, la destruccion de la pectina y su trasformacion durante el acto de la fermentacion, en ácido péctico que se presenta en forma de jalea.

Se ha notado que cierto número de zumos, sobre todo los que son muy ricos en pectina, se clarifican fácilmente por la adicion del zumo de cerezas. El zumo se convierte casi instan-

táneamente en una masa gelatinosa, y al cabo de veinticuatro horas se separa de ella con facilidad un líquido muy claro. Este procedimiento es muy ventajoso, porque clarificándose el zumo con prontitud, está menos espuesto á adquirir un gusto vinoso, que altera su sabor; y se usa particularmente para los zumos de grosellas y frambuesas. No se sabe qué género de reaccion da lugar al precipitado gelatinoso.

Se ha propuesto un método particular para clarificar los zumos de membrillos y manzanas, que consiste en el uso de las almendras. Se toma por ejemplo la pulpa de cien membrillos y 10 onzas de almendras dulces; se machacan las almendras con un poco de zumo para hacer una pasta fina, que se mezcla exactamente con la pulpa de membrillos; y despues de algunas horas de contacto se esprime y se filtra. Por este procedimiento se obtiene ciertamente un zumo trasparente, pero con menos color que por el método ordinario; y tiene el inconveniente de enturbiarse de nuevo al cabo de diez ó doce horas. Si se filtra se enturbia aun otra vez, lo que se repite diversas veces. Este efecto parece que procede de que la fermentacion que ha sido interrumpida se continúa despues de la clarificacion. Las almendras obran evidentemente la clarificacion, porque su albúmina se coagula por el ácido málico, y retiene aglomeradas las partículas de fermento que no estaban sino en suspension; decolora el zumo, arrastrando en combinacion parte de la materia colorante.

Tambien se pueden añadir las almendras machacadas al zumo esprimido, y filtrarlo despues de dos horas: este procedimiento hace ya tiempo que se usa para clarificar el agraz.

Hay otro medio para estraer los zumos de que debemos hablar, y al cual se recurre en algunos casos particulares. Se aplica á frutos de un volúmen poco considerable y muy suculentos, pero cuyas partes suculentas existen en lo esterior: tales son las moras y las frambuesas. Se estraen estos zumos calentando suavemente los frutos en un perol: el calor dilata el zumo, rompe las vejiguillas que lo encierran, y sale fuera; se filtra por una manga ó al través de un tamiz. Este procedimiento se usa tambien algunas veces para preparar el zumo de grosellas. Da zumos mas viscosos que los que se obtienen por el método ordinario, tambien están mas cargados de pectina, y darian jarabes que se convertirian con el tiempo en jalea; pero estos zumos son muy buenos para preparar las jaleas vejetales.

CONSERVACION DE LOS ZUMOS.

Para conservar los zumos ácidos, recordemos cuál es su naturaleza, y qué medios tenemos para librarlos de la descomposicion. Todos contienen azúcar, y entre otros principios una

materia fermentescible azotizada. Gay-Lussac ha probado perfectamente que la materia fermentescible de los zumos azucarados no puede determinar la fermentacion, sino despues de haber estado en contacto con el aire, y que hasta una burbuja de oxígeno para que la descomposicion empiece. De estos hechos resulta, que si podemos estraer los zumos por un medio cualquiera, sin ponerlos en contacto con el aire no podrán fermentar. Esto es lo que la esperiencia ha confirmado plenamente. Pero como este medio no puede practicarse con economia, ha sido preciso buscar otro que lo supliese. Los esperimentos de M. Collin han demostrado que uno de los resultados de la descomposicion de los zumos azucarados, es un fermento insoluble análogo y probablemente idéntico al fermento de cerveza, y que, como él, determina la fermentacion de los zumos sin necesidad de la presencia del aire. Sabemos tambien por las observaciones de este químico, que el calor de la ebullicion detiene la fermentacion determinada por el fermento insoluble y no puede reproducirse sin el contacto del aire.

De todos estos hechos resulta que podrá librarse un zumo de la descomposicion, privándole del contacto del aire para detener la oxigenacion, y calentándole para suspender la accion destructiva del fermento insoluble.

El procedimiento de Appert satisface completamente estas condiciones. He aqui cómo se practica. Se pone el zumo en botellas, se tapan y se sujeta el tapon con un alambre de hierro: se ponen en seguida en una cucúrbita con bastante agua fria para cubrir las botellas hasta su cuello, y con paja para que no choquen unas con otras. Se hace hervir el agua durante algunos minutos, se deja enfriar, se lacran las botellas y se guardan. El calor contrae el fermento insoluble y le hace impropio para determinar la fermentacion; hallándose el zumo al mismo tiempo privado del contacto del aire, la porcion de fermento soluble que aun contiene (acaso los globulillos) no puede absorber el oxígeno. Es cierto que se apodera de la pequeña cantidad de este gas que se encuentra en el cuello de la botella, donde no queda mas que el ázoe; pero se coagula en seguida durante la ebullicion.

Se objeta á este método de conservacion que muchas veces se rompen parte de las botellas y se pierde el zumo que contienen. Se ha propuesto hervir los zumos en un perol y guardarlos aun calientes en botellas, que se tapan inmediatamente. M. Gay coloca al contrario el zumo frio en las botellas y las tiene durante cinco minutos metidas hasta el cuello en un baño de maria de agua hirviendo. Ambos procedimientos salen bien; lo esencial es tapar las botellas con cuidado mientras que están muy calientes. La conservacion se verifica porque el fermento se coagula como en el método de Appert, y porque está aun bastante ca-

liente el zumo en el momento en que se tapan las botellas para destruir los efectos que resultarian de la absorcion de una nueva cantidad de oxigeno. La conservacion es menos cierta que por el procedimiento de Appert, porque hay menos exactitud en la ejecucion; pero es suficiente para la conservacion de los zumos medicinales.

Se usa el gas sulfuroso para la conservacion de los zumos de manzanas, membrillos, peras, etc. Se pone en las botellas vapor sulfuroso, ó lo que es mejor, se añade á cada azumbre de zumo 15 granos de sulfito de cal: los ácidos del zumo se apoderan de la cal, y el ácido sulfuroso se halla en presencia del fermento. Está mal conocido el modo de obrar de este ácido. Al ver que un zumo da fermento insoluble despues que ha absorbido oxigeno, se ha supuesto que el ácido sulfuroso obraba desoxigenando el fermento insoluble y reduciéndole al estado de fermento soluble incapaz de determinar la fermentacion sin el contacto del aire. Esta esplicacion que á primera vista parece bastante natural no puede admitirse; porque los cuerpos desoxigenantes, diferentes del ácido sulfuroso, no pueden producir este resultado. El ácido sulfuroso, segun Desfosses, contrae con el fermento una combinacion, que le hace impropio para determinar de nuevo la descomposicion del azúcar.

El procedimiento usado antiguamente para conservar los zumos consistia en librarlos del contacto del aire por medio de una capa de aceite. Conviene emplear un aceite que no se enrancie fácilmente; pues podria comunicar al zumo un olor y sabor desagradables. Se prefieren los aceites de olivas y de adormideras: se objeta al primero la facilidad con que se congela, creyendo que en tal estado no impide perfectamente que el zumo no tenga contacto del aire: pero aun cuando todo se hubiese solidificado bastaria aun para impedir la fermentacion.

Los zumos ácidos que comunmente se usan son los de limon, de naranjas dulces, de naranjas amargas, de berberis, de granadas, de membrillos, de manzanas, de grosellas, de frambuesas, de moras, de fresas. Cuando se emplean para hacer bebidas dulcificantes en el tiempo en que se encuentran maduros los frutos, se despachurran estos y se añade agua; en cualquiera otra estacion es preferible usar los jarabes que con ellos se preparan.

JARABES CON ZUMOS ACIDOS.

Se preparan los jarabes con zumos ácidos por simple solucion: la concentracion de estos zumos aumentaria su sabor y el jarabe saldria poco agradable. Debe cuidarse de prepararlos en vasijas de vidrio ó en un perol de plata. Se emplean con preferencia los jarabes siguientes:

Jarabe de zumo	de berberis.	Jarabe de zumo	de manzanas.
—	de cerezas.	—	de membrillos.
—	de frambuesas.	—	de moras.
—	de granadas.	—	de naranjas.
—	de grosellas.	—	de vinagre.
—	de limones.	—	de vinagre de frambuesas.

No necesitan estos jarabes para conservarse de una gran porcion de azúcar. Por lo general el zumo y el azúcar deben emplearse en la relacion de 100 á 188. Los autores hacen variar esta relacion, lo que procede de que temiendo unos que el azúcar cristalice, disminuyen escesivamente su dosis, y otros no tienen en cuenta la evaporacion que se verifica operando en vasijas destapadas. En este caso 180 de azúcar son suficientes para 100 de zumo; la relacion de 100 á 188 es buena cuando la disolucion se hace en un matráz de vidrio, donde no hay evaporacion.

Sucede que despues de un tiempo mas ó menos largo, se forma en las botellas en que se conservan los jarabes ácidos una cristalizacion voluminosa, que ocupa la mayor parte de su capacidad: la materia que se ha depositado es azúcar de uva que se ha formado á espensas del azúcar de caña bajo la influencia del ácido vejetal. Este no contrae en tal circunstancia ninguna combinacion con el azúcar; bajo su influencia una parte de los elementos del agua se fija sobre el azúcar de caña, y le trasforma en un nuevo cuerpo proporcionalmente menos carbonado, á saber, el azúcar de uva. Resulta de las esperiencias hechas con este motivo por M. Thinos, que la trasformacion comienza á una temperatura algo superior á 60° y que aumenta gradualmente hasta que el jarabe haya adquirido la de 90, en cuyo caso es completa. Los jarabes ácidos preparados á una temperatura baja contienen azúcar de caña, y aun á veces cristaliza en ellos; pero muy pronto empieza á trasformarse, aunque con mas lentitud, pero al fin la trasformacion es completa y bastante abundante para formar un depósito cristalino de azúcar de uva. M. Germain asegura que los jarabes ácidos no dejan cristalizar el azúcar de uva cuando dan algunos hervores al prepararlos; lo que tiene necesidad de confirmacion.

El jarabe de ramno se esceptúa de los otros jarabes ácidos respecto á la proporcion de azúcar: el Codex manda emplear partes iguales de azúcar y de zumo depurado del ramno y cocerlo todo hasta la consistencia de jarabe.

Hay tambien otro método de preparar los jarabes que se hacen con zumos de frutos, el que se emplea cuando estos tienen un diámetro poco considerable, ó que sus partes suculentas están colocadas en lo esterior y que el zumo tiene mucha viscosi-

dad; tales son las moras y frambuesas: Se ponen los frutos con un peso igual de azúcar en un perol y se calientan suavemente. El zumo dilatado por el calor rompe sus cubiertas, se escurre y disuelve el azúcar; se le dá un ligero hervor y se cuela por un cedazo de cerda.

Los jarabes obtenidos por este método siempre son viscosos, contienen una fuerte proporcion de la pectina del fruto, y están espuestos á formar con el tiempo un depósito en las botellas. Tomando los frutos antes de su completa madurez el jarabe es menos viscoso y se conserva mejor.

LIMONES Y NARANJAS.

El limon es el fruto del limonero (*citrus limonium*), la naranja es el fruto del naranjo dulce (*citrus aurantium*), y la naranja amarga procede del *citrus vulgaris*, de la familia de las auranciaceas.

Zumo de limon.

Se mondan los limones de su corteza, se quitan las semillas, se estrujan con las manos ó con una pequeña prensa, y se esprime la pulpa en la prensa despues de haberla mezclado con paja cortada.

Se deja el zumo por tres ó cuatro dias en un sitio fresco, se decanta y se filtra.

Se separan las semillas con cuidado porque son amargas y comunicarian su sabor al zumo: se clarifica este por un ligero movimiento de fermentacion, durante el cual deja depositar un poco de fermento.

Del mismo modo se prepara el zumo de naranjas.

Jarabe de limon.

R.	Zumo de limon.....	16.
	Azúcar blanco.....	30.

Hágase jarabe por solucion en una vasija de vidrio ó de plata. Aromaticese con la tintura de cortezas frescas de limones.

Del mismo modo se prepara el jarabe de naranjas.

Esta es la fórmula del Codex, pero es preciso convenir que da un jarabe menos agradable que el que puede prepararse con ácido cítrico segun la fórmula siguiente:

R.	Acido cítrico.....	1.
	Jarabe simple.....	100.
	Agua.....	2.

Disuélvase el ácido en el agua y añádase la disolucion al ja-

rabe, que se aromatizará con la tintura de cortezas recientes de naranjas ó limones.

LIMONADA.

Los frutos de naranjas se usan para hacer bebidas de refresco; pero la composicion y propiedades medicinales varian segun el modo con que se han preparado.

Cuando se quita á los limones la corteza, se corta la parte jugosa y se deja en contacto del agua, se obtiene una simple disolucion del zumo en el agua. Si se hierve, se obtiene lo que se llama limonada cocida, cuyo sabor parece menos ácido, y cuya consistencia es mas mucilaginosa; porque el calor rompe las celdillas que están cargadas de principios gomosos, y el mucílago que contienen se mezcla con el líquido. M. Cadet habia creido que se disminuia la cantidad de ácido, pero saturando comparativamente dos líquidos, me he asegurado que no es así. La tisana parece menos agria, porque las partículas ácidas envueltas completamente por un líquido viscoso ejercen una impresion menos viva sobre los tejidos orgánicos.

Cuando se prepara la limonada, sea en frio ó en caliente, dejando toda la corteza del fruto, se obtiene una bebida tónica por el principio amargo, y escitante por el aceite volátil que contiene.

Cocimiento de limon de Minsicht.

℞. Limones cortados, núm. 5.
Agua, cuatro libras y media.
Azúcar, cuatro onzas.

Hiérvanse los limones en el agua hasta que se reduzca á 2 y 1/2 libras, cuélese y añádase el azúcar.

BERBERIS.

Se usa el zumo ácido de los frutos y las semillas de berberis (*berberis vulgaris*): estas son astringentes y entran en el diascordio.

Las bayas de berberis contienen ácidos málico y cítrico.

Zumo de berberis.

Se despachurran las bayas con la mano, se separa el zumo por medio de un tamiz, se esprime el residuo y se reune el producto á la primera parte del zumo obtenido. Se pone todo en la cueva durante dos ó tres dias y se filtra el zumo así que está claro.

Jarabe de berberis.

R. Zumo de berberis ..... 100.
Azúcar blanco..... 188.

Hágase jarabe por solucion dándole un hervor en un matráz de vidrio. Se usa para refrescar.

GRANADAS.

El granado es el fruto del *punica granatum*. Se emplea el zumo ácido y ligeramente astringente, que reside en la pulpa ácida que rodea las semillas.

Jarabe de granadas.

R. Zumo de granada..... 100.
Azúcar..... 188.

Disuélvase con auxilio del calor en un matráz de vidrio.

Este jarabe es ácido, de un sabor agradable y al mismo tiempo un poco astringente.

AGRAZ.

El agraz es el fruto de una variedad de vid, *vitis vinifera* (viníferas). Debe su acidez al bitartrato de potasa y á los ácidos málico y tártrico.

Zumo de agraz.

R. Agraz..... Q. V.

Se despachurra el agraz y se esprime el zumo: se abandona por tres ó cuatro dias, y cuando se haya clarificado se filtra y se conserva por el método de Appert.

MANZANAS Y MEMBRILLOS.

Las manzanas son el fruto del *malus communis*, y los membrillos los del *cydonia vulgaris*, ambos de la familia de las rosáceas, tribu de las pomáceas.

Su pulpa carnosa contiene ácido málico, azúcar, pectina, ácido péctico, una materia azotizada. Los membrillos contienen ademas tanino, por lo que se usan como un astringente débil.

Zumo de membrillos.

Tómense los membrillos un poco antes de estar bien maduros; se limpian con un lienzo aspero para quitarles el vello que

los cubre, se reducen á pulpa con un rallo y se esprime esta despues de haberla mezclado con paja de centeno picada y bien lavada.

Se abandona el zumo durante dos ó tres dias hasta que esté claro. Por el reposo se establece un pequeño movimiento de fermentacion que ocasiona un depósito de fermento y de materias mucilaginosas que estaban en suspension. Se filtra el zumo y se conserva por el método de Appert.

Se ha propuesto clarificar el zumo de membrillos mezclando á la pulpa de 100 frutos onza y media de almendras dulces bien machacadas. Despues de algunas horas de contacto se esprime y se filtra. Por este procedimiento se evita la fermentacion; el zumo se clarifica por la coagulacion de la caseina de las almendras; sale bien claro y solo se diferencia del zumo ordinario en que tiene un poco menos de color. Pero cuando se observa este zumo se ve que se enturbia cada vez mas, porque la clarificacion habiéndose verificado sin fermentacion no tarda esta en desenvolverse y enturbiar de nuevo la trasparencia del zumo. Del mismo modo se prepara el zumo de manzanas.

Jarabe de membrillos.

R. Zumo clarificado de membrillos..... 100.
Azúcar blanco..... 180.

Hágase jarabe por simple solucion dándole un hervor en un matráz de vidrio. Del mismo modo se prepara el jarabe de manzanas.

CEREZAS.

La cereza es el fruto del *cerastu craponiana* (drupáceas). Contienen las cerezas:

Acidos málico y cítrico, pectina, goma, albúmina, azúcar, malato de potasa.

Zumo de cerezas.

R. Cerezas rojas..... Q. V.

Esprímanse las cerezas, póngase el zumo en la cueva y despues de veinticuatro horas filtrese y consérvese por el método de Appert.

El zumo de cerezas tiene la densidad de 9 á 10 grados en el areómetro.

Jarabe de cerezas.

R. Zumo de cerezas..... 100.
Azúcar blanco..... 188.

Hágase un jarabe por simple solucion, dándole un hervor

en un matráz de vidrio. El jarabe frio marca cerca de 37 grados.

GROSELLAS.

Las grosellas son las bayas del *ribes rubrum* (grosularias). Contienen:

Acidos cítrico y málico; pectina; azúcar; materia azotizada; materia colorante.

Zumo de grosellas.

Tómense las grosellas con sus racimos, estrújense con la mano sobre un tamiz de cerda ó de laton; ó mejor aun esprímanse en la prensa añadiéndoles 1/10 de su peso de cerezas agrias, que se esprimen al mismo tiempo; el residuo se esprime segunda vez, el zumo se lleva á la cueva y se deja allí veinticuatro horas: al cabo de este tiempo todo se cuaja en una masa gelatinosa que se echa sobre una tela clara ó sobre un tamiz; la mayor parte del zumo filtra; el resto se estrae fácilmente por medio de la prensa. Cuando se opera con cantidades considerables lo mejor es poner el zumo en un tonel y sacarlo por la espita. El zumo de grosellas señala cerca de 7 grados en el areómetro.

Si se quiere, puede añadirse un peso de frambuesas igual al décimo del de las grosellas, y se evita entonces preparar el zumo de frambuesas, que comunmente se añade al de grosellas cuando se prepara el jarabe. Los confiteros añaden al preparar este zumo, cierta cantidad de cerezas negras para dar un color mas oscuro al producto.

El zumo obtenido se conserva por el método de Appert.

Se han empleado y se emplean aun otros procedimientos que no valen tanto como el anterior.

Tómense las grosellas limpias de sus raspas, y háganse fermentar con el hollejo hasta que la fermentacion haya clarificado el zumo. Obtenido de esta manera es menos agradable, conserva un gusto vinoso. Añadiendo á las grosellas 1/10 de cerezas ácidas, puede estraerse el zumo despues de veinticuatro horas, y no está espuesto á tomar un sabor vinoso; pero me he convencido que es mas agradable cuando el zumo se ha separado del hollejo y de las semillas.

Mr. Henry conservaba el zumo obtenido recientemente por el método de Appert, y no le dejaba fermentar hasta el momento de hacer el jarabe: el zumo obtenido de esta manera no es tan bueno.

Mr. Robinet ha aconsejado reventar las grosellas á un fuego suave y pulparlas: añadir al zumo, aun caliente, 5 por 100 de su peso de zumo de cerezas; llevar todo á la cueva, y colar el zumo despues de treinta y seis horas de reposo. Este procedi-

miento da un zumo con el cual se hace un jarabe mas viscoso y mas difícil de desleir en agua.

Jarabe de grosellas.

R.	Zumo de grosellas.....	16.
	Azúcar blanco.....	30.

Hágase un jarabe por solucion en un matráz de vidrio. El jarabe frio marca 37 grados: si se hiciese la evaporacion en un perol donde hubiese evaporacion, seria menester disminuir un poco la cantidad de azúcar. Se añaden á cada libra 2 onzas de jarabe de frambuesas, á no ser que se haya usado un zumo que ya contuviese tambien zumo de frambuesas.

FRAMBUESAS.

La frambuesa, *rubus idæus* (rosaceas), es un fruto compuesto de muchas pequeñas drupas suculentas presas á un receptáculo comun y casi siempre soldadas entre sí. Contienen segun el análisis de Bley:

Aceite esencial, ácidos málico y *cítrico, pectina, azúcar, materia colorante roja, materia azotizada.*

Zumo de frambuesas.

Se despachurran las frambuesas con las manos y se dejan en la cueva algunos dias hasta que sobrenade un líquido claro: entonces se echa todo sobre un colador; se deja escurrir el líquido, y se prensa el residuo: se filtra el zumo y se conserva por el método de Appert.

Mr. Vauflard ha aconsejado añadir á las frambuesas, la cuarta parte de su peso de cerezas agrias, con cuya adicion se clarifica mas pronto el zumo y tiene mejor gusto: la proporcion de 1/6 de cerezas es bastante para la clarificacion; pero el jarabe es mas agradable aumentando la proporcion de las cerezas.

Jarabe de frambuesas.

R.	Zumo de frambuesas.....	100.
	Azúcar.....	188.

Hágase jarabe por simple solucion en un matráz de vidrio.

En las antiguas farmacopeas se halla el siguiente procedimiento para la preparacion del jarabe de frambuesas.

R.	Frambuesas no del todo maduras....	1.
	Azúcar blanco.....	1.

Pónganse las frambuesas y el azúcar en un perol á un fuego suave: con el calor se rompen las vejiguillas que contienen el zumo que va disolviendo el azúcar; se dan algunos hervores, y cuando el jarabe hirviendo señale 30°, se cuela por un tamiz de cerda.

Por este procedimiento se obtiene un jarabe mas viscoso y menos agradable: tiene el inconveniente de ocasionar pérdida de parte del producto que queda en el residuo.

MORAS.

Las moras son los frutos del moral, *morus nigra* (artocarpas). Contienen ácido, (el tártrico, dicen) pectina, azúcar. Se usa en la medicina tan solo en forma de jarabe. Es un ligero escitante mucilaginoso que se emplea en gargarismos contra las anginas mucosas.

Jarabe de moras.

R. Moras no del todo maduras..... Q. V.
Azúcar blanco..... S. Q.

Se despachurran las moras con las manos, se dejan fermentar así dos ó tres dias y se prensa para obtener el zumo, que se guarda para hacer el jarabe cuando se quiera, ó bien se convierte inmediatamente en jarabe disolviendo en él el doble de su peso de azúcar.

Algunos prefieren el procedimiento indicado en el jarabe de grosellas, y que consiste en calentar en un perol las moras y el azúcar en pedacitos. Cuando el jarabe hirviendo señale 30° en el areómetro, se echa todo sobre un colador, y se dejan escurrir bien los frutos.

Este procedimiento ocasiona la pérdida de mucho azúcar que queda en las moras; además el jarabe obtenido por este método deposita con el tiempo una porcion de copos. Si entonces se decanta ó se cuela, sale de color de heces de vino, y con menos acidez. La alteracion es mas pronta si el fruto empleado está mas maduro.

Doy la preferencia al jarabe preparado con el zumo de moras fermentado, siempre que no haya fermentado mas que el tiempo necesario para la clarificacion del zumo, pues si no se decolora en gran parte.

FRESAS.

La fresa es el fruto del *fragaria vesca* (rosaceas). Este fruto se compone de una prolongacion del receptáculo que se vuelve carnoso y jugoso, y sostiene un gran número de frutos secos indehiscentes.

Sirve la fresa para la preparacion de un jarabe que se usa para aromatizar las cremas y los helados. Lo he obtenido bueno por el método siguiente:

R.	Fresas.....	100r
	Jarabe simple.....	300.

Cuézase el jarabe hasta que haya perdido 75 partes; se añaden las fresas, se mezclan con el jarabe, y se echa todo inmediatamente en una vasija no metálica que se tapa. Despues de veinticuatro horas se cuela por un colador de lana esprimiendo ligeramente.

Mr. Beral ha publicado un procedimiento que apenas se diferencia del anterior. Toma 6 partes de azúcar, 3 de fresas y 2 de agua; disuelve el azúcar en el agua calentándola en un perol; añade las fresas sin los cálices, da algunos hervores y cuela el jarabe. He notado que esta ebullicion basta para alterar el sabor de las fresas.

PECTINA Y ACIDO PECTICO.

Los medicamentos que pueden considerarse como teniendo por base la pectina ó el acido péctico son:

Las jaleas de frutos.
Las pulpas y conservas de frutos.
Los frutos carnosos y azucarados.

Mr. Braconnot ha descubierto en las plantas un principio que podria tomar el nombre de gelatina vejetal y al que dió el de pectina: ha descubierto otra materia análoga á la cual dió el nombre de ácido péctico. La pectina y el ácido péctico tienen la misma composicion primitiva, ambos están formados de 24 pp. de carbono, 18 pp. de hidrógeno y 23 pp. de oxígeno. La molécula compuesta que de aquí resulta está combinada con 1 pp. de agua en la pectina y con 2 en el ácido péctico. En cada uno de estos cuerpos el agua puede ser reemplazada por una base, los pectinatos contienen por consiguiente una proporcion de base y los pectatos dos.

Existe la pectina del todo formada en algunas cortezas, en algunos frutos y en algunas raices carnosas.

La pectina desecada se presenta en fragmentos trasparentes; es incolora, insípida ó inodora. Mezclada con 100 partes de agua se hincha mucho en ella, y termina por disolverse formando una jalea de consistencia firme. Si la proporcion del agua es mayor toma entonces la consistencia de un mucus espeso.

No se disuelve la pectina en alcohol frio; es insípida y no tiene accion sobre la tintura de tornasol. Los ácidos no tienen

accion sobre ella, pero la mas pequeña cantidad de álcali ó de tierra alcalina la convierte en ácido péctico. Hemos visto que esta misma trasformacion se verifica durante la clarificación de los zumos azucarados por la fermentacion.

La pectina se halla disuelta en los zumos de los frutos ácidos y azucarados en la época de su madurez. Para obtenerla, precipita M. Braconnot estos zumos clarificados por el calor con alcohol; redisuelve la pectina y la precipita muchas veces.

El zumo de los frutos no contiene pectina antes de su madurez; pero puede estraerse de su tejido hirviéndolo con agua acidulada: esta observacion es de M. Fremy. He reconocido que la pectina precipitada del zumo de los frutos, y la que se estrae de su parénquima por el agua acidulada se disuelve imperfectamente en el agua; se compone de una pectina perfecta que el agua disuelve y una pectina imperfecta que solo se disuelve en los líquidos acidulados, y que no se trasforma en pectina soluble en agua, sino por la accion prolongada de estos líquidos ácidos. El modo mas natural de esplicar estos hechos, es admitir que la pectina existe como el almidon en dos diferentes estados de cohesion; en uno de estos estados estremos es soluble en agua; en otro aun no se hace soluble por los ácidos, pero los álcalis la convierten en ácido péctico. La pectina insoluble en agua que se halla en el parénquima, y que el zumo ácido puede disolver es un estado intermedio.

El segundo principio gelatinoso que se ha estraido de los frutos es el ácido péctico. Hemos dicho que se forma por la accion de los álcalis sobre la pectina; pero existe del todo formado en algunas partes de las plantas, en la madera y sobre todo en la corteza de los árboles.

El ácido péctico seco está en hojas trasparentes, incoloras ó inodoras. En estado de jalea enrojece ligeramente el tornasol; el agua fria apenas le disuelve, el agua caliente disuelve un poco mas. Todas las disoluciones metálicas, el alcohol, el agua de cal, la barita, los ácidos, el cloruro de sódio y el fosfato de sosa forman en su disolucion una jalea trasparente como el hielo: el mismo azúcar le precipita en gran parte, tan débil es la afinidad de este ácido con el agua.

Se combina con las bases; los pectatos de potasa, sosa y amoniaco son solubles; todos los demás son insolubles.

Las disoluciones de los pectatos son precipitadas por los ácidos minerales, que separan el ácido péctico en forma de jalea: la mayor parte de los ácidos vejetales no las descomponen cuando están puros; pero una pequeña cantidad de agua de cal, de una sal terrosa ó de un ácido mineral añadido á la mezcla, coagula el líquido en una jalea trasparente.

Para obtener el ácido péctico tómense las zanahorias de Flandes, redúzcanse á pulpa, esprímanse, y despues de haber

lavado el residuo con agua hasta que salga clara, se reduce á una pasta clara mezclándolo con agua, conteniendo bicarbonato de potasa (5 partes de sal para 100 del residuo esprimido); se hierve durante un cuarto de hora; se cuela esprimiéndolo, y se precipita el líquido con cloruro de calcio para producir un pectato insoluble: se lava con agua sobre un colador, y luego se hierve con agua acidulada con ácido hidroclórico: se echa todo sobre un filtro y se lava el ácido péctico con agua pura.

Tambien puede emplearse el carbonato de sosa octaédrico cuidando de añadirlo por fracciones, y hervir tambien varias veces el residuo de las zanahorias con nueva cantidad de álcali, siempre muy dilatado.

Cuando el ácido péctico se destina para preparar jaleas, es mejor trasformarlo en pectato. Para obtener el pectato de sosa ó de potasa, se satura una disolucion de estos álcalis con ácido péctico; y para que no haya esceso de álcali, se precipita el líquido con alcohol que retiene la potasa en disolucion y precipita el pectato.

Se prefiere el pectato de amoniaco á los anteriores, porque se obtiene mas fácilmente. Se echan algunas gotas de amoniaco sobre el ácido péctico gelatinoso; al momento se liquida, y se evapora al sol en unos platos. La combinacion tiene un esceso de ácido.

JALEAS VEJETALES.

Las jaleas vejetales tienen por base el almidon (del cual se habló ya) ó bien la pectina ó el ácido péctico. Las jaleas con la pectina se preparan directamente con los frutos; las jaleas con el ácido péctico se obtienen con el ácido péctico y los pectatos.

Para preparar las jaleas con los frutos que contienen pectina, se estraen los zumos por espresion en frio ó en caliente, se les añade azúcar y se cuecen hasta tal punto que el líquido se convierta en jalea por el enfriamiento: ejemplo, jaleas de grosellas y frambuesas.

En la preparacion de las jaleas de frutos debe cuidarse de que estén al fuego el menos tiempo que sea posible, porque el principio gelatinoso se altera y pierde la propiedad de cuajarse en masa por el enfriamiento; para lo cual se usan peroles de poco fondo para que la evaporacion sea mas pronta.

Cuando se desea preparar una jalea con un fruto que no contiene pectina soluble, se corta en pedazos, cuidando de separar las semillas y las celdillas, y se hierve en agua hasta que esté reblandecido. Se mezcla entonces el líquido con el

azúcar, se evapora y se cuela. De este modo se preparan las jaleas de manzanas y membrillos.

Mr. Braconnot ha propuesto preparar las jaleas con el ácido péctico y los pectatos aislados.

Cuando se quiere preparar v. g. jalea de limon, se toma una parte de ácido péctico bien escurrido y 3 de agua destilada, se deslie el ácido y se le añade una disolucion débil de potasa ó sosa en pequeña cantidad, hasta que el ácido se haya disuelto y saturado, lo que se conoce con el papel de tornasol enrojecido; se calienta y se disuelven en el líquido 3 partes de azúcar con el eleosácaro de limon y se añade un poco de ácido sulfúrico ó muriático dilatado, que tenga la fuerza del vinagre (este no coagula tan bien), se agita la mezcla que algun tiempo despues se traba en jalea. Se podia aromatizar del mismo modo con la vainilla, flor de azahar, rosa, etc.

Son preferibles los pectatos al ácido péctico para la preparacion de las jaleas. Se disuelve en agua una pequeña cantidad de estas sales y se añade el azúcar: la coagulacion es mas segura mezclando unas gotas de ácido hidroclórico dilatado.

Si se quieren obtener jaleas alcohólicas por medio de los pectatos, se disolverá el azúcar en su disolucion acuosa, y se echará despues en el líquido, agitándolo, el alcohol aromatizado. Se obtendrán así jaleas alcohólicas homogéneas, trémulas, que tomarán consistencia con el tiempo.

Jalea de grosellas.

Pónganse en un perol de cobre las grosellas separadas del escobajo; cuando los granos se hayan abierto, pásese el líquido por un tamiz de cerda, comprimiendo la masa con la espumadera: añádase al zumo las tres cuartas partes de su peso ó un peso igual al suyo de azúcar blanco; cuézase rápidamente teniendo cuidado de separar la espuma, hasta que una parte del líquido puesto en un plato se trabe en jalea por el enfriamiento. La jalea es mas agradable añadiendo á las grosellas 1/10 de su peso de frambuesas.

Para esta preparacion debe obtenerse estemporáneamente el zumo de grosellas, á fin de que conserve la pectina ó materia gelatinosa, que es la que da consistencia á la jalea. El calor empleado en la estraccion del zumo contribuye á aumentar su proporcion.

Se obtiene una jalea de grosellas muy buena disolviendo en frio una parte de azúcar en una parte de zumo de grosellas obtenido tambien en frio: se echa en vasijas anchas y se deja en un sitio seco y aireado para facilitar la evaporacion. Esta jalea que es muy agradable no se conserva mucho tiempo.

Jalea de membrillo.

R.	Membrillos no del todo maduros.....	6 partes.
	Agua.....	10.
	Azúcar.....	4.

Frótense los membrillos con un lienzo áspero para limpiarlos del vello que los cubre; córtense en pedazos con un cuchillo de plata ó de marfil; sepárese la corteza y las celdillas; hiérvanse en agua hasta que los frutos estén bien cocidos; cuélese el líquido; añádasele el azúcar; clarifíquese con clara de huevo y evapórese hasta la debida consistencia, para que el líquido se trabe en jalea por el enfriamiento, y se echa en las vasijas.

Mr. Cedie ha propuesto suprimir la albúmina que perjudica muchas veces á la clarificacion, y lo atribuye á la formacion de un compuesto insoluble de tanino y almidon: este efecto no siempre se verifica; y hasta ahora no se ha podido esplicar, cómo lo ha observado M. Planche; porque el cocimiento de membrillos unas veces se enturbia y otras no con las claras de huevo.

Es de advertir que el zumo de membrillos contiene muy poca pectina y no podria convertirse en jalea; pero cuando se cuecen los membrillos á favor del ácido, el parénquima da una abundante cantidad de pectina; así puede prepararse la jalea de membrillos con el resíduo que queda de estraer el zumo, hirviéndolo en agua, ó mejor en agua acidulada con un poco de ácido cítrico.

Se prepara tambien la jalea de manzanas del mismo modo que la de membrillos; tan solo se añade el zumo de dos limones á 6 libras de fruto, y se aromatiza con la corteza fresca de las manzanas.

PULPAS, CONSERVAS Y COCIMIENTOS DE FRUTOS.

Los frutos azucarados dan por la decoccion una pulpa homogénea que se emplea muchas veces como alimento, pero que entra tambien como base de algunas preparaciones farmacéuticas. Cuando se cuecen los frutos se hincha á la manera de un mucílago el parénquima tierno que contienen; los ácidos, si los hay, desenvuelven además pectina que hace mas viscoso su zumo.

Casi siempre se obtienen estas pulpas por coccion, que se ejecuta ya cociendo los frutos en una cantidad de agua suficiente, ya esponiéndolos á la accion del vapor, que es mas conveniente. Algunas pulpas de frutos se preparan en frio como la de cinosbastos.

Cuando se destinan los frutos para preparar bebidas mucilaginosas y dulcificantes, se hierven en la dósis de una onza por cuartillo de agua, el líquido es mucho mas mucilaginoso que el

que daria el zumo del fruto desleido en agua por las causas que acabamos de enunciar.

Los frutos cocidos hasta el estado de pulpa y asociados al azúcar, son de un uso comun en la economía doméstica con el nombre de mermeladas; algunas se emplean en medicina y toman el nombre de conservas.

Los frutos azucarados mas usados en medicina son: los dátiles, los higos, las pasas, las azufaifas, las ciruelas y los cinosbastos.

DATILES.

Los dátiles son los frutos del *phœnix dactylífera* (palmeras). Segun el análisis que de ellos ha hecho M. Bonastre contienen: *Mucílago; goma análoga á la goma arábiga; azúcar cristalizable; azúcar incristalizable; albúmina y parénquima.*

Se emplean con ventaja los dátiles como béquicos y dulcificantes por la abundancia de materias gomosas y azucaradas que contienen. Se cuentan en el número de los frutos pectorales.

Pulpa de dátiles.

℞. Dátiles..... Q. V.

Cuézanse al vapor, quítenseles los huesos y púlpense.

Del mismo modo se prepara la pulpa de azufaifas.

HIGOS.

Los higos, *ficus carica* (artocarpas), están formados por pequeños frutos secos reunidos en gran número sobre un receptáculo que se vuelve carnoso y jugoso, y que es la parte útil del fruto. Los higos son azucarados y mucilaginosos; se cuentan entre los frutos pectorales. Se usa su cocimiento como bebida contra los constipados.

CONSERVA DE HIGOS.

(Pasta de higos de Cadet de Gassicourt.)

℞. Higos..... Q. V.

Redúzcanse á pulpa sin cocerlos, machacándolos en un mortero y pulpándolos al través de un tamiz de cerda. Mézclese esta pulpa con cuatro veces su peso de azúcar, y hágase una pasta, que se estenderá con un rollo hasta que tenga de dos á tres líneas de grueso: póngase en la estufa durante veinticuatro horas y córtese en pedazos cuadrados ó romboidales. Puede cubrirse esta pasta si se quiere con azúcar candi.

PASAS.

Las pasas son los frutos secos del *vitis vinífera* (viníferas), que cuando están maduros y principalmente los de los paises calientes son muy azucarados: despues de secos se llaman pasas.

Se emplean indiferentemente las diversas variedades de pasas del comercio, pero mas comunmente las de Corinto y las de Málaga. Son frutos mucilaginosos acídulos y azucarados que entran en algunas preparaciones; se asocian comunmente á los dátiles y azufaifas para preparar una bebida pectoral. Cuando se quiere cargar el agua del principio mucilaginoso que contienen es preciso cocerlas.

AZUFAIFAS.

Los frutos del azufaifo, *zizyphus vulgaris* (rhamneas), son azucarados y mucilaginosos; se consideran como emolientes y béquicos y como tales entran en las tisanas pectorales. Deben tratarse por decoccion. Entran igualmente en la preparacion de la pasta que lleva su nombre, pero que debe principalmente sus propiedades á la goma arábiga que es su verdadera base; y aun ordinariamente no se emplean estos frutos en la preparacion de la pasta.

CONSERVA DE AZUFAIFAS.

(Pasta de azufaifas de Cadet de Gassicourt.)

R. Azufaifas..... Q. V.

Quitenseles los huesos y redúzcanse por contusion y pulpacion á una pasta fina: en seguida

R. De la pulpa de azufaifas..... 4.
Azúcar pulverizada..... 1.
Estracto gomoso de opio (1 grano para 1 libra.)

Mézclense y redúzcanse á una masa, que se estenderá con un rollo en una capa de 2 á 3 líneas de grueso, llévese á la estufa por veinticuatro horas, y córtese en cuadrados ó rombos que se guardarán en vasijas cerradas.

FRUTOS BEQUICOS Ó PECTORALES.

R. Dátiles..... 1.
Azufaifas..... 1.
Higos..... 1.
Pasas..... 1.

Tisana de frutos pectorales.

R. Frutos pectorales..... 1 onza.
Agua..... S. Q.

Cuézanse los frutos en agua hasta que estén bien cocidos de modo que resulte un cuartillo de cocimiento. Esta preparacion tiene en disolucion azúcar, goma, pectina, y un poco de materia ácida.

La *tisana de manzanas* es de la misma especie: tómense 4 onzas de manzanas camuesas, córtense en pedazos, y cuézanse en cuatro cuartillos de agua hasta que estén cocidas y cuélese el cocimiento. Es una bebida dulcificante y agradable que se emplea en los constipados.

CIRUELAS.

(Prunus doméstica.)

Las ciruelas son los frutos del *prunus doméstica*. Su composicion es la de todos los frutos ácidos de la tribu de las drupáceas; se halla en ellas ácido málico, azúcar, goma, una materia azotizada y pectina.

Se usan en medicina las ciruelas dulces y azucaradas de buena calidad, pero como alimenticias; las que se destinan al uso médico propiamente dicho deben elegirse menos azucaradas y mas ácidas; proceden de la variedad llamada pequeñas damascenas negras.

Desecacion de las ciruelas.

Se cogen las ciruelas maduras, se colocan sobre zarzos, cuidando de separarlas bastante para que no se toquen; se esponen á todo el ardor del sol en los paises cálidos; pero en los frios es preciso valerse del calor artificial de una estufa ó de un horno: los zarzos cargados de ciruelas, se dejan alternativamente un dia en el horno y otro al aire libre, á no ser que el tiempo esté muy húmedo. De este modo los jugos interiores que no pueden concentrarse directamente se ponen en equilibrio de concentracion con los de la superficie, que son los que se evaporan. Se detiene la evaporacion antes de la completa desecacion de los frutos, cuando los zumos han adquirido bastante consistencia para que el azúcar les sirva de condimento.

Pulpa de ciruelas.

Se cuecen en agua las ciruelas, de modo que solo quede una

muy pequeña cantidad de líquido despues de la coccion; se pulpan sobre un tamiz, cuidando de añadir de cuando en cuando un poco del cocimiento, para ablandar la pulpa, y para que pase con mas facilidad al través de la tela del tamiz.

Es mejor cocer las ciruelas al vapor y pulparlas.

La pulpa de ciruelas es un laxante suave; raras veces se usa solo: entra en algunas preparaciones medicinales antiguas.

CINOSBASTOS.

(Rosa canina.)

Los cinosbastos son los frutos de los rosales, y se emplean indiferentemente los de muchas especies silvestres, (*rosa canina, arvensis, sepium*). Se compone del cáliz persistente, carnoso y suculento que encierra en su interior unos pequeños frutos secos, mezclados con pelos y restos de los pistilos. La parte carnosa del cáliz es la que se emplea en medicina; contiene, segun Biltz, ácido málico, ácido cítrico, azúcar, una materia astringente, miricina, una resina roja y albúmina. Los cinosbastos se usan como astringentes, suaves y agradables.

Pulpa de cinosbastos.

Se cogen los cinosbastos un poco antes de madurar; se separan las divisiones persistentes del cáliz y el pedúnculo con la porcion ensanchada que tiene en su vértice. Se abre el fruto, se tiran las semillas y los pelos que se hallan con ellas, y despues se rocian los cinosbastos con un poco de vino blanco y se dejan en un sitio fresco hasta que se hayan ablandado, teniendo cuidado de menearlos de cuando en cuando: luego que estén suficientemente ablandados, se estrujan en un mortero, y se pulpan por el procedimiento comun.

La pulpa de cinosbastos se usa solo para preparar la conserva del mismo nombre.

Conserva de cinosbastos.

R.	Pulpa de cinosbastos.....	2.
	Azúcar blanco.....	3.

Se prepara la pulpa de cinosbastos por el procedimiento que acaba de describirse, se mezcla con el azúcar y se calienta durante algunos instantes en baño de maría.

La conserva de cinosbastos tiene un sabor agradable, se da como astringente en la dósis de una á algunas dracmas.

GOMA.

La historia farmacéutica de la goma, comprende la de las gomas puras y la de las sustancias que deben á la goma y al mucílago sus principales propiedades, por ejemplo:

Flores de malva; malvabisco, violeta y amapolas.
Hojas de malva y culantrillo.
Simiente de linaza y de membrillos.
Raices de sinfito y malvabisco.
Bulbos azucarados, cebollas.

El nombre de goma se aplica á un principio incristalizable, que da al agua una consistencia mucilaginosa, y que se convierte en ácido múcico cuando se calienta con ácido nítrico. Sin duda hay una grande variedad de gomas: se han distinguido tres principales: la arabina, la cerasina y la adragacantina ó basorina.

Arabina. Constituye casi la totalidad de la goma arábiga; parece que tambien se halla comunmente esparcida en las plantas; forma la parte soluble de la goma tragacanto, de la goma de cereza, del mucílago de linaza.

Está compuesta la arabina como el azúcar de caña cristalizado de 12 pp. de carbono, 11 de hidrógeno y 11 de oxígeno; pero no son isoméricos, solo pierde con dificultad y alterándose una proporcion de agua á 120 grados.

La arabina es sólida, blanca, insípida, inodora, incristalizable: se disuelve bien en agua á la que comunica una consistencia mucilaginosa. No se disuelve en alcohol, en éter, ni en los aceites: puede combinarse con los álcalis; con el ácido sulfúrico concentrado da una materia azucarada que no fermenta; el ácido sulfúrico dilatado la convierte en una materia que tiene mucha analogía con la destrina, pero que da ácido múcico con el ácido nítrico. Si se hierve el líquido se obtiene un azúcar análogo á la glucosa. Muchas sales precipitan la arabina de sus disoluciones. Las sales de peróxido de hierro dan un precipitado soluble en ácido acético.

Cerasina. Es isomérica con la arabina: se hincha poco á poco en el agua, pero no se disuelve: si se hierve se convierte en arabina. Forma 1/3 de la goma del pais que procede de los ciruelos y albaricoques: el resto de esta goma está formado de 52 partes de arabina y 12 de agua y de sal.

Adragantina ó basorina. Forma parte de la goma tragacanto y de la goma de Bassora. Se hincha mucho como la cerasina en el agua fria, pero no se disuelve por la ebullicion: el ácido sulfúrico la convierte en una materia azucarada que no

puede esperimentar la fermentacion alcohólica. (Guerin).

En el estudio farmacéutico de las gomas tendremos que estudiar los principios gomosos casi puros que se hallan en el comercio con los nombres de goma arábiga y goma tragacanto; el salep que se halla formado en gran parte de basorina, y despues las diversas plantas ó partes de plantas que se usan en medicina por el mucilago que contienen.

*

GOMA ARABIGA.

(Acácia vera, arábiga, senegal, verech).

La goma arábiga exuda naturalmente del tronco de diferentes acácias, ó bien haciendo incisiones en sus ramas. Está formada casi totalmente de una goma soluble (arabina) y de pequeñas porciones de restos del tejido, de un ácido y de fosfato de cal. Frecuentemente está manchada su superficie con una materia amarga que no penetra en su interior, y que puede quitarse con una locion superficial.

La goma pura que forma la mayor parte de la goma del comercio (arabina de Guerin) es una materia sólida, blanca, insípida, inodora, incristalizable. Se disuelve bien en el agua, á la cual comunica una consistencia mucilaginosa: no es soluble en el alcohol, en el éter ni en los aceites. Puede combinarse con los álcalis; da con el ácido sulfúrico una materia azucarada, que no fermenta; el ácido sulfúrico diluido la cambia en una materia que tiene mucha analogía con la dextrina, pero que da ácido múcico con el ácido nítrico. Esta formacion de ácido múcico es un caracter que tambien pertenece á la goma arábiga.

Se consideran como idénticas la goma que viene de Arabia, y la que se recoge en el Senegal; por el análisis han dado las mismas cantidades de oxígeno, de hidrógeno y de carbono; no obstante M. Herberger ha señalado algunas diferencias. La goma del Senegal contiene un poco mas de agua higrométrica (21 : 27); su densidad es un poco mayor (1,46 á 1,52 : 1,56 á 1,65); es algo menos soluble en agua; pero en igual cantidad la goma del Senegal da un líquido mas denso; las sales de hierro peroxidado forman instantáneamente un precipitado ocráceo en la solucion de la goma del Senegal, preparada con 1/20: la solucion de la goma arábiga del mismo grado de concentracion toma solamente un color rojo, y forma un poco despues algunos copos; en fin la goma del Senegal envuelve y divide mas las materias grasas. M. Herberger cree que debe preferirse esta para preparar las emulsiones artificiales y las pastas.

La goma arábiga, ya se caliente en la estufa ó se disuelva en caliente, esperimenta con el calor una alteracion que la vuelve mas ácida y le da mas acritud. M. Vaudin fue el

que hizo esta observacion, que es exacta, pero cuyos efectos se han exagerado. No obstante, siempre que se pueda, debe evitarse calentar la goma, y debe preferirse disolverla en frio.

GOMA LAVADA.

Tómese la goma arábiga roja del Senegal, separense con un cortaplumas las impuridades superficiales, pártase en fragmentos y lávense en agua fria frotándolos con la mano: cuando la superficie está bien limpia, pónganse á escurrir y séquense sobre un tamiz. La porcion de goma disuelta que cubre los pedazos forma al secarse una especie de barniz que les da un aspecto agradable. Estos pedazos de goma se meten en la boca para que se disuelvan lentamente.

Polvos de goma.

Se limpia la goma de las partes estrañas que están adheridas á su superficie; se pone á secar en una estufa poco caliente, y se pulveriza por contusion sin dejar residuo.

Pastillas de goma.

R.	Polvos de goma arábiga.....	7.
	Goma arábiga en grano.....	1.
	Azúcar molido.....	24.
	Agua de azahar.....	1.

Disuélvase la goma en grano en el agua de azahar; cuélese la disolucion, y con este mucilago y los polvos de goma y de azúcar, háganse pastillas de 16 granos.

Agua gomosa.

R.	Goma arábiga, de media á una onza.....	16 á 32.
	Agua fria, dos libras.....	1,000.

Se lava la goma en agua fria para separar la materia amarga, y se disuelve por maceracion en el agua.

Puede disolverse la goma con auxilio del calor, y tambien se prepara instantáneamente el agua gomosa con la goma en polvos; pero en ambos casos, y por las razones que hemos dado, la tisana no es tan agradable.

Mucílago de goma arábiga.

R.	Polvos de goma arábiga	1.
	Agua fria.....	1.

Mézclense en un mortero de mármol.

Si no hay mucha prisa puede prepararse el mucílago con la goma en granos.

Pocion gomosa.

R.	Goma arábiga en grano, dos dracmas.....	8.
	Jarabe simple, seis dracmas.....	24.
	Agua de azahar, una dracma.....	4.
	Agua comun, cuatro onzas.....	125.

Lávese la goma en agua fria, disuélvase en frio en la cantidad de agua prescrita; cuélese y añádanse el jarabe y el agua aromática.

En caso de urgencia se reemplaza la goma en granos con los polvos de goma. (Hosp. de Paris).

Pocion pectoral.

(Julepe béquico).

R.	Especies béquicas, media dracma.....	2.
	Goma arábiga, dos dracmas.....	8.
	Jarabe simple, seis dracmas.....	24.
	Agua comun, cuatro onzas.....	125.

F. S. A. (Hosp. de Paris).

Pasta de goma.

La goma arábiga es la base de todas las pastas. (V. de las *Pastas en general*, p. 209).

Jarabe de goma.

R.	Goma arábiga blanca.....	1.
	Agua filtrada.....	1.
	Jarabe simple.....	8.

Se lava dos veces la goma, malaxándola durante algunos instantes en el doble de su peso de agua fria. Se pone despues en contacto con el agua filtrada y se agita de cuando en cuando para facilitar la disolucion. Se cuela despues el mucílago por un lienzo, esprimiendo un poco, se mezcla al jarabe simple, y se cuece hasta que hirviendo señale 29 grados areométricos.

Antes se disolvia la goma con auxilio del calor, pero se obtenia un jarabe menos limpio.

Pasta de goma.

La goma arábiga es la base de todas las pastas, entre otras de las que llevan el nombre de pastas de azufaifas, de dátiles, de malvabisco, de regaliza. Las materias que se añaden á la goma pueden modificar el sabor ó el color; pero comunmente nada añaden á sus propiedades. No se podria decir lo mismo de la pasta de líquen y de la de regaliza muy cargadas.

Pasta de malvabisco.

R.	Goma arábiga blanca.....	1 libra.
	Azúcar blanco.....	1 libra.
	Agua de flor de azahar.....	2 onzas.
	Claras de huevo.....	n.º 6.

Limpiese bien la goma con un cortaplumas, tritúrese y pásese por un tamiz de cerda. Póngase en un perol de fondo plano con la mitad de su peso de agua comun y disuélvase al calor del baño de maría. Añádase entonces el azúcar y termínese la evaporacion en baño de maría hasta consistencia de miel espesa; entonces se echan por porciones las claras de huevo bien batidas en el agua de azahar hasta que se conviertan en una espuma muy blanca, y se continúa la coccion agitando la materia con velocidad hasta que la pasta tomándola con la espátula, no se adhiera al dorso de la mano que á ella se aplica. Se echa entonces sobre una mesa ó en moldes cubiertos de polvos de almidon.

Este procedimiento casi es el de M. Wislin; tan solo la cantidad de agua es doble, porque he notado que de otro modo quedaban á veces sin disolverse algunos granos de goma. Este procedimiento es preferible al antiguo, segun el cual se disolvia la goma en mayor cantidad de agua, porque es mas rápido. He adoptado la evaporacion en baño de maría, temiendo no se queme la pasta, aunque esto puede evitarse operando á fuego desnudo, teniendo cuidado.

Mr. Oulés ha propuesto añadir los huevos sin batir: la operacion sale bien, pero la pasta no sale tan blanca.

Antes se empleaba una infusion de malvabisco para disolver la goma; pero la pasta no sale tan blanca, y la cantidad de mucílago que suministra es insignificante en medio de la masa de goma arábiga que forma la base del medicamento.

Pasta de azufaifas.

R.	Azufaifas secas, una libra.....	500.
	Goma del Senegal, seis libras.....	3,000.
	Jarabe simple, siete libras y ocho onzas.	3,750.
	Agua de azahar, seis onzas.....	192.

Se hace un cocimiento de azufaifas para obtener cinco ó seis libras de líquido, que se echa sobre la goma y se agita de cuando en cuando para favorecer la disolucion: se cuela con espresion por un lienzo, se mezcla al jarabe, concentrado ya por la evaporacion, y se hierve la mezcla agitándola contínuamente; luego que el líquido hierve se cesa de agitarlo, y se sostiene la ebullicion á un fuego lento. Así se hace la evaporacion, y la pasta se concentra sin temor de que la goma se queme en el fondo del perol. Cuando la pasta ha tomado la consistencia de estracto blando, se aromatiza con el agua de azahar. Se pone entonces el perol que tiene la pasta dentro de otro que tenga agua hirviendo; despues de algunas horas se quita la espuma que se ha formado en la superficie, y se echa en moldes de hoja de lata ligeramente untados de aceite, ó mejor frotados con mercurio, y se concluye la concentracion en la estufa. Se revuelve la pasta en los moldes luego que ha tomado bastante consistencia para que pueda hacerse esta operacion.

Es necesario que la estufa esté moderadamente caliente (35 ó 40°), pues si no el vapor acuoso que se formaria en la masa, levantaria la pasta y la haria espumosa.

No es necesario clarificar la pasta con claras de huevo segun se ha aconsejado; el movimiento producido por una ebullicion moderada basta para traer á la superficie todas las impuridades.

Pasta de dátiles.

R.	Dátiles sin huesos.....	3.
	Goma blanca del Senegal.....	12.
	Azúcar blanco.....	10.
	Agua de azahar.....	1.

Córtense los dátiles y cuézanse en 12 partes de agua; cuélese el líquido con espresion, añádase el azúcar y algunas claras de huevo, caliéntese, espúmese y cuélese por un colador de lana.

Por otra parte se lava la goma, se disuelve en 8 partes de agua fria, y la disolucion se cuela sin esprimirla por un lienzo.

El cocimiento de dátiles azucarado se evapora hasta consis-

tencia de jarabe, añádase la disolucion de goma y continúese la evaporacion del mismo modo que se ha dicho para la preparacion de la pasta de azufaifas.

GOMA TRAGACANTO.

Procede la goma tragacanto del *Astragalus verus*, *creticus*, etc. (leguminosas). Segun las esperiencias de Bucholz está compuesta de dos especies diferentes de principios gomosos; uno que es soluble en agua fria, y cuyas propiedades son las mismas que las de la goma arábiga; otro que no se disuelve en agua: este es la adragantina sólida, inodora, incolora, insípida, incristalizable. Se parece mucho al almidon porque como él puede convertirse en azúcar por el ácido sulfúrico dilatado.

La materia soluble de la goma tragacanto tiene todos los caracteres de la goma arábiga (arabina); con ella hay un poco de materia estractiva: ciertas variedades de goma tragacanto contienen á veces almidon que les da la propiedad de tomar un color azul con el yodo. Se hallan tambien en la goma tragacanto materias fijas, y esta goma da cerca de 4 por 100 de cenizas.

POLVOS DE GOMA TRAGACANTO.

Se limpia la goma tragacanto con un cortaplumas para separar los cuerpos adheridos á su superficie; se hace secar en la estufa y se pulveriza sin dejar residuo.

La pulverizacion de la goma tragacanto es difícil y larga, porque esta goma tiene una especie de elasticidad que la hace poco friable. Las primeras porciones de polvo que se obtienen siempre tienen mas color, porque las impuridades de la goma son mas friables que ella; se ponen aparte, y se guardan para los casos en que puede emplearse sin inconveniente un mucílago con color. Comunmente no se limpia la goma antes de pulverizarla.

Mucílago de goma tragacanto.

R.	Polvos de goma tragacanto.....	1.
	Agua.....	14.

Se ponen los polvos de goma tragacanto en un mortero, se echa en él con rapidez una parte del agua y se agita vivamente para dividir la goma con igualdad: se bate bien la mezcla de la goma y del agua, y se añade poco á poco el resto de esta. Es necesario tener habilidad para que la goma se divida igualmente; sucede muchas veces que las primeras porciones, que tienen contacto con el agua, forman grumos, que es muy difícil divi-

dir despues en el mucílago. La operacion es mucho mas fácil mezclando primero los polvos de goma con un poco de azúcar.

Hemos visto, al tratar de las pastillas, que era ventajoso hacer el mucílago con la goma entera: el mucílago es entonces mas tenaz, mas abundante, lo que realmente proviene de que la goma entera tiene una especie de testura organizada; porque si se pulveriza, no puede obtenerse con una cantidad dada de polvo, un mucílago tan tenaz y consistente, como el que se obtiene con la misma cantidad de goma entera, por mucho que se prolongue el contacto entre el agua y el polvo de goma.

La cantidad de agua necesaria para preparar el mucílago de goma tragacanto varia segun el uso á que se destina: 1 parte de goma y 8 de agua dan un mucílago muy consistente y muy á propósito para la preparacion de las pastillas: 16 granos de goma en media onza de agua, le dan una viscosidad que la hace propia para servir de base á las pociones mucilaginosas. El mucílago de goma tragacanto tiene siempre algo de gelatinoso, que procede de la parte insoluble que conserva, aunque en grados diferentes, cuando se deslie en agua. Por este carácter físico se diferencia esencialmente el mucílago de goma tragacanto del de goma arábiga, tanto como se diferencia por su constitucion química: este último es una verdadera disolucion, mientras que el mucílago de goma tragacanto tiene en suspension mas cantidad de materia, que la que está realmente disuelta.

Jarabe de goma tragacanto.

℞ Goma tragacanto, una dracma..... 4.
Jarabe simple, dos libras..... 1,000.

Se pone la goma entera en dos onzas de agua caliente; el mucílago se cuela despues de veinticuatro horas, y se deslie poco á poco en un mortero con cuatro onzas de agua: se mezcla al jarabe hirviendo, se cuece hasta que marque 29° y se cuela por un lienzo.

Este jarabe es trasparente y mucilaginoso; toda la goma tragacanto entra en él, porque sobre el colador quedan solo algunas partes de mucílago mal dividido: parece que la goma bajo la influencia del azúcar cambia de naturaleza.

Mr. Mouchon ha publicado otra fórmula que igualmente referimos, porque el producto es diferente; tiene el carácter mucilaginoso en mayor grado, que es lo que debe buscarse en medicamentos que tienen por base la goma tragacanto.

℞ Goma tragacanto, una onza..... 32.
Agua comun, dos libras..... 1,000.
Jarabe simple, seis libras..... 3,000.

Póngase por cuarenta y ocho horas la goma en el agua; cuélese con espresion y desliase el mucilago con el jarabe calentado hasta 80°. Cuélese el jarabe por una tela poco tupida, agitándolo con una espátula para favorecer el paso del liquido.

SALEP.

El salep es el bulbo del *Orchis máscula* (orquideas); pero un gran número de otras especies de la misma familia pueden sustituirle. El salep llamado de Persia viene del Asia menor y de la Turquía; pero los farmacéuticos que viven en paises convenientes pueden reemplazarlo con los bulbos de los *orchis*, que crecen en los prados de las inmediaciones. La época mas favorable para cogerlos, segun M. Mathieu de Dousbasle y Beissenhirte, es el momento en que cesa la vejetacion esterior del año. Entonces el bulbo antiguo está casi enteramente marchito, pero el otro bulbo está en el mejor estado de suculencia, y es el único que se coge. Se limpian los bulbos de las raicillas, se lavan y se ensartan en forma de rosarios, que se hierven en mucha agua hasta que se note que algunos empiezan á deshacerse en pasta mucilaginosa: se sacan del fuego y se secan al sol ó en la estufa. La decoccion tiene por objeto volver los bulbos diafanos y hacerles perder su olor.

El salep, segun el análisis que de él hizo Caventou, está compuesto de

Mucha basorina; un poco de almidon; un poco de una goma soluble; sal marina, y fosfato de cal.

De esta composicion resulta que el salep se hincha y se divide en el agua mas bien que se disuelve. La parte mucilaginosa del salep de Persia, aun es mas insoluble que la del salep de nuestros climas.

Mr. Baudrimont piensa que la materia tomada por basorina es almidon; pero con esta particularidad, que los granos son muy gruesos, y que la proporcion de materia soluble es muy pequeña.

Se emplea el salep como un ligero analéptico. Se ponen 24 ó 30 granos en caldo ó en leche: se usa tambien como mucilaginoso contra la diarrea, la disenteria, las toses secas ó inflamatorias, etc.

Polvos de salep.

Se pone el salep en agua fria durante doce horas; se enjuga con un lienzo áspero, y se machaca en un mortero de hierro; se seca despues en la estufa y se concluye su pulverizacion por contusion; el polvo se pasa por un tamiz muy fino.

El agua, penetrando el salep, destruye su estado de agregacion, y la pulverizacion se hace mas fácilmente: no obstante,

puede suprimirse sin grande inconveniente esta manipulacion; pero entonces debe ponerse aparte la primera porcion de polvo que pasa, que tiene un poco de color.

Tisana de salep.

R. Salep molido, una dracma..... 4.
Agua, una libra..... 500.

Hiérvase durante algunos minutos; cuélese con espresion.

Se usa esta bebida contra las afecciones inflamatorias de los intestinos.

Gelatina de salep.

R. Salep en polvo, cuatro dracmas..... 16.
Azúcar, cuatro onzas..... 125.
Agua..... S. Q.

F. S. A. una libra de gelatina que se aromatiza como se quiere.

Chocolate con salep.

R. Chocolate, una libra..... 500.
Salep en polvo fino, media onza. ... 16.

Se ablanda el chocolate en un mortero de hierro caliente; se incorpora el polvo de salep, y se pone en moldes como se acostumbra.

SUSTANCIAS QUE DEBEN A LA GOMA SUS PROPIEDADES MEDICINALES PRINCIPALES.

Despues de haber tratado de las materias que casi enteramente formadas por goma pura se usan en la practica médica, falta dar a conocer las sustancias que contienen goma ó cuerpos análogos en un tejido del cual es preciso estraerlos. Esta circunstancia complica mas ó menos los métodos empleados para hacer propias para el uso médico estas sustancias.

Las materias gomosas de las plantas, designadas muchas veces con el nombre de mucílagos, consisten comunmente en arabina, ó a lo menos en una goma soluble muy poco diferente de ella: asi es como, por ejemplo, la arabina de la raiz de malvabisco no precipita, segun Link, con las sales de peróxido de hierro, y no da ácido múcico: el mucílago de la simiente de linaza contiene al mismo tiempo una sustancia soluble (arabina), y una materia insoluble azotizada, basorina ó mucus vejetal. El mucílago de los bulbos de jacinto precipita con las agallas,

el de simiente de membrillo es coagulable por los ácidos. Estas diferencias pueden esplicarse ya por las diferencias en la naturaleza de la materia gomosa, ya porque se halle mezclada con productos estraños. Bajo el punto de vista médico los cuerpos asociados al mucilago tienen una influencia marcada, tanto sobre las propiedades medicinales como sobre el tratamiento á que deben sujetarse las sustancias. No considerando aquí sino las drogas simples en las que los cuerpos reunidos á la goma se hallan en una cantidad bastante pequeña para no destruir la propiedad dulcificante y emoliente que le es propia, pueden establecerse las séries siguientes:

1.° Sustancias que pueden dar goma y mucilago casi puros.
2.° Sustancias en las que el mucilago se halla unido á la goma.
3.° Sustancias que contienen á la vez mucilago, azúcar y pectina.
4.° Sustancias que contienen el mucilago unido á sustancias odoríferas ó estractivas en proporcion bastante débil para que predomine la propiedad emoliente.

1.° Las sustancias que pueden dar mucilago casi puro son las siguientes:

Hojas y flores de malva, *malva sylvestris*, *glabra*, *et rotundifolia*, (malváceas).

Hojas y flores de malvabisco, *althœa officinalis*, (malváceas).

Flores de nenufar, *nymphœa alba*, (ninfeáceas).

Flores de chopo blanco, *verbascum tapsus*, (solanáceas).

Raiz de malvabisco, *althœa officinalis*, (malváceas).

La raiz de malvabisco contiene:

Goma, *almidon*, *materia colorante amarilla*, *albúmina*, *asparagina*, *azúcar de caña*, *aceite fijo*.

La asparagina, sustancia muy importante bajo el punto de vista químico, no lo es como materia medicinal; ninguna influencia tiene en las propiedades terapéuticas de esta raiz.

Simiente de linaza. *Linum usitatíssimum*, (lineas).

Esta semilla ha presentado á M. Meyer:

Mucus vejetal conteniendo ácido acético libre y algunas sales; estractivo mezclado con algunas sales; almidon, cera, resina blanda, materia colorante amarilla, goma, albúmina vejetal, aceite graso.

El mucus (basorina segun M. Dublanc), compone 10 por 100 de la simiente de lino, y la goma soluble 20 por 100. Por medio del éter se estraen 35 por 100 de aceite.

Mr. Becquerel ha encontrado ademas en la linaza un poco de azúcar. La almendra tiene la composicion de todas las semillas emulsivas; pero en la cubierta es donde se hallan las materias estractivas y colorantes y el mucilago.

Vauquelin ha estudiado detenidamente el mucilago de linaza, y le ha encontrado compuesto de goma, de una sus-

tancia animalizada análoga al mucus, de ácido acético libre, de acetato y fosfato de potasa y de cal, de sulfato y de muriato de potasa. La materia animalizada está íntimamente unida á la goma.

Simiente de membrillos, *cydonia vulgaris*, (drupáceas). El mucílago es muy abundante; está contenido en el espermoderma; los ácidos le coagulan.

Simiente de zaragatona, *plantago psillium*, (plantagíneas). Su mucílago se parece al de linaza: se usa mas en las artes, para aderezar las muselinas, que en la Farmacia.

2.° Las sustancias que contienen el mucílago asociado al almidon son:

Raiz de malvabisco, *althæa officinalis*, (malváceas).

Raiz de cinoglosa, *cynoglossum officinale*, (borragíneas).

Raices de las gramíneas, á saber: la raiz de grama, *triticum repens*, y *panicum dactylon;* la raiz de caña, *arundo donax*. Estas raíces son inodoras; tan solo ceden al agua un poco de azúcar, goma y almidon.

El azúcar de grama, segun Pfaff, se parece al azúcar de caña por su solubilidad en el agua, y su solubilidad limitada en alcohol, se diferencia de él porque cristaliza en agujas flexibles.

3.° Las sustancias que contienen á la vez mucílago, azúcar y pectina son los frutos azucarados y mucilaginosos, de que ya se ha hablado, y las raices jugosas y azucaradas como los nabos, *brassica napus*, (crucíferas); la cebolla comun, *allium cepa*, (asfodeleas), y la cebolla de azucena, *lilium candidum*, (liliáceas). Cuando estas raices se cuecen al mismo tiempo que se disuelven las sustancias solubles, se hincha el tejido celular como la adragacantina, y en la cebolla se disipa el aceite volátil.

4.° Las sustancias mucilaginosas que tienen el principio mucilaginoso unido á alguna materia olorosa ó estractiva, cuya influencia no deba despreciarse, pero que no borra el caracter esencial, son bastante numerosas. Las principales son:

Flores de ortiga blanca, *lamium album*, (labiadas): son ligeramente aromáticas; su aroma es muy fugaz.

Flores de madreselva, *lonicera caprifolium*, (caprifoliaceas).

Flores de tusilago, *tussilago fárfara*, (corimbíferas).

Flores de *gnaphalium dioicum*, (corimbíferas).

Flores de borraja, *borrago officinalis*, (borragíneas).

Flores de buglosa, *anchusa itálica*, (borragíneas).

Flores de amapola, *papaver rheas*, (papaveráceas).

Las flores de amapola, segun el análisis de los señores Beet y Luderwig, contienen:

Albúmina vejetal, materia colorante roja, materia astringente, goma, cerina, resina blanda, algunas sales.

Las flores de amapola son muy jugosas: deben secarse rápidamente en un sitio muy caliente ó en una estufa.

Despues de bien secas se criban para separar los estambres y los huevos de los insectos: deben conservarse en un sitio seco.

Flores de violeta, *viola odorata*, (violarineas).

Se prefiere la violeta de primavera que es mas olorosa y de mejor color: se prefieren tambien las violetas de jardin á las del campo.

Casi la totalidad de las flores secas de violeta proceden del comercio; y son de dos especies de violetas del campo, *viola sudética* y *calcarata*. Estas flores no son de ningun modo comparables á las que el farmacéutico seca por su mano, pero que raras veces se emplean porque precisamente son caras.

Para secar las violetas se separan los pétalos del caliz, se limpian de sus uñas, se secan rápidamente en un local aireado ó en una estufa. Si se desea que conserven su color, es necesario guardarlas, segun aconseja Save, mientras que aun están calientes y friables, en frascos que se han tenido en la estufa para estar ciertos de que están bien secos: se tapan, se lacran inmediatamente y se guardan en un sitio oscuro.

Deyeux ha aconsejado lavar con agua caliente las flores de violeta antes de secarlas, con objeto de separar de ellas un principio que hace mas pronta su alteracion. Esta práctica es inútil para las violetas destinadas al uso medicinal.

Se usan las flores de violeta contra los constipados; contienen mucho principio mucilaginoso, pero al mismo tiempo son ligeramente eméticas y purgantes. Boullay dice que ha encontrado en ellas la violina. Las flores de las demas violetas sin duda tienen propiedades parecidas, porque se sustituyen sin inconveniente á la violeta comun las flores de las *viola sudética*, *pedata* y *calcarata*. Las especies béquicas son una mezcla de muchas de las especies anteriores.

ESPECIES BEQUICAS.

R. Flores secas de malva ó malvabisco..... 1.
— de tusilago..... 1.
— de amapolas..... 1.
— de gnafalio..... 1.

Mézclense.

Hojas de culantrillo, (helechos).

Se usan como pectorales las hojas de muchas especies de helechos. Contienen generalmente mucílago, un principio ligeramente astringente y una materia aromática. Las especies que comunmente se usan son: el culantrillo del Canadá, *(adianthum pedatum)*; el de Monpeller, *(adianthum capillus veneris)*; el culantrillo negro, *(asplenium adianthum nigrum)*; el politric, *(asple-*

nium trichomanes); la ruda de paredes, *(asplenium ruta muraria)*; la escolopendra, *(scolopendrium officinale)*, y la doradilla, *(ceterach officinarum)*.

Hojas de borraja, *borrago officinalis*, (borragíneas).

La borraja es una planta pectoral y dulcificante por el mucílago que contiene con abundancia. Tiene grande reputacion como sudorífico, y en este concepto es un remedio popular, cuya reputacion no es bien merecida.

El estracto de borraja, segun Braconnot, contiene:

Sustancia mucosa, 18; *sustancia animal insoluble en alcohol*, 43; *ácido vejetal combinado con la potasa*, 11; *ácido vejetal combinado con la cal*, 0,5; *acetato de potasa*, 1; *nitrato de potasa*, 0,5.

Se necesita mucho tiempo para secar la borraja en razon de su jugosidad y de la viscosidad de su zumo. Debe ponerse de modo que presente mucha superficie y revolvérsela con frecuencia: si el aire no es bien seco debe echarse mano de una estufa, para que la desecacion no sea larga y la planta no se altere.

Hojas de parietaria, *parietaria officinalis*, (urticáceas). Son emolientes y un poco diuréticas por el nitrato de potasa que contienen.

Examinemos sucesivamente las formas bajo las cuales se usan estas diversas sustancias.

1.° *Polvos*. La poca eficacia medicinal de las sustancias mucilaginosas, y la grande cantidad de tejido inerte en que se halla metido el mucílago es la causa de que raras veces se usen en forma de polvos: deben no obstante esceptuarse los polvos de malvabisco y de linaza.

POLVOS DE MALVABISCO.

Córtese en rodajas delgadas la raiz de malvabisco y pulverícese hasta que solo quede la fibra. Como esta raiz tiene mucha cantidad de materia fibrosa siempre pasan algunas porciones de ella al tamizarla, y conviene tamizar segunda vez los polvos.

HARINA DE LINAZA.

Puede prepararse la harina de linaza machacando la semilla en un almirez; pero es un método largo principalmente cuando no está bien seca; es mejor valerse del molino. Este debe estar construido de modo que corte y destroze el grano, y no que lo aplaste, pues si no, esprimido el aceite no es tan buena la harina y se enrancia más pronto.

Los farmacéuticos deben preparar por sí mismos la harina de linaza: la que se halla en el comercio, está comunmente falsifi-

cada con los resíduos de la estraccion del aceite de linaza, con salvado, serrin, etc. El salvado es lo que mas generalmente se emplea en estas falsificaciones, y entonces desleida en agua la harina toma color azul con el yodo: pero este carácter no es absoluto, porque la linaza contiene tambien almidon en pequeña cantidad, y porque se halla á veces mezclada con pequeñas semillas de gramíneas, que se pulverizan con ella, y por consiguiente dan algun almidon. La mejor de todas las pruebas consiste en tratar la harina con éter, pues debe dar asi 35 por 100 de aceite.

2.° *Solucion por el agua.* Cualquiera otro vehículo seria impropio porque la goma no se disuelve ni en alcohol, ni en agua ni en los aceites, y las propiedades del vino y del vinagre son opuestas á las que se buscan en el mucílago. Con el agua se opera por maceracion, por infusion, por digestion y por decoccion, lo que depende de la naturaleza de las sustancias con que se opera y de los efectos que se desea obtener.

A. La maceracion se emplea con la raiz de malvabisco cuando se quiere disolver el mucílago sin tocar al almidon, á fin de tener un líquido muy limpio para beber, ó para hacer el jarabe.

B. Se prefiere generalmente la infusion porque con ella se disuelve mas fácilmente el mucílago que con la maceracion; es indispensable cuando se obra con sustancias frescas: es ventajosa para preparar líquidos para beber; porque el calor coagula los fermentos azotizados, y el líquido se conserva mas tiempo sin alterarse.

TISANA DE FLOR DE VIOLETA.

R.	Flores de violetas.....	8.
	Agua hirviendo.....	1,000.

Hágase infusion.

Del mismo modo se preparan las tisanas de

Flores de	malva.	Flores de gualalio.
—	malvabisco.	Simiente de lino.
—	gordolobo.	Especies béquicas.
—	tusilago.	

TISANA DE CULANTRILLO.

R.	Culantrillo del Canadá.....	12.
	Agua hirviendo.....	1,000.

Hágase infusion.

Del mismo modo se preparan las tisanas de

Hojas de borraja. Hojas de parietaria.

TISANA DE MALVABISCO.

R.	Raiz de malvabisco cortada.....	20.
	Agua hirviendo.....	1,000.

Hágase infusion.

C. Se emplea la digestion cuando se quiere disolver los principios mucilaginosos en poca agua.

MUCILAGO DE MEMBRILLOS.

R.	Simiente de membrillos.....	1.
	Agua.....	6.

Digiéranse durante algunas horas y cuélese.

Se preparan del mismo modo

Los mucilagos de zaragatona.
— de malvabisco.
— de linaza.

Para tener un mucílago de membrillos siempre idéntico y siempre pronto, aconseja M. Garot desecarlo. La operacion se ejecuta cómodamente poniéndolo en una estufa, en unos platos.

En este estado se parece á la clara de huevo desecada; 1 parte de él da una consistencia semisiruposa á 1,000 de agua. Se emplea principalmente este mucílago en lo esterior como tópico dulcificante contra las hemorroides, las grietas de los pechos y las optalmias.

D. Se echa mano de la decoccion cuando se quiere estraer un mucílago mas abundante, ya porque el producto esté destinado al uso esterno, y por consiguiente no importa que los líquidos estén perfectamente limpios, ya porque se quiere disolver el almidon para aumentar la cantidad de materia mucilaginosas, ya tambien porque se desea desenvolver el tejido celular y estraer de él toda la pectina y productos análogos que puede suministrar.

Se hierve durante un cuarto de hora en dos cuartillos de agua una onza de hojas de malvabisco, de malva, de raiz de malvabisco, de especies emolientes (de la simiente de lino media onza) cuando el producto se destina á lociones, inyecciones ó lavativas.

Las especies emolientes son una mezcla de diferentes hojas cargadas de mucílago.

ESPECIES EMOLIENTES.

R. Hojas secas de malvas..... 1.
de malvabisco..... 1.
de gordolobo..... 1.
de..... 1.
de parietaria..... 1.

Mézclense.

TISANA DE GRAMA.

R. Raiz de grama..... 1 onza.
Agua..... 2 libras.

Sepárense las escamas foliáceas de la grama; lávese con agua fria, contúndase, y cuézase en el agua durante un cuarto de hora. El agua disuelve al mismo tiempo el azúcar, la goma y el mucílago.

Del mismo modo se prepara la tisana de raiz de caña, pero sin lavarla primero.

Se cuecen tambien los nabos y las cebollas para obtener un líquido mucilaginoso: el calor prolongado disipa sus partes volátiles.

3.° *Pulpas.* Se emplean para cataplasmas las pulpas de cebolla comun y cebolla de azucena.

PULPA DE CEBOLLA.

Cuézanse las cebollas en agua ó espónganse al vapor, y púlpense luego que estén blandas.

Se usa esta pulpa en cataplasmas madurativas; se unen á ella muchas veces otras plantas ó harinas emolientes.

4.° *Conservas.* Las conservas hechas con flores emolientes están hoy casi olvidadas y con razon. Son medicamentos poco activos que se reemplazan fácilmente y que por otra parte se alteran con grande facilidad. Pondré solo como ejemplo la conserva de violetas.

CONSERVA DE VIOLETAS.

R. Pétalos mondados de violetas..... 1.
Azúcar..... 3.

Macháquense los pétalos de violetas con el azúcar hasta que

todo esté reducido á pulpa, y pásese por un tamiz de cerda, segun se acostumbra.

3.° *Jarabes.* Las soluciones de materias mucilaginosas con la suficiente cantidad de azúcar, forman jarabes poco activos, que se administran como dulcificantes y béquicos. Vamos á examinar los principales.

JARABE DE NINFEA Ó DE NENUFAR.

R.	Pétalos recientes y mondados de ninfea.	1.
	Agua.....	2.
	Azúcar S. Q. cerca de.....	4.

Hágase jarabe infundiendo las flores, y por simple solucion del azúcar.

Se usa como refrigerante y béquico: es poco eficaz.

Del mismo modo se prepara el jarabe de flores de madreselva y de tusílago.

JARABE DE AMAPOLAS.

R.	Flores recientes de amapolas.....	1.
	Agua hirviendo.....	2.
	Azúcar blanco.....	S. Q.

Hágase una infusion con las flores, cuélese el líquido esprimiendo ligeramente el residuo, y déjese reposar: á 100 partes de infusion, añádanse 190 de azúcar y hágase jarabe por simple solucion en baño de maría. Este jarabe es de un color hermoso y se conserva bien.

Muchos prácticos prefieren emplear los pétalos secos de amapolas, porque el jarabe es menos mucilaginoso, pero no sale con tan buen color. Se toma entonces 1 parte de flores secas y se infunde en 10 de agua hirviendo; se cuela el líquido con espresion y se filtra: por otra parte se pesan 16 partes de jarabe simple, se concentran, se mezcla con ellas la infusion y se cuece todo hasta consistencia de jarabe; ó bien se disuelven en 100 partes de infusion 190 de azúcar.

JARABE DE VIOLETAS.

R.	Pétalos frescos de violetas.....	1.
	Agua hirviendo.....	2.
	Azúcar.....	S. Q.

Mondadas las violetas de su cáliz y los pétalos de sus uñas deben lavarse, para lo cual se emplea con ventaja el medio acon-

sejado por los señores Henry y Guibourt. Sobre una libra de flores se echan seis de agua á 40°, y se agita durante un minuto ó dos, y luego se cuela. Se pesan entonces las violetas y se completa en agua hirviendo el doble de su peso primitivo. Se lavan con objeto de separar de las flores una materia amarilla que hace muy alterable el jarabe.

Despues de veinticuatro horas se cuela la infusion con espresion y se deja en reposo: se decanta para separar un depósito verde, y se disuelve en esta tintura el doble de su peso de azúcar. La solucion debe hacerse á un calor suave, pues si no toma el jarabe un color de hoja seca; aunque es cierto que al enfriarse disminuye mucho este tinte.

Se prepara este jarabe en vasijas de estaño; pues se ha reconocido que asi salia de mejor color. No se conoce la esplicacion de este fenómeno, pero lo cierto es que hay ventaja en operar en una vasija de estaño, y dejar en ella el jarabe.

Es muy importante usar un lienzo muy limpio y lavado muchas veces en agua corriente para colar la infusion de violetas, con objeto de separar algunas partes de lejía alcalina, que pudiera retener aquel, y que cambiarian en verde la materia colorante azul de las flores.

Miel de violetas.

R.	Violetas frescas con sus cálices.....	1.
	Miel blanca.....	3.

Se infunden las violetas en el doble de su peso de agua hirviendo; se mezcla la infusion con la miel, y se cuece hasta consistencia de jarabe. Esta preparacion se usa como laxante en lavativas en la dosis de una á cuatro onzas.

JARABE DE CULANTRILLO.

R.	Culantrillo del Canadá, seis onzas..	192.
	Agua, seis libras.....	3,000.
	Azúcar, cuatro libras.....	2,000.

Hágase una infusion con las dos terceras partes del culantrillo y cuélese; añádase el azúcar y hágase por coccion y clarificacion jarabe, que se echará hirviendo sobre el tercio restante del culantrillo: déjese en contacto por algunas horas y cuélese.

Se acostumbra aromatizar este jarabe con una onza de agua de azahar.

El procedimiento que acabamos de describir, y que es el del Codex, da un jarabe que posee en un grado muy pronunciado el sabor y olor del culantrillo; es verdaderamente medicinal;

pero cuando quiere usarse el jarabe de culantrillo como jarabe de agrado, no tiene el del Codex la misma ventaja: en este caso es preciso emplear la fórmula siguiente, que es la de Baumé, con una ligera modificacion.

R.	Culantrillo del Canadá, una onza..	32.
	Jarabe simple, cuatro libras.....	2,000.
	Agua de azahar, una onza.....	32.

Infúndase el culantrillo en una libra de agua, filtrese el infuso, y añádasele el agua de azahar; se pesa la mezcla, y se añade al jarabe simple despues que por la evaporacion ha perdido un peso igual al del líquido aromático.

Jarabe de malvabisco.

R.	Raiz de malvabisco cortada.....	1.
	Agua fria.....	6.
	Jarabe simple.....	32.

Macérese la raiz en agua durante doce horas, cuélese el líquido sin esprimir el residuo y mézclese con el jarabe hirviendo y algo concentrado, y cuézase hasta la debida consistencia.

Mr. Chereau es el que ha propuesto reemplazar la decocion que antes se usaba con la maceracion. El jarabe sale mas claro y con mas olor.

Jarabe de borraja.

R.	Zumo de borraja clarificado por el calor.	100.
	Azúcar.....	190.

Hágase jarabe por simple solucion en baño de maria.

6.° *Tabletas.* Solo se usan las de malvabisco.

Tabletas de malvabisco.

R.	Polvos de malvabisco.....	10.
	Azúcar.....	70.
	Goma tragacanto.....	1.
	Agua de azahar.....	8.

F. S. A. Tabletas de 20 granos.

7.° *Cataplasmas.* Se usan como cataplasmas emolientes y madurativas la cebolla comun y la de azucena cocidas al vapor ó en el rescoldo: las cataplasmas mas usadas se preparan cociendo en agua la harina de linaza: tambien se emplea la mezcla siguiente, que es mas barata, pero la cataplasma se agria mas pronto.

HARINAS EMOLIENTES.

R. Harina de linaza..... 1.
— de centeno..... 1.
— de cebada..... 1.

Mézclense.

RESINAS.

Esta seccion comprende las resinas puras y las sustancias que deben á la resina su carácter principal.

Resinas:

Colofonia.
Almáciga.
Pez de Borgoña.

Sustancias cárgadas de resina:

Guayaco.	Hipericon.	Cardamomos.
Jalapa.	Helecho macho.	Pelitre.
Turbit.	Jenjibre.	Pimientas.
		Espilanto.

Las resinas son principios sólidos, fácilmente fusibles y ásperos al tacto cuando están fundidos. Son insolubles en agua, contienen todas mucho hidrógeno y carbono, por lo que son muy combustibles.

Se hallan las resinas muy esparcidas en los vejetales; casi siempre están asociadas á aceites volátiles que las liquidan. Unas veces salen al través de los tejidos de las plantas, otras por incisiones que se hacen en la corteza y en el tronco de los árboles. Cuando contienen mucho aceite esencial conservan su liquidez y se llaman *trementinas;* cuando al contrario la proporcion de aceite esencial es mas pequeña, ó cuando los zumos resinosos quedan por mucho tiempo espuestos á la accion evaporante del aire, se solidifican, pierden casi todo su aceite esencial y constituyen resinas secas. Algunos de estos zumos resinosos contienen ácido benzóico ó ácido cinnámico unidos á un aceite esencial de un olor suave, y entonces se llaman *bálsamos.*

Muchas veces se hallan las resinas divididas en un zumo gomoso al cual dan un aspecto lechoso. Estos zumos dejan por evaporacion productos particulares que son las *gomo-resinas.*

Las resinas naturales estan siempre formadas por una mez-

cla de muchos principios resinosos diferentes, que se pueden separar unos de otros por medio de los vehículos que disuelven algunos y no tienen accion sobre los demás, ó por operaciones químicas mas complicadas. Todos estos principios tienen una serie de caracteres comunes que los enlazan á un mismo tipo.

Las resinas son sólidas, secas, ásperas al tacto; su sabor es variable y debido comunmente á materias estrañas. Muchas veces tienen color, pero es probable que en el estado de pureza sean incoloras. Muchas tienen olor, pero se sabe que en algunas es debida á la mezcla de un aceite volátil.

Las resinas son fusibles, y cuando están fundidas se presentan en forma de un líquido viscoso y áspero al tacto, carácter que las distingue fácilmente de los cuerpos grasos.

Las resinas no conducen la electricidad y por el frotamiento adquieren la electricidad resinosa. Todas son insolubles en agua, solubles al contrario en el alcohol en caliente; la disolucion alcohólica mezclada con agua se vuelve lechosa, y la resina se deposita en forma de polvo. El alcohol frio, no disuelve ciertas resinas que se precipitan por el enfriamiento; casi siempre toman entonces una testura cristalina mas ó menos pronunciada. M. Bonastre las ha llamado impropiamente sub-resinas.

La mayor parte de las resinas son solubles en el éter; hay no obstante unas pocas que no se disuelven, por ejemplo, la de jalapa.

Las resinas por lo general se disuelven en los aceites fijos y volátiles, y con los álcalis presentan fenómenos diversos. Hay unas que se resisten á combinarse con ellos, ejemplos, la resina blanda de la Meca, la resina blanda de copaiba, la sub-resina de elemi y de euforbio, la resina particular de los abetos. Entre las resinas que se combinan con los álcalis, Unverdorben ha distinguido tres clases.

Primero *resinas fuertemente electronegativas*. Se combinan fácilmente con los álcalis; se disuelven bien en el amoniaco cáustico, y la disolucion hervida durante un cuarto de hora, no deposita la resina. La disolucion alcohólica de estas resinas enrojece el papel de tornasol. Tales son la resina de colofonia, y una de las resinas de copal.

2.° *Resinas medianamente electronegativas*. Su disolucion alcohólica enrojece el tornasol: son solubles en frio en el amoniaco; pero el líquido hervido rápidamente durante un cuarto de hora, pierde todo el amoniaco. Estas resinas son no obstante bastante ácidas para descomponer el carbonato de sosa por la ebullicion. Esta serie de resinas es la mas numerosa de todas; en ella se hallan dos resinas de pino, la resina de copaiba, etc.

3.° *Resinas débilmente electronegativas*. Su disolucion alcohólica no enrojece el tornasol, sino á la ebullicion: se disuelven en los álcalis cáusticos, pero no en el amoniaco, ni en el

carbonato de sosa. Citaré como ejemplo una de las resinas que componen el benjuí y el bálsamo del Perú.

Las resinas que tienen el carácter ácido, difieren de todos los otros ácidos vejetales en que no contienen agua de cristalizacion: combinándose con las bases forman sales, que tampoco están hidratadas.

Las resinas son cuerpos ternarios que contienen poco oxígeno y que son al contrario ricas en carbono y en hidrógeno.

Su composicion es todavía incierta, lo que se concibe tanto mejor cuanto que son cuerpos muy alterables, que no se pueden tener en contacto del aire ó fundir sin que esperimenten algunas modificaciones. Las análisis conocidas los representan como compuestos de 40 pp. de carbono, 30 á 33 pp. de hidrógeno y 1 á 4 pp. de oxígeno. Muchas son isoméricas entre sí y tienen una misma capacidad de saturacion. Dividiremos el estudio médico de las resinas en cuatro secciones, á saber:

Resinas secas.
Trementinas.
Bálsamo.
Resinas blandas ácres.

Estas diversas resinas tienen tal analogía de composicion y propiedades que no se puede separar el estudio general de las formas farmacéuticas bajo las que puede ser conveniente administrarlas; pero las trementinas y á veces los bálsamos deben á la abundancia del aceite volátil propiedades mistas que nos obligan á dejar su estudio para unirlo con el de los aceites volátiles.

Polvos. La pulverizacion de las resinas debe hacerse en un tiempo frio y por simple trituracion. El calor que resultaria de la contusion las calentaria bastante para ablandarlas.

Los polvos de las sustancias resinosas rara vez se usan sin otra preparacion, porque su insolubilidad podria hacérlos inactivos, y porque muchos son ácres y podrian ocasionar accidentes mas ó menos graves, fijándose en algun punto del canal intestinal.

Soluciones con agua. Siendo las resinas insolubles en agua nunca se tratan con este vehículo sino con intencion de separar alguna materia soluble asociada á la resina; asi es como la trementina cede al agua un poco de aceite esencial y de ácido; la pez, aceites y ácidos empireumáticos; los bálsamos una esencia olorosa con un poco de ácido soluble. Una pequeña parte de resina acompaña siempre á los otros productos que se disuelvén.

Emulsion de resinas. Se emplean con mucha frecuencia: la resina se halla en suspension en estado de polvo sumamente fino; asi se facilita su uso médico sin temor de que la resina se aglomere en ningun punto.

Las resinas se emulsionan con la goma, y aun mejor con la yema de huevo, porque el aceite de esta las ablanda y permite dividirlas mas exactamente. La trituracion con leche ó con una emulsion de almendras basta para dividir la resina de escamonea.

Solucion por alcohol. Se preparan tinturas con las resinas valiéndose del alcohol concentrado de 88° (34° de Cartier).

Estas tinturas son cómodas porque proporcionan disoluciones concentradas en las cuales la resina forma 1/5 de la masa: con ellas se obtienen fácilmente las emulsiones de resinas. Si la cantidad de tintura resinosa es poca, se mezcla primero con jarabe, y se añade despues poco á poco el resto del líquido: si la proporcion de materia resinosa es considerable se mezcla primero la tintura con un mucílago ó con yema de huevo batiendo bien la mezcla. Se comprende fácilmente que las partículas resinosas se separan del alcohol en un estado de division, que facilita mucho la preparacion de la emulsion. Casi es innecesario intermedio con las tinturas resinosas que al mezclarse con el agua abandonan la resina en polvo fino; no obstante, siempre es preferible dividir la resina por medio de un mucílago, porque el líquido se conserva mejor en estado lactescente.

Soluciones con el éter. La tintura etérea de bálsamo de Tolú es la única que tiene algun uso, aunque raras veces.

Soluciones con aceite. Apenas se usan: las que se emplean, como los aceites de torbisco, de pelitre, de hipericon, se obtienen por digestion de las plantas cargadas de resina en el aceite.

Jarabes. Se emplean para prepararlos soluciones acuosas obtenidas haciendo digerir en agua las resinas; y por esto mismo se deduce que tales jarabes apenas contienen partes resinosas. Pueden citarse como ejemplos los jarabes de bálsamo de Tolú y de pez. Otro tanto puede decirse de las pastillas preparadas con materias resinosas.

Píldoras. Es muy cómoda la forma pilular para administrar las resinas: es ventajosa si el escipiente empleado ha sido bien elegido. No puede aceptarse el uso adoptado en algunos casos de ablandar las resinas con el calor y convertirlas en píldoras mientras están aun blandas. Hay probabilidad de que tales píldoras atraviesen el canal intestinal sin dividirse, ó que llegando á detenerse en algun punto del tubo digestivo, produzcan en él por su acritud una impresion demasiado viva y peligrosa. Debe añadirse á las píldoras un escipiente que se interponga entre sus partes, las divida, é impida que se aglomeren despues; pueden usarse con este objeto las materias gomosas, los estractos y sobre todo el jabon. Este unido á las resinas constituye preparaciones particulares, que se designan en medicina con el nombre impropio de jabones de resina, de los cuales acaso no se usa tanto como se debiera usar. Todos estos jabones se preparan del mismo modo: se toma una parte de resina (jala-

pa, escamonea ú otra) y 2 partes de jabon amigdalino, se disuelven en la cantidad suficiente de alcohol de 80°, se filtra, se destila y se evapora hasta consistencia de estracto.

Pomadas. Cuando se emplean las materias resinosas en forma de pomada, se disuelve por medio de la digestion la resina, bien esté aislada ó bien metida en el tejido de una planta, por ejemplo, pomada de populeon.

Ungüentos. Son mezclas en proporciones muy diversas de resinas y de cuerpos grasos, en las cuales la proporcion de resina siempre es considerable. (Véase pág. 232.)

Fumigaciones. Se obtienen quemando las resinas; están formadas por productos de descomposicion que no son resinas, de los que se tratará con los productos pirogenados.

§ I. *Resinas secas.*

Designamos con este nombre las resinas que contienen tan poco aceite volátil que son sólidas á la temperatura ordinaria. Unas veces se hallan en el comercio, otras se preparan en los laboratorios por procedimientos particulares. Hay para esto dos procedimientos generales:

1.° Con las trementinas del comercio, trementina de pino ó pinabete, bálsamo de copaiba, se separa el aceite por medio del calor. A fin de que no se altere la materia resinosa se tiene en agua hirviendo hasta que haya perdido casi todo su aceite volátil, y que el residuo tenga bastante consistencia para que sea quebradizo á la temperatura ordinaria. Cuando se opera con la trementina comun se hace la operacion en un perol y no se recoge el aceite volátil: cuando este es de mas valor, puede operarse en un alambique; por ejemplo, el bálsamo de copaiba.

Debe advertirse que se necesita mucho tiempo para separar el aceite volátil, pues la resina le retiene con obstinacion y retarda mucho la volatilizacion de las últimas porciones.

2.° El segundo procedimiento se aplica á la estraccion de las resinas metidas en los tejidos de las plantas ó asociadas á las gomas en estado de gomo-resinas: son verdaderos estractos alcohólicos de los que se separan las materias solubles en agua por medio de este vehículo.

Despues de haber agotado las sustancias con alcohol de 80°, se destilan los líquidos para aprovechar el alcohol: se mezcla con el residuo agua destilada hirviendo, se recoge el depósito resinoso que se forma, se lava con agua caliente, se estiende en platos y se dejan en la estufa hasta que la resina se haya puesto seca y quebradiza.

Asi es como se obtienen las resinas de jalapa, escamonea, de quina, etc.

Las principales resinas secas que se usan en medicina son:

La *almáciga* procedente del *pistacia lentiscus*, (terebentinaceas).

La *sandaraca* que proviene del *thuya articulata*, (coniferas).

La *resina aniene* del *hymenæa curbaril*, (leguminosas).

La *resina copal* suministrada, la blanda por una *hymenæa*, (leguminosas); la copal dura por la *valeria índica*, (dipterocárpeas).

La *resina elemi* que se atribuye al *amyris plumerii*, (terebentináceas), pero que se halla hoy reemplazada en el comercio por la resina de otras *amyris* ó *ycica* de la misma familia.

El *ládano* que exuda de las hojas y tallos del *cistus creticus*, (cistíneas).

La *laca* que se produce por la estravasacion de los jugos del *croton lacciferum*, (euforbiáceas), y del *ficus religiosa* y *ficus indica*, (artocarpeas), á consecuencia de la picadura del *coccus lacca*, insecto de la familia de los hemípteros.

La *sangre de drago* procedente del *pterocarpus draco*, (leguminosas), y del *calamus draco*, (palmeras).

La *resina tacamaca* ó *tacamahaca*, que procede del *fagara octandra*, (zantoxíleas).

Deben añadirse á esta serie la resina de pino, la colofonia y la pez de Borgoña.

ALMACIGA

(Pistacia lentiscus).

La almaciga se compone de dos resinas y de un poco de aceite volatil. Una de las resinas que casi forma toda la materia, es soluble en alcohol frio; otra que entra solo en pequeña proporcion en la almáciga del comercio, no se disuelve en él sino en caliente, y queda blanda por mucho tiempo por el alcohol que retiene.

La almáciga se usa poco: sirve para hacer fumigaciones escitantes en el tratamiento de los reumatismos. Se emplea como masticatorio. En Oriente casi continuamente están comiendo almáciga las mujeres. Interiormente se emplea como estomática en el tratamiento de los catarros crónicos.

Tintura de almáciga.

R.	Almáciga.....	1.
	Alcohol de 80° (31° Cart.).....	4.

Macérese por quince dias y filtrese.

BETUN PARA LOS DIENTES.

R.	Almáciga en lágrimas puras.....	Q. V.
	Eter sulfúrico.....	S. Q.

Se emplea un esceso de almáciga con respecto al éter, para que éste se sature; despues de algunos dias de maceracion se decanta. La solucion contiene cerca de 82 p. 100 de resina. Para usarla, se empapa en ella una pequeña bola de algodon del tamaño de la cavidad del diente, y despues de que ésta se limpió y secó, se introduce en ella la bola de algodon asi aglutinada, para llenar el vacío lo mejor que se pueda. La almáciga se adhiere al diente sin pegarse á la lengua ni á los alimentos que pasan por encima. Esta fórmula es de M. O. Henry.

Hé aqui otra fórmula de buen uso:

R.	Polvos de almáciga.....	4 dracmas.
	— de sandaraca.....	4.
	— de sangre de drago.....	2.
	— de opio.....	20 granos.
	Esencia de clavo.....	1 gota.
	Alcoholato de coclearia.....	S. Q.

F. S. A. una pasta espesa.

La pasta de Taveau se hace con el alumbre calcinado y la almáciga.

BARNIZ BLANCO.

R.	Sandaraca lavada y seca.....	5.
	Alcohol de 90° (38° Cart.).....	18.
	Trementina fina.....	8.
	Esencia de trementina.....	1.

Disuélvase la sandaraca en el alcohol á un calor suave; añádase la trementina y la esencia, y filtrese. Este barniz sirve para los rótulos: es el que se da á los cuadros y á las maderas.

PEZ DE BORGOÑA.

Procede la pez de Borgoña del *abies excelsa*, (coniferas); retiene todavia cierta cantidad de aceite volátil; entra en la preparacion de muchos ungüentos y emplastos. Se usa sola en forma de emplasto para combatir las afecciones reumáticas, ó para producir una derivacion por la escitacion que produce en la piel. Algunas veces se reemplaza con una mezcla de pez y cera amarilla, que es menos activa y tambien menos adherente.

Emplasto de pez de Borgoña.

R. Pez blanca..... 3.
Cera amarilla..... 1.

Derritanse, cuélese la masa y póngase en magdaleones.

COLOFONIA.

La colofonia es la resina que queda despues que se ha destilado la trementina para sacar de ella el aceite.
Se usa en polvos para detener la sangre.

POLVOS HEMOSTATICOS DE BONAFOUX.

R. Colofonia en polvo..... 4.
Goma arábiga..... 1.
Carbon..... 1.

Mézclense:

§ II. *Sustancias que deben sus principales propiedades á la resina.*

En esta serie se encuentran el guayaco, la jalapa, el turbit, el mechoacan, el helecho macho, el hipericon.

GUAYACO.

El guayaco (*guaiacum officinale*), árbol de la familia de las zigofileas, suministra á la medicina el leño guayaco, la corteza del mismo nombre, y la resina que sale por las incisiones que se hacen en su tronco. Son unos estimulantes que se emplean contra la sífilis, las escrófulas, algunas enfermedades de la piel, la gota y los reumatismos crónicos.

El leño de guayaco está compuesto de:

Guayacina; resina particular abundante; ácido guayácico; materia de olor de vainilla; materia estractiva; estractivo mucoso, y sin duda goma y albúmina. La corteza tiene una composicion análoga pero se hace de ella poco uso. El aceite volátil es análogo al aceite de salicilo, se combina con las bases: su composicion es: $C^{28}\ H^{8}\ O^{4}$.

La guayacina se parece bastante á las resinas por sus propiedades. Trommsdorf la considera como la parte activa del leño y de la resina de guayaco; es una materia que aun está poco estudiada. Para obtenerla añade Trommsdorf agua al estracto

alcohólico y destila para obtener todo el alcohol: separa la resina y evapora el líquido acuoso hasta sequedad: lo vuelve á tratar con alcohol y hace un nuevo estracto alcohólico que trata de nuevo con el agua: en la disolucion acuosa echa un ácido enérgico que precipita la guayacina.

La guayacina es amorfa, compacta, de color amarillo; no tiene olor, su sabor es amargo y muy acre: es poco soluble en agua fria y muy soluble en agua hirviendo: el alcohol la disuelve muy bien, el éter no tiene accion sobre ella: no se combina con los álcalis, y entre las sales pesadas metálicas, solo el acetato de plomo enturbia su disolucion.

La resina del leño de guayaco es su parte activa; esta resina tiene al principio un sabor dulce ó amargo y despues àcre; se ablanda entre los dientes. El alcohol la disuelve y el agua la precipita, pero la resina queda por mucho tiempo en suspension en el agua; no es soluble en los aceites fijos; presenta con los reactivos químicos, y en particular con el cloro y los acidos fenómenos de coloracion ó de descomposicion notables: es susceptible de combinarse con los álcalis como lo hacen los ácidos; es muy soluble en la potasa y en la sosa.

Esperiencias muy interesantes de M. Biot han descubierto en la resina guayaco dos sustancias diferentes; una es amarilla, y sobre ella no tiene accion la luz, otra es incolora ó amarillenta; la luz mas refrangible la tiñe de azul, la menos refrangible tiende á darla su color primitivo.

Todas las variedades de verde por las que pasa la resina de guayaco espuesta á la luz, proceden de la mezcla del azul formado, con la materia amarilla inalterable. El aire no tiene influencia en este fenómeno. Esponiendo debajo del agua á la radiacion un papel mojado en tintura de guayaco, la materia amarilla se disuelve y el papel toma color azul. La materia amarilla perjudica el efecto interceptando los rayos violados, que son los mas eficaces; asi la coloracion azul se hace mejor á medida que se separan las aguas amarillas, que nadan encima del papel y que se reemplazan por otra agua.

Hirviendo el leño de guayaco molido en agua, se separa proporcionalmente mayor cantidad de materia amarilla, y haciendo entonces una tintura alcohólica con el residuo, ó impregnando un papel en esta tintura, se obtienen papeles mucho mas impresionables.

Tisana de guayaco.

R. Leño de guayaco en polvo, de una onza á una libra.....	32 á 500.
Agua, dos libras	1,000.

El leño de guayaco debe todas sus propiedades á la resina

y usándolo en tisana deben tenerse presentes estas tres circunstancias: 1.ª que el leño es muy duro y que el agua le penetra difícilmente; 2.ª que la resina de guayaco no es soluble en el agua; 3.ª que se disuelve en ella y se divide á favor de la materia estractiva y mucosa.

Por lo mismo, para obtener buenos efectos de la tisana de guayaco debe emplearse una fuerte dosis de leño y sujetarlo á una larga decoccion. El contacto prolongado del agua hirviendo hace mas viva su accion; las partículas de las materias resinosas se ablandan por el calor, y se separan por el movimiento interior del líquido; en fin, la proporcion de materias estractivas, que cede una grande cantidad de leño, facilita la division de la resina en medio del líquido, y aun la disolucion de una parte de esta. M. Aillé y otros médicos han obtenido en los reumatismos muy buenos efectos de la tisana de guayaco preparada con 1/2 libra ó una libra de guayaco. La tisana de guayaco menos cargada, preparada con una ó dos onzas de leño, se prescribe muchas veces como auxiliar en los tratamientos mercuriales.

ESTRACTO DE GUAYACO.

Se prepara el estracto de guayaco por decoccion en agua del leño rasurado, por las razones que acabamos de esponer. Se emplea 1 parte de rasuras de guayaco y 10 de agua; se hierve todo durante una hora, se cuela; el residuo se hierve por otra hora en 10 libras de agua: se dejan posar los líquidos por algunas horas, se decantan y se evaporan hasta consistencia de estracto. Durante la evaporacion de los líquidos, se forma un depósito considerable compuesto en gran parte de la materia resinosa que no debe separarse. Hácia el fin de la operacion, y cuando el estracto está casi concluido, se añade un poco de álcohol que divide la resina y da homogeneidad al estracto.

Se ha propuesto preparar el estracto de guayaco con el alcohol de 22° que disuelve perfectamente la resina; pero es una preparacion que parece poco útil; la resina de guayaco llena el mismo objeto.

El guayaco da de 3 á 4 por 100 de su peso de estracto.

Jarabe de guayaco.

R.	Guayaco rasurado.....	1.
	Jarabe simple.....	4.

Se hierve el guayaco por media hora en la cantidad suficiente de agua para tener 8 partes de líquido; se hace otra decoccion igual con el residuo; se concentran los dos líquidos hasta redu-

cirlos á la mitad, se dejan en reposo, se decantan y se mezclan con el jarabe que se cuece hasta la debida consistencia.

El jarabe es un poco turbio, porque una parte de la resina solo está en suspension. Esta fórmula es de M. Mouchon.

Tintura alcohólica de guayaco.

R. Leño de guayaco..... 1.
Alcohol de 56° (21° Cart.)..... 8.

Macérense por ocho dias, cuélese con espresion y filtrese.

Se usa esta tintura como dentrífica; se mezcla con un poco de agua para lavar la boca y dar fuerza á las encías.

RESINA DE GUAYACO.

La resina de guayaco del comercio, segun el análisis de Buchner, se compone de:

Resina; goma; estractivo, é impuridades.

Contiene además un poco de ácido particular (ácido gayácico), que tiene mucha analogía con el benzóico y cinnámico, y ha sido descubierto por M. Righini de Oleggio y por M. Thierry.

Se usa la resina de guayaco en la medicina en forma de polvos, píldoras ó pocion: en este último caso se divide por medio de un mucílago ó de la yema de huevo. Se administra en la dosis de 12 granos ó 18 por dia.

Emulsion de resina de guayaco.

R. Resina de guayaco..... 10 á 20 granos.
Goma arábiga..... 1 dracma.
Agua..... 4 onzas.

F. S. A.

Cullen asegura que esta preparacion produce mejores efectos que la tintura alcohólica.

Tintura alcohólica de resina de guayaco.

R. Resina de guayaco, una onza..... 32.
Tafia, tres libras..... 1,500.

F. S. A.

Esta tintura es el remedio de los caribes contra la gota. Se administra en la dosis de una ó dos cucharadas.

Jabon de guayaco.

R.	Resina de guayaco.....	1.
	Jabon medicinal.....	2.
	Alcohol de 80° (31° Cart.).....	S. Q.

Disuélvase, filtrese y evapórese hasta consistencia pilular.

La misma preparacion hecha con partes iguales de resina y de jabon es el estracto resino-jabonoso de Plenk. Si se hace la disolucion del jabon y de la resina en 8 onzas de alcohol rectificado sin evaporar, se tiene la mistura resino-jabonosa de Plenk.

«*Jarabe antigotoso de Boubée.*»

«Estracto de guayaco.....	10.
— alcohólico de zarzaparrilla.	10.
Resina de jalapa.....	10.
Alcohol de 21°.....	100.

«Deslianse con cuidado y mézclense con

Jarabe simple..... 1,000.

«Evapórese el alcohol á un calor suave agitando contínuamente.»

JALAPA.

Las raices de las convolvuláceas son mas ó menos ácres y purgantes; se emplean como tales en Europa las de

Convólvulus officinalis, (jalapa).
— *orizabensis*, (jalapa macho).
— *turpéthum*, (turbit).
— *mechoacana*, (mechoacan).

Se usa tambien el jugo lechoso desecado (escamonea), que se saca por incision de la raiz del *Convólvulus scammonia* de Levante.

Se ha estraido una resina purgante de la jalapa, del turbit, de la campanilla, de la soldanela, y sin duda tambien la contienen las raices purgantes de las demás convolvuláceas. M. Planche hizo observaciones muy notables sobre la historia

comparada de algunas de estas resinas: las obtuvo por el procedimiento ordinario, y las blanqueó tratando su disolucion alcohólica con el carbon. Estas resinas forman, segun Planche, dos grupos diferentes; unas son solubles en el éter, tales son las resinas de la escamonea y del *C. soldanella*, una de las resinas de jalapa y la del *C. oryzabensis;* las otras son insolubles en éter, tales son las resinas de las campanillas y una de las de jalapa.

La resina de jalapa es olorosa, la de la soldanela tiene olor de aceite rancio; la de escamonea es inodora. La resina de jalapa es ácre; se pega á las fauces, insuflada en los ojos causa una comezon dolorosa. La resina de soldanela tiene un sabor ligeramente aromático y un poco ácre; no determina la constriccion de la parte posterior de la boca, y la salivacion, particulares á la de jalapa. La resina del *C. oryzabensis* tiene un sabor algo dulce, ligeramente nauseabundo. La resina de escamonea y la del *C. oryzabensis* se dividen con facilidad sin intermedio en la leche. Echando comparativamente sobre estas resinas 4 pp. de ácido nítrico de 32°, el ácido disuelve la resina de jalapa sin desprendimiento de gas, disuelve imperfectamente las resinas de escamonea y de soldanela con desprendimiento de gas nitroso.

JALAPA.

(Convólvulus officinalis.)

La raiz de jalapa es un purgante drástico; ha dado á Gerben por el análisis:

Resina dura; resina blanda; estractivo un poco ácre; estracto gomoso; materia colorante; azúcar incristalizable; goma; mucílago vejetal; albúmina vejetal; almidon.

La raiz contiene 8 ó 10 por 100 de resina; esta es ácre, se disuelve muy bien en el alcohol: el éter la divide en dos especies de resinas; una blanda, que forma los 3/10 de la resina de jalapa, otra seca, quebradiza, insoluble en el éter. La resina de jalapa es insoluble en los aceites volátiles: su capacidad de saturacion es de las mas débiles.

Añadiremos á este análisis, que habiendo analizado M. Henry comparativamente la jalapa sana y la cariada, ha encontrado en esta mas cantidad de resina, porque los gusanos solo comen las partes azucaradas, mucilaginosas ó amiláceas. De aquí resulta que para estraer la resina puede usarse ventajosamente la jalapa cariada, pero para todas las demás preparaciones debe emplearse la jalapa sana; pues de otro modo, se aumentaria en el producto la cantidad de resina purgante, y los efectos serian mas enérgicos de los que el médico quisiera producir.

POLVOS DE JALAPA.

La raiz de jalapa es carnosa, compacta, poco cargada de partes fibrosas; se pulveriza sin dejar residuo.

Se emplea con frecuencia la jalapa en forma de polvos, en la dosis de 18 granos á media dracma. Es un purgante fuerte.

Azúcar naranjado purgante.

R. Polvos de jalapa, dos onzas..... 64.
Cremor de tártaro molido, una onza..... 32.
Azúcar molido, trece onzas..... 406.
Aceite volátil de cortezas de naranja, media dracma..... 2.

Mézclense.

Este polvo es un purgante que se usa muchas veces para los niños en la dosis de una dracma. Contiene la octava parte de su peso de polvos de jalapa.

HIDROLADO DE JALAPA.

Raras veces se emplea la jalapa bajo esta forma: si se hubiese de emplear de este modo, se usaria en la dosis de una á dos dracmas, y cocerla, porque no es soluble por si misma la resina en el agua, y solo asi podria arrastrar alguna el líquido: pero como no hay seguridad de la porcion que este puede disolver, es mejor renunciar á esta preparacion.

Tintura alcohólica de jalapa.

R. Raiz de jalapa..... 1.
Alcóhol de 36° (21° Cart.)..... 4.

Macérese por quince dias; cuélese con espresion y filtrese.

Agua ardiente alemana.

R. Raiz de jalapa, ocho onzas..... 250.
— de turbit, una onza..... 32.
Escamonea de Alepo, dos onzas..... 64.
Alcohol de 36° (21° Cart.) seis libras. 3,000.

Macérense por ocho dias; cuélese y filtrese.

Se emplea esta tintura como un buen purgante en la dosis de media á una onza.

Si se añaden á la tintura algunos aromas, como canela, cilantro, clavo de especie, y se le da color con sandalo rojo, se obtiene la agua ardiente alemana aromática.

Estracto de jalapa.

R. Raiz de jalapa..... Q. V.
Alcohol de 56° (21° Cart.)..... S. Q.

Se prepara este estracto por lixiviacion.

Se diferencia este estracto de la resina, porque contiene las partes mucosas y estractivas de la raiz: se usa poco: se prefiere á él la resina, porque puede administrarse en dosis mas exactas; por cuya razon no se usa el estracto acuoso de jalapa: jamás se podria saber con exactitud la cantidad de resina que contiene. La raiz de jalapa da con el alcohol casi el cuarto de su peso de estracto.

RESINA DE JALAPA.

Se trata la jalapa con alcohol de 80° (31° Cart.). Se destilan las tinturas alcohólicas para separar todo el alcohol; se añade al residuo de la destilacion un volúmen de agua igual al suyo, se deja enfriar, se recoge la resina que se ha precipitado, se lava muchas veces con agua caliente, y en fin, se disuelve en un poco de alcohol y se evapora la disolucion alcoholica. Se obtiene asi una masa resinosa, blanda, que se deseca en la estufa, perdiendo las últimas partes de alcohol que retenia.

Algunos farmacéuticos tratan la jalapa con el alcohol mas débil; lo que viene á ser lo mismo, pues el lavado con que se termina la operacion, separa las partes gomosas ó estractivas.

Mr. Nativelle propone preparar la resina de jalapa por el procedimiento siguiente que es muy analogo al que habia propuesto M. Planche. Se pone á macerar en agua la raiz de jalapa hasta que esté bastante blanda para que pueda cortarse en rodajas delgadas; se hierve por media hora en la cantidad de agua suficiente, ésta se colora disolviendo las sustancias estractivas, mientras que la resina queda con la parte leñosa; se cuela el líquido esprimiendo fuertemente el residuo. Se repiten las decocciones hasta que el agua salga incolora: se agota el residuo por la cantidad suficiente de alcohol caliente de 66°, se reunen los líquidos alcohólicos, se mezclan con carbon animal bien molido y lavado, y despues de algun tiempo se filtran: el alcohol resinoso de jalapa pasa incoloro. Se destila hasta que se reduzca á la cuarta parte, y despues se echa en el residuo agua ca-

liente para precipitar la resina; se lava, se deja en reposo y se decanta: la resina escurrida se coloca en platos que se llevan á la estufa para separar el agua interpuesta. Cuando el producto está bien seco, se pulveriza y se guarda en frascos.

La resina de jalapa obtenida por este procedimiento es bastante blanca, principalmente despues de molida; pero el uso del carbon retiene mucha resina: el producto es mucho menor que el que se obtiene por el procedimiento del Codex. Una jalapa que diera 8,3 por 100 por el procedimiento del Codex, dió tan solo 5,3 por el de Nativelle.

La resina de jalapa obtenida farmacéuticamente es de color pardo, de sabor ácre; purga en la dosis de 6 á 12 granos produciendo una viva accion sobre los intestinos. Se emplea en forma de píldoras, ó dividida por medio de un mucílago, ó mejor por la yema de un huevo. Una parte de resina representa 8 ó 10 de raiz de jalapa.

Mr. Barateau de Carcassonne ha propuesto una fórmula que me ha salido muy bien, por cuya razon creo útil ponerla aquí.

R.	Almendras mondadas.....	n.º 8.
	Azúcar.....	una onza.
	Agua comun.....	tres onzas.

Hágase segun arte una emulsion.

Por otra parte:

R.	Resina de jalapa	nueve granos.
	Azúcar.....	diez y seis granos.
	Almendras mondadas.....	una.
	Goma arábiga molida.....	una dracma.

Tritúrese la resina con el azúcar; añádase la almendra y pístese hasta que se divida bien; añádase entonces la goma y desliase poco á poco con la emulsion. La resina queda tan bien dividida por este medio que no se precipita ninguna porcion de ella, y cuando con el tiempo se coagula la emulsion, la resina se reune toda en la superficie mezclada con el coágulo.

Jabon de resina de jalapa.

R.	Resina de jalapa.....	1.
	Jabon medicinal.....	2.
	Alcohol de 80° (31° Cart.).....	S. Q.

Se disuelven la resina y el jabon en el alcohol, y se evapora todo hasta consistencia pilular. Contiene este jabon el tercio

de su peso de resina de jalapa, que se encuentra en él perfectamente dividida.

HIPERICON.

(Hypericum perforatum).

Se usan las sumidades floridas de esta planta: Bucher ha encontrado en ellas

Una resina roja; goma; tanino, que precipita el hierro en verde; estractivo; apotema insoluble; ácido málico.

La resina es blanda, tiene un olor propio de las flores de hipericon; es insoluble en el agua, pero se disuelve fácilmente en el alcohol, en el éter y en los aceites.

RECOLECCION Y CONSERVACION.

Se cortan las sumidades floridas de hipericon en el momento en que empieza á florecer la planta; se reunen en pequeños hacecillos, que se envuelven en papel, y se secan colgándolos en forma de rosario.

Tisana de hipericon.

La infusion de las sumidades de hipericon es ligeramente astringente y aromática; se reputa como astringente, vulneraria y diurética, propiedades que se le han atribuido sin mucho examen.

Aceite de hipericon.

R.	Flores secas de hipericon.....	1.
	Aceite comun.....	8.

Se contunden las flores, y se ponen en digestion con el aceite en baño de maría por dos ó tres horas; se cuela con espresion y se filtra.

RESINAS BLANDAS Y ACRES.

Las resinas blandas y ácres de que hablamos aqui, son seguramente productos complejos, pero que no se han estudiado lo bastante para que su verdadera composicion sea conocida. Como los principios que las forman no se separan en los diversos tratamientos á que se sujetan las plantas que los contienen es ventajoso reunir su estudio en un solo grupo.

Las materias medicinales de que hablaremos aqui, son las rizomas de las amoméas, y mas particularmente del

Jenjibre.
Semillas de las amoméas.

Pimientas.
Pimienta de
Raiz de Pelitre.
Spilanto.
Torbisco.

JENJIBRE.

Los tallos subterráneos de las amomeas, llamados impropiamente raices, tienen una composicion muy semejante. Tienen un olor aromático y un sabor estremamente ácre. El análisis dió á conocer que contienen una resina ácre, aceite volátil, goma, una materia azotizada, almidon, y una materia estractiva. Tales son al menos los productos que se han sacado del jenjibre, del *canarium commune* de las Molucas, de la galanga, *(amomum galanga)*, de la zedoaria *(amomum zedoaria et kœmpheria rotunda)*; los caracteres físicos de las otras raices no dejan duda de que su composicion sea la misma. Las raices de los cañacoros *(canna)*, son las menos ácres y menos aromáticas de todas: las de la cúrcuma contienen una materia colorante amarilla particular, de sabor ácre, y cuyos caracteres se parecen mucho á los de las resinas, y que tiene una grande analogía con la resina ácre y blanda de las otras raices de las amomeas. Se obtiene esta materia colorante tratando primero la raiz con agua, el resíduo de este tratamiento con alcohol, y el estracto alcohólico con éter, que solo disuelve la materia colorante. Segun Pelletier y Vogel la materia colorante de la cúrcuma tiene los caracteres siguientes: color pardo rojizo en masa, amarillo cuando está en polvo, sabor primero nulo, despues ácre; se funde á + 40°; es poco soluble en agua fria; muy soluble en alcohol, en éter y en los aceites; soluble en los álcalis, que cambian su color en rojo oscuro; muchas sales la precipitan en combinaciones amarillas ó rojizas, se combina con los tejidos dando colores intensos, pero sin solidez.

El almidon abunda bastante en estas raices para que puedan esplotarse con ventaja. La fécula conocida con el nombre de arrow-root se estrae de la *maranta arundinacea*, de la *maranta indica*, de la *curcuma angustifolia* y sin duda de otras especies.

El jenjibre es la rizoma del *zinziber officinale* de la India. Es una raiz muy ácre y muy escitante, en la cual hallaron Morin y Bucholz:

Resina blanda; sub-resina; aceite volatil; materia estractiva; goma; almidon; materia azotizada.

La resina blanda es la parte activa de la raiz, y se obtiene tratando esta con éter: el producto es una materia blanda, de olor de jenjibre, de sabor mordicante, que M. Beral ha pro-

puesto llamar piperoide de jenjibre: é hizo de ella con este nombre la base de muchas preparaciones farmacéuticas que no se usan.

Polvos de jenjibre.

Se pulveriza el jenjibre sin dejar residuo.

Pastillas de jenjibre.

R.	Jenjibre en polvo.....	1.
	Azúcar blanco.....	7.
	Mucilago de goma tragacanto.....	S. Q.

Háganse segun arte pastillas de 16 granos.
Cada pastilla contiene 2 granos de jenjibre.

Jarabe de jenjibre.

R.	Jenjibre.....	1.
	Agua hirviendo.....	16.
	Azúcar.....	S. Q.

Infúndase el jenjibre en agua; cuélese el líquido, y añádasele el doble de su peso de azúcar para hacer jarabe por simple solucion.

Cada onza de jarabe contiene la sustancia soluble en el agua de 12 granos de jenjibre; pero está lejos de equivaler por su actividad á 12 granos de los polvos.

Tintura de jenjibre.

R.	Raiz de jenjibre.....	1.
	Alcohol de 80° (31° Cart.).....	4.

Macérese por quince dias; cuélese y filtrese.

Se obtendrian iguales preparaciones con las raices de galanga, de cedoaria y de cúrcuma.

CARDAMOMO.

Se emplean en medicina las cápsulas de:

El amomo racimoso atribuido al *Amomum racemosum*.

El cardamomo mayor,
El cardamomo menor,
El cardamomo mediano,
} que proceden de especies mal determinadas de *Amomum*.

Los granos del paraiso que proceden del *Amomum grana paradisii*.

La mayor parte de estas sustancias solo se emplean asocia-

das á otras en los medicamentos compuestos. Cuando se usan los frutos capsulares, se arrojan las válvulas secas como inútiles, y se aventan las semillas para separar de ellas los disepimentos delgados con que quedan mezcladas.

Trommsdorf ha analizado el cardamomo menor, y encontró en él:

Aceite volátil; aceite graso; fécula; materia colorante; mucílago y materia azotizada.

La semilla da 4,5 por 100 de aceite volátil; que es incoloro, de un olor agradable y penetrante; su sabor es quemante, es mas ligero que el agua; se disuelve muy bien en el alcohol, en el éter, en los aceites y en el ácido acético; es insoluble en la potasa; pierde envejeciéndose de su olor y sabor, y al mismo tiempo se espesa: con el tiempo deja depositar una estearoptena cristalizada, que tiene la misma composicion que el hidrato de trementina.

El aceite graso del cardamomo menor es amarillo y poco espeso: su sabor es ligeramente amargo, es muy soluble en alcohol, en éter y en los aceites; se disuelve en la potasa, y es separado de ella por los ácidos; no es ácido por sí mismo.

Tintura de cardamomo menor.

R. Cardamomo menor..... 1.
Alcohol de 80° (31° Cart.)..... ... 4.

Macérese por quince dias, cuélese con espresion y filtrese.

PIMIENTAS.

Pertenecen las pimientas al género *piper*, de la familia de las piperáceas. Las especies que se usan son la pimienta blanca, la pimienta negra, la pimienta de cola y la pimienta larga. Todos estos frutos son notables por su acritud. Contienen aceite esencial, pero deben su sabor mordicante á una especie de resina blanda que no es volatil.

PIMIENTA.

(Piper nigrum.)

La pimienta negra es un fruto aromático y sobre todo muy ácre, del que se hace un enorme consumo como condimento. Conviene principalmente á las personas de un temperamento flojo y linfático, y cuyo estómago es lento y perezoso. Como medicamento es un estomático y escitante poderoso; su acritud es tal que aplicado al esterior obra como rubefaciente.

La pimienta negra ha sido analizada por Pelletier, que encontró en ella:

Piperino; aceite concreto ácre; aceite volatil balsámico; materia gomosa; materia estractiva, ácido málico; ácido tártrico; almidon; basorina.

El piperino segun el análisis de M. Liebig está compuesto de 40 proporciones de carbono; 20 pp. de hidrógeno; 8. pp. de oxigeno; 1 pp. de ázoe. Cristaliza en prismas de cuatro caras trasparentes; no tiene sabor, se funde hacia 100°; es insoluble en agua fria; un poco soluble en agua caliente; muy soluble en alcohol, sobre todo caliente, y por el enfriamiento se separa en parte; es poco soluble en éter, y se disuelve muy bien en ácido acético. No se combina ni con los ácidos ni con los álcalis. Cuando quiera prepararse el piperino, el mejor procedimiento que puede seguirse es el de Poutet. Se hace un estracto de pimienta con alcohol, y se trata con una disolucion de potasa cáustica á 20°: se dilata en agua y se filtra. La materia que queda sobre el filtro se lava con cuidado, y se disuelve en alcohol caliente para obtener el piperino cristalizado.

Se ha elogiado el piperino como buen febrífugo en la dosis de 6 á 12 granos; pero la esperiencia no ha confirmado esta propiedad.

La materia concreta ácre de la pimienta se solidifica á una temperatura próxima á cero; se liquida á un calor suave, su sabor es estremadamente ácre y picante; se disuelve muy bien en el éter y en el alcohol; se une fácilmente á todos los cuerpos grasos. En ella es donde reside toda la acritud de la pimienta.

En cuanto al aceite volátil de pimienta es poco abundante, y es mas bien balsámico que ácre. Dumas le encontró compuesto, como la esencia de trementina, de 5 pp. de carbono y 8 pp. de hidrógeno. Capitaine y yo nos hemos asegurado que se combina con el ácido clorhídrico.

Polvos de pimienta.

Se pulveriza la pimienta sin dejar residuo: es preciso librarse de la accion del polvo, que es muy ácre, y produce violentos estornudos.

Pomada de pimienta.

R.	Pimienta negra en polvo fino.....	1.
	Manteca.....	4.

Mézclense:

Se emplea esta pomada como rubefaciente.

CATAPLASMA RUBEFACIENTE.

R.	Cebada ligeramente tostada y molida.	cuatro onzas.
	Vinagre.....	una onza.
	Claras de huevo.....	número 3.
	Agua.....	S. Q.

Hágase en frio una pasta que se estiende sobre una tela y que se espolvorea con

Pimienta en polvo..... una onza.

Tintura de pimienta.

R.	Pimienta negra.....	1.
	Alcohol de 80° (31° Cart.).....	4.

Macérese durante quince dias y filtrese.

Pimienta larga.

La pimienta larga es el amento del *piper longum*, recogido antes de la madurez de los frutos; sus propiedades son las de la pimienta negra; pero se emplea mas raras veces. Entra en algunas fórmulas compuestas antiguas. Dulong que la analizó, encontró en ella:

Piperino; materia grasa concreta muy ácre; un poco de aceite volátil; materia estractiva; almidon; basorina.

Se ve por esto que su composicion es enteramente análoga á la de la pimienta negra, á escepcion de los ácidos málico y tártrico, que se forman en la pimienta negra al paso que madura el pericarpio.

CUBEBAS.

(Piper cubeba).

Las cubebas, ó pimienta de cola, tiene por su composicion la mayor analogía con las especies anteriores. Vauquelin ha encontrado en ella un aceite casi concreto, resinas y materia estractiva. Este trabajo lo ha hecho de nuevo Monheim que ha reconocido los cuerpos siguientes:

Aceite volátil; cubebino; resina balsámica blanda y ácre; estractivo.

El aceite volátil de cubebas se obtiene destilando las cubebas con agua; no debe añadirse sal marina en el alambique, porque he reconocido que retarda la volatilizacion del aceite esencial.

Si se quiere sacar todo el aceite debe destilarse á fuego desnudo y con mucha agua, y de cuando en cuando volver á echar en la cucúrbita el agua destilada: se continúa así la operacion hasta que se conozca que no sale mas aceite volátil.

El aceite de cubebas rectificado con agua deja un resíduo abundante, formado por una masa blanda y resinosa. El aceite rectificado es blanco ó ligeramente cetrino; tiene mucha fluidez.

El aceite de cubebas rectificado tiene una densidad igual á 0,929; hierve entre 250 y 260 grados, pero no puede destilarse solo sin que se altere en parte: su destilacion presenta un fenómeno menos notable, y es, que se separa cierta cantidad de agua, que evidentemente procede de que el aceite tiene en disolucion un verdadero hidrato, cuyos elementos desune el calor.

El aceite volátil de cubebas está formado de 15 pp. de carbono y 12 pp. de hidrógeno. Se combina con el ácido clorhídrico y forma un alcanfor artificial cristalizado en largas agujas prismáticas. (Soubeiran y Capitaine.)

Müller ha visto que dejándole abandonado á sí mismo deposita una materia blanca cristalina, que cristaliza perfectamente por la evaporacion espontánea de su disolucion alcohólica. Winkler, ha emprendido despues el exámen de esta estearoptena con el nombre de alcanfor de cubebas. Está en cristales romboidales, incoloros, brillantes, casi trasparentes; su olor es estremamente débil, y parece debido á que retiene un poco de aceite volátil; su sabor que recuerda el de las cubebas, acaso por la misma razon, concluye por ser fresco. Se funde de 55 á 56°: es insoluble en agua; soluble en alcohol, en éter, y en los aceites fijos y volátiles. Se volatiliza con bastante dificultad; cuando se quiere destilarla con agua, no pasa en la destilacion. Acaso sea un producto de alteracion.

La materia designada por Monheim con el nombre de cubebino, parece ser una verdadera estearoptena. El cubebino le hemos descubierto M. Capitaine y yo: es un cuerpo neutro, cuyo conjunto de caracteres es el de las resinas cristalizables: no tiene olor ni sabor; es insoluble en agua; soluble en el alcohol y en el éter. Se enrojece con el ácido sulfúrico; no contiene ázoe, en lo que se distingue del piperino. Se obtiene por el mismo procedimiento que este.

Polvos de cubebas.

Se pulverizan las cubebas sin dejar resíduo.

Los polvos de cubebas se usan en el tratamiento de la gonorrea: se dan en la dósis de dos dracmas á una onza por dia, y aun mas, divididos en muchas veces.

Inyeccion de cubebas.

R. Cubebas trituradas, una onza..... 32.
Agua hirviendo, una libra..... 500.

Infúndase. En las gonorreas dolorosas se añade un escrúpulo de estracto de belladona.

Lavativa de cubebas.

R. Polvos de cubebas, dos dracmas á una onza. 8 á 32.
Cocimiento mucilaginoso, ocho onzas..... 250.

Mézclense. (Velpeau.)

Estracto oleo-resinoso de cubebas.

Se destilan 6 libras de cubebas con 24 cuartillos de agua, para sacar 6 libras de producto; se separa el aceite volátil que se ha formado, y se vuelve á poner el agua destilada en la cucúrbita; se añaden otras 6 libras de cubebas y se repite la destilacion: el aceite obtenido se añade al primero.

Se esprime fuertemente el residuo que queda en la cucúrbita, y se agota con alcohol: se destilan las tinturas alcohólicas y se evapora el residuo hasta consistencia de miel: se obtienen 12 onzas que se mezclan con el aceite volátil.

A esta mezcla ha dado Dublanc el nombre de estracto oleo-resinoso de cubebas. Su olor es aromático y agradable; su sabor cálido; deja en la boca una sensacion de frescura semejante á la que produce la menta piperita; contiene todos los principios activos de las cubebas y se administra mas fácilmente que estas. Se toma envuelto en una hostia, ó reducido á píldoras.

Este estracto representa ocho veces su peso de cubebas.

Esencia concentrada de cubebas.

R. Alcohol de 80° (31° Cart.)..... 3.
Estracto oleo-resinoso de cubebas... 1.

M. S. A.

Mistura ó emulsion de cubebas.

R. Esencia concentrada de cubebas..... 1.
Mucílago de goma arábiga..... 1.

Mézclense:

Esta mistura se mezcla bien con el agua y puede guardarse muchos dias. Se toma de ella una cucharada de café dos ó tres veces al dia, desleida con algunas cucharadas de agua.

PELITRE.

(Anthemis pyrethrum).

La raiz de pelitre es ácre y escitante; es el sialogogo mas poderoso de nuestros climas: comunmente se mastica la raiz para limpiar las glándulas salivares, ó escitar vivamente la lengua paralizada. Se usa algunas veces el cocimiento de pelitre en fricciones como escitante; tambien se ha propuesto contra algunas afecciones pituitarias del pecho.

La raiz de pelitre ha sido analizada por Gauthier, por Pariset y despues por Kæne; contiene:

Indicios de aceite volátil casi inodoro; aceite volátil concreto; tanino; piretrina; principio colorante amarillo; *goma; inulina*; *sales.*

La parte activa de esta raiz es la piretrina, especie de resina blanda y ácre.

La piretrina es parda, blanda y pegajosa; su olor es nauseabundo; su sabor quemante; su acritud es tal que obra como rubefaciente sobre la piel: es insoluble en el agua, soluble en el alcohol y en el éter; se disuelve mejor en el ácido acético y aun mejor en los aceites fijos y volátiles. Se estrae fácilmente poniendo la raiz en contacto con el éter, y lavando con agua el estracto etéreo. La piretrina existe en mayor cantidad en la corteza de la raiz que en la parte leñosa; el pelitre cariado contiene mucha.

Mr. Kæne ha visto que la piretrina de Gauthier y Pariset es una mezcla de tres sustancias diferentes, á saber: 1.° *una sustancia parda* muy ácre, de apariencia resinosa, soluble en el alcohol mas fuerte y en el de 24°, insoluble en el agua y en la potasa: 2.° *un aceite fijo* de un pardo oscuro, ácre y soluble en la potasa; este aceite tiene menos acritud que la materia precedente, y acaso no es ácre por sí mismo; es muy soluble en el alcohol y parece que contiene ázoe: 3.° *un aceite amarillento*, soluble en la potasa, en el alcohol y en el éter.

Polvos de pelitre.

Se pulveriza la raiz sin dejar residuo.

Los polvos se emplean esteriormente para matar los piojos; interiormente se administran como escitantes, en forma de píldoras, en la dósis de algunos granos.

Hidrolado de pelitre.

Se cuece el pelitre, porque por la decoccion se disuelve mayor cantidad de la resina blanda é insoluble: este liquido se emplea en gargarismos ó en lociones escitantes; comunmente se mezclan con él otras materias ácres, vinagre, sal amoniaco, etc.

Alcoholato de pelitre.

R. Raiz de pelitre..... 1.
Alcohol de 85° (34° Cart.)..... 5.
Agua..... 1.

Déjense en maceracion, y destílese todo para sacar 5 partes de producto (Henry el hijo).
Este alcoholato es ácre y oloroso: se usa como odontálgico.

Tintura alcohólica de pelitre.

1.° R. Raiz de pelitre..... 1.
Alcohol de 80° (34° Cart.)..... 4.

Macérese durante ocho dias y filtrese.
Esta tintura contiene todas las partes ácres de la raiz.

2.° R. Raiz de pelitre..... 1.
Espíritu de romero..... 16.

Macérese durante ocho dias y filtrese.
Esta tintura, aunque menos cargada que la anterior se usa en el tocador.

Pastillas de pelitre.

R. Tintura alcohólica de pelitre. ..... 1.
Azúcar..... 10.
Mucílago de goma tragacanto..... S. Q.

Se mezclan el azúcar y la tintura de pelitre, se seca la mezcla en la estufa, y se convierte despues en pastillas por medio del mucílago.

Tintura etérea de pelitre.

R. Raiz de pelitre..... 1.
Eter sulfúrico..... 4.

Opérese por el método de desalojamiento.
Se emplea esta tintura como odontálgica: es escesivamente ácre.

VINAGRE DE PELITRE.

(Colutorio odontálgico de Fox.)

R.	Raiz de pelitre, una onza.....	32.
	Opio, seis granos.....	0,2.
	Vinagre, doce onzas.....	375.

Macérese por algunos dias y filtrese.
Se usa este vinagre para calmar los dolores de muelas.

Aceite de pelitre.

R.	Raiz de pelitre.....	1.
	Aceite comun.....	2.

Digiérase por algunos dias; cuélese con espresion y filtrese.
Se emplea en fricciones como rubefaciente.

ESPILANTO.

(Spilanthus oleraceus.)

Se usa toda la planta. Resulta de las observaciones de Pariset, que la acritud que se busca en esta planta es debida á una materia fija, de naturaleza resinosa, que es soluble en el alcohol y en el éter, é insoluble en el agua. No obstante, segun Lassaigne, contiene el espilanto un aceite volatil ácre, y se cree generalmente que pierde sus virtudes por la desecacion.

Se hace uso de este vejetal como odontálgico y para el tocador: algunas veces se emplea tambien como un sialogogo activo, y se considera como antiescorbútico poderoso. M. Beral ha propuesto para emplear esta planta muchas fórmulas, que son buenas y que vamos á referir.

Alcoholato de espilanto.

R.	Espilanto florido.....	1.
	Alcohol de 80° (31° Cart.).....	1.

Macháquese la planta, añádase el alcohol, déjese en maceracion por dos ó tres dias, y sáquese por destilacion tanto alcohol como el que se ha empleado.

Se usa este alcoholato dilatado en agua para asegurar las encías ó como antiescorbútico: tiene mucha acritud. M. Rousseau ha recomendado esta preparacion, con preferencia á todas las demás de la misma planta, como antiescorbútica.

Alcoholatura de espilanto.

R.	Espilanto florido.....	5.
	Alcohol de 86° (34° Cart.).....	4.

Se machaca la planta, se añade el alcohol y se deja en maceracion por algunos dias; se cuela con espresion y se filtra.

Este liquido tiene un sabor muy ácre: metiendo en la boca un pedacito de yesca empapado en él, escita una abundante secrecion de saliva.

Jarabe de espilanto.

R.	Jarabe simple.....	8.
	Alcoholatura de espilanto.....	1.

Echese la alcoholatura en el jarabe hirviendo, y apártese del fuego despues de algunos instantes, cuando se haya evaporado la parte espirituosa de la tintura.

Paraguay rojo.

R.	Hojas y flores de.....	1.
	Flores de espilanto.....	4.
	Raiz de pelitre.....	1.
	Alcohol de 84° (33° Cart.).....	8.

Macérense por quince dias. Este remedio es célebre como odontálgico.

TORBISCO.

(Daphne gnidium et mezereum.)

La corteza de torbisco tiene una acritud muy pronunciada, por lo cual se busca como epispástica.

Segun el analisis de Gmelin y de Bar la corteza del *Daphne mezereum* contiene:

Cera; resina ácre; daphnina; materia colorante amarilla, estractivo azucarado, estractivo no azucarado; goma.

Estos químicos obtuvieron la resina tratando con alcohol el torbisco, y disolviendo en agua el estracto alcohólico, que deja la resina; que es de un color verde tan oscuro que parece negra. Es seca, quebradiza, de sabor ácre, que no se desenvuelve inmediatamente en la boca: es insoluble en agua, se disuelve en alcohol y éter.

Los ácidos hidroclórico y nítrico la alteran: su disolucion alcohólica es precipitada por el acetato de plomo, que forma en ella un precipitado verde. Si se separa del líquido el esceso de plomo por el hidrógeno sulfurado, da por evaporacion un líquido de color amarillo de oro, de sabor quemante, que produce ampollas en la piel, y que contiene fósforo entre sus elementos. El precipitado formado por el acetato de plomo puede á su vez suministrar por un tratamiento conveniente un aceite incoloro y una materia resinosa.

Resulta evidentemente de estas esperiencias que la resina de torbisco es un compuesto de otras muchas materias diferentes; é inclinan á sospechar que el aceite amarillo es la parte vejigatoria de la corteza.

Las esperiencias de Dublanc le han dado resultados diferentes: ha sacado de la corteza del *Daphne mezereum*:

Una materia cristalina; una materia resinoidea sin acritud; una sub-resina insípida; una materia verde semi-líquida muy ácre.

La materia cristalina se deposita del líquido acuoso, que queda despues de la destilacion de la tintura alcohólica de torbisco. Es una sustancia sin acritud, soluble en agua y alcohol, é insoluble en éter.

La resina y la sub-resina tampoco tienen influencia en las propiedades del torbisco: la primera es soluble en alcohol frio, é insoluble en éter; la segunda solo se disuelve en alcohol hirviendo.

En cuanto á la materia verde está compuesta de clorofila y de la materia activa que Dublanc no ha aislado: forma un cuerpo semifluido, verde, de una acritud estrema, vejigatorio, insoluble en agua, pero fácilmente soluble en alcohol, éter y en los aceites. Esta materia la ha examinado tambien M. Colderfy.

Puede parecer probable que la resina de Gmelin y Barno es mas que una mezcla de esta materia blanda con los diferentes productos resinosos que contiene la corteza.

Para obtener la materia ácre trata M. Dublanc el torbisco con alcohol de 90°, y destila los líquidos alcohólicos: obtiene de este modo un líquido, y en su fondo un depósito, que trata con éter, el cual deja la resina: el éter evaporado deja un residuo granudo: desliéndolo en éter se separa fácilmente la sub-resina y por la evaporacion se obtiene la materia ácre.

El procedimiento de M. Colderfy para obtener esta resina blanda apenas se diferencia del anterior: solamente no puede separar la sub-resina de la materia verde. M. Dublanc hace otro tanto cuando destina esta materia verde al uso médico.

Para completar la historia química del torbisco, debe añadirse, que M. Vauquelin, destilando el torbisco con la cal ó la

magnesia, ha visto que se obtenia un principio muy ácre mezclado siempre con amoniaco; pero este principio no se disipa por la sola accion del calor, segun Dublanc: debe deducirse de aquí que forma parte de alguna combinacion en la resina blanda del torbisco, y que no puede destilarse sino despues que ha sido separado por un álcali. No obstante, Vauquelin dice positivamente que puede obtenerse destilando la corteza sola. Se ve pues que la historia química del torbisco está aun por hacer, y promete felices resultados.

En cuanto á la dafnina que figura en el análisis ha sido descubierta por Vauquelin: está en cristales incoloros, de sabor amargo y astringente; es poco soluble en agua fria, muy soluble en agua hirviendo, en alcohol y en éter. Cuando se calienta se volatiliza en vapores muy ácres: ni es ácida ni alcalina; no tiene influencia en las propiedades vejigatorias del torbisco. Se obtiene disolviendo en agua el estracto alcohólico de torbisco, precipitando el líquido por el acetato de plomo, filtrándolo y evaporándolo: la dafnina cristaliza.

Aplicando sobre la piel un pedazo de corteza de torbisco obra con lentitud; la epidermis sola es atacada, y el lugar donde ha sido destruida deja resudar abundantes serosidades. Se renueva la corteza por mañana y tarde durante los primeros dias; despues no tan á menudo.

Como es ordinariamente difícil proporcionarse torbisco fresco, se corta de la corteza seca un pedazo del tamaño que se desea, y para ablandarlo se mete en agua fria ó en vinagre durante algunas horas.

Polvos de torbisco.

Rara vez se hace uso de ellos: para obtenerlos se corta trasversalmente el torbisco en tiras estrechas á fin de dividir las fibras, se seca y se muele hasta que solo quede la materia algodonosa. Debe cuidarse de tapar el mortero durante esta operacion, para evitar los accidentes que pueden resultar de la estrema acritud del torbisco.

Cuando el torbisco está destinado á sujetarse á la accion de algun vehículo, debe dividirse por un método que ha propuesto M. Colfredy. Se pica la corteza de torbisco, ó se corta con el cuchillo, y se contunde en un almirez de hierro, despues de humedecerla con alcohol, hasta que presente una masa fibrosa sin ninguna apariencia de corteza; el empleo del alcohol impide que se eleve ningun polvo por encima del almirez, y de este modo puede dividirse perfectamente el torbisco sin ningun peligro del operador.

Tisana de torbisco.

R.	Corteza de torbisco, dos dracmas.....	8.
	Agua hirviendo, tres libras.....	1,500.

Redúzcanse por ebullicion á dos libras; cuélese.

Se emplea esta bebida contra las afecciones sifilíticas rebeldes.

El agua se carga de dafnina, de goma y de materias estractivas; disuelve tambien á favor de las demás sustancias, parte de la materia aceitosa ácre, que no es soluble cuando está aislada.

Estracto de torbisco.

R.	Cortezas de torbisco.....	Q. V.
	Alcohol de 80° (31° Cart.).....	S. Q.

F. S. A.

La corteza de torbisco da un octavo de su peso de estracto.

Jarabe de torbisco.

R.	Estracto alcohólico de torbisco.....	2 granos.
	Jarabe simple.....	1 libra.

F. S. A.

Esta fórmula es del doctor Cacenave.

Guisantes supurativos de Wislin.

R.	Estracto alcohólico de corteza de torbisco..	1.
	Alcohol de 80° (31° Cart.).....	4.

Disuélvase y filtrese.

Métanse en este líquido durante cinco minutos bolitas como guisantes, de cortezas de naranja: sáquense y déjense secar al aire; repítase otras dos veces la misma inmersion, dejándolas secar de cada vez. Cuando estos guisantes estén completamente secos, frótense con un lienzo fuertemente, para darles el brillo que habian perdido: guárdense en cajas, ó reúnanse en rosarios.

Es preciso que los guisantes de naranjas se introduzcan sueltos en la tintura alcohólica, pues si no se impregnarian mal

del líquido, y no deben dejarse en él mas que el tiempo indicado, pues de otro modo se hincharian demasiado y se pondrian irregulares. Los guisantes de lirio no pueden servir para esta operacion á causa de su porosidad, que seria causa de que se dilatasen demasiado, y perdiesen por consiguiente la forma esférica que se desea que conserven.

Los guisantes supurativos convienen siempre que se quiere provocar una supuracion abundante de los cauterios, sin una accion irritante.

Aceite de torbisco.

R.	Cortezas de torbisco.....	1.
	Aceite comun.....	2.

Se prepara la corteza segun el método de M. Colfredy, y se pone á digerir en el aceite: se cuela con una fuerte espresion.

Lartigue ha creido que era necesaria el agua para el perfecto desarrollo de la materia acre, y ha propuesto una fórmula, en la cual despues de hervir en agua la corteza, añade el aceite y cuece todo hasta la estincion de la humedad. No obstante, los diversos trabajos analíticos sobre el torbisco han demostrado que la materia acre podia obtenerse sin auxilio del agua, y en estos últimos tiempos, Mouchon, aumentando una tercera parte la proporcion de la corteza, ha obtenido por simple digestion un aceite bastante activo para producir vejigas sobre la piel al cabo de algunas horas.

Pomada de torbisco.

R.	Manteca.....	14 1/2
	Cera blanca.....	1 1/2
	Corteza de torbisco.....	4

Divídase la corteza de torbisco por el método de Colfredy, póngase en baño de maría con la manteca y digiérase durante doce horas; cuélese con fuerte espresion y déjese depositar tranquilamente la pomada. Cuando esté fria se raspa para separar las heces; se derrite con la cera, y se agita hasta que se enfrie para evitar que se agrume. Este es el mejor procedimiento.

Las dósis anteriores se han fijado á consecuencia de las observaciones de Andral, sobre las pomadas hechas con diversas proporciones.

Colfredy queria que se hiciese la pomada de torbisco con una dracma de resina verde y 11 onzas de la mezcla grasa.

Dublanc habia propuesto un procedimiento semejante.

Guibourt habia creido que podia reemplazarse la mate-

ria verde con el estracto alcohólico; pero despues ha dicho que se habia convencido, que por este medio se obtenia una pomada menos activa. El objeto de todas estas manipulaciones es evitar la pérdida que necesariamente resulta de la cantidad de materia grasa, que queda retenida por la corteza de torbisco.

La pomada de torbisco no obra sobre la vejiga como las cantáridas; pero tiene una acritud mordicante, que muchas veces la hace insoportable á los enfermos.

PAPEL Y TAFETAN VEJIGATORIOS.

N.° 1.°	R.	Cera blanca..... 18	
		Aceite comun..... 9	48.
		Galipodio..... 21	
		Estracto alcohólico de torbisco....	1.
		Alcohol de 80° (31° Cart.).....	6.

Derritase la cera en el aceite; añádase la disolucion alcohólica del estracto; evapórese el alcohol á un calor suave; añádase el galipodio, y cuélese por una tela de lana.

Con esta mezcla se impregnan papel, lienzo ó tafetan por una ó por las dos superficies; el papel por medio del esparadrapero; el lienzo y el tafetan por el procedimiento aplicado á la preparacion de la tela de mayo.

Se obtiene el papel núm. 2.°, que es mas activo, empleando la fórmula siguiente:

N.° 2.°	R.	Del escipiente de la fórmula anterior.....	32.
		Estracto de torbisco.....	1.
		Alcohol de 80° (31° Cart.).....	6.

F. S. A.
Estas fórmulas son de M. Beral.

HELECHO MACHO.

Se usan en la medicina el rhyzoma subterráneo y algunas veces las yemas del helecho macho, *aspidium filis mas*.

La raiz, segun el análisis que de ella hizo M. Morin, contiene: *Aceite volátil; materia grasa; ácidos gálico y acético; azúcar incristalizable; tanino; almidon; materia gelatinosa insoluble en agua y alcohol; leñoso.*

Esta parte del helecho tiene una propiedad vermífuga que parece debe atribuirse principalmente al aceite craso cargado de aceite esencial: se usa contra la ténia. Espele el botriocéfalo de anillos largos; pero muchas veces es impotente contra el botriocéfalo de anillos cortos.

Las yemas del helecho contienen, segun el análisis de M. Peschier de Jinebra:

Aceite volátil; resina parda; aceite graso; materia grasa sólida; principio colorante verde; principio pardo rojizo; estractivo.

La mezcla de los cuerpos grasos y de la resina con el aceite volátil, puede tambien aquí considerarse como la parte dotada de la virtud vermífuga.

RECOLECCION.

La raiz de helecho macho debe recolectarse en invierno. Su buena calidad se reconoce en su color verde; la que tiene un tinte pálido obra débilmente, segun el doctor Mayor: por lo demás, es preciso renovarla con frecuencia; en las raices viejas no se encuentra aceite volátil. Se asegura que es mas activa la raiz de helecho fresca que seca.

Las yemas de helecho deben recolectarse en primavera, en el mismo momento en que empiezan á desarrollarse.

Polvos de helecho macho.

Se corta en rodajas la cepa del helecho, se sacuden en una criba, para separar las escamas foliáceas, se secan en la estufa y se pulverizan sin dejar residuo.

Mr. Guibourt ha criticado al Codex por qué manda pulverizar el helecho macho sin dejar residuo: pero, véase aquí lo que sucede cuando se pulveriza el helecho macho despues de cortado y cribado. Cuando se han pulverizado ya las tres cuartas partes de la raiz, el residuo no parece diferenciarse de la misma raiz; continuando la pulverizacion se observa que los últimos productos son de color mas oscuro; el sabor azucarado y oleo-nauseabundo es menor, pero el sabor astringente es mas pronunciado. Ha tenido pues razon el Codex para mandar mezclar los últimos productos con los primeros.

Los polvos de helecho macho se administran contra la ténia en la dósis de 3 á 4 dracmas: se da una dósis por la tarde y otra al dia siguiente por la mañana; y en seguida toma el enfermo aceite de ricino.

Tisana de helecho macho.

R.	Helecho macho, una onza.....	32.
	Agua.....	S. Q.

Se cuece el helecho macho en vasijas cerradas para obtener una libra (500) de cocimiento: el líquido que se obtiene es poco oloroso y de poco sabor, pero la infusion lo es menos.

Estracto de helecho.

R. Rizoma de helecho macho..... Q. V.
Alcohol de 80° (31° Cart.)..... Q. S.

El doctor Ebers, elogia el uso de este estracto como uno de los medios mas seguros contra la ténia.

Aceite de helecho.

R. Rizoma de helecho macho..... Q. V.

Redúzcase á polvo algo grueso, y agótese con el éter en el embudo de Robiquet: desalójese con el agua la porcion de éter que queda en el polvo, y destílense los líquidos etéreos.

Una libra de helecho macho me ha dado onza y media de aceite espeso, negro, de un olor aromático de helecho. Se administra en la dosis de media á una dracma; una hora despues se toma una onza ú onza y media de aceite de ricino.

Mr. Peschier recomienda preparar este aceite de helecho con las yemas, cree que es mas activo y le designa con el nombre de óleo-resina de helecho. Se administra en forma de electuario, de emulsion ó de píldoras; pero en este último caso es menos activo. Debe darse un purgante algun tiempo despues del aceite de helecho.

Tintura de yemas de helecho.

R. Yemas de helecho..... 1.
Eter sulfúrico..... 8.

Opérese por el método de desalojamiento.

GOMO-RESINAS.

Resultan las gomo-resinas de la evaporacion espontánea al contacto del aire de los zumos lechosos estraidos por incision de un gran número de plantas. La mayor parte están formados por una mezcla de goma y resina. Su composicion es complicada, porque ademas de las diversas variedades de materias resinosas contienen siempre aceite volátil y otros principios muy variados. Segun su misma constitucion no son enteramente solubles en alcohol fuerte, que solo disuelve las materias propiamente resinosas, ni en el agua que disuelve la goma y solo puede dividir la resina: al contrario se disuelven casi totalmente en alcohol flojo.

El modo de administrarlas tiene mucha analogía con el adoptado para las resinas.

Polvos. Se pulverizan las resinas en un tiempo frio y por simple trituracion: la operacion siempre es difícil y aun muchas veces imposible. De todos modos los polvos se aglomeran muy pronto en una masa coherente.

Emulsion. Se emulsionan las gomo-resinas pulverizándolas finamente y triturándolas con mucílago de goma arábiga ó con yema de huevo.

Ciertas gomo-resinas pueden emulsionarse fácilmente sin mucílago estraño, y son las que naturalmente contienen bastante principio gomoso para tener la resina dividida y en suspension: tal es por ejemplo la goma amoniaco; pero en general es mejor emplear el mucílago ó la yema de huevo que hacen mas estable la emulsion.

Tinturas alcohólicas. Se preparan con alcohol de 80° (34° Cartier): el alcohol mas débil ataca imperfectamente las gomo-resinas.

Solucion por el aceite. El aceite solo disuelve la resina y el aceite esencial. Se usa muy poco esta forma de medicamento.

Píldoras. Entran frecuentemente las gomo-resinas en la composicion de las píldoras: aun cuando los jugos intestinales las dividan con mas facilidad que á las resinas, es ventajoso con todo contribuir á su division por medio de un vehículo soluble, que las presente al estómago en mayor estado de tenuidad.

Emplastos. Se usan muchos emplastos en los que entran gomo-resinas. Se disuelven como hemos dicho en la pag. 370, y se evaporan hasta consistencia de estracto; en cuyo estado se incorporan fácilmente con la masa emplástica.

Fumigaciones. El incienso da con el calor una mezcla de partes odoríferas y empireumáticas empleadas algunas veces en fumigaciones escitantes.

Las gomo-resinas mas usadas en medicina son:

La goma amoniaco.
El galbano.
El sagapeno.
El bdelio.
El opopónaco.
La mirra.
La guta gamba.
La escamonea.
El incienso.
El euforbio.

GUTA GAMBA.

La guta gamba, ó mas exactamente la gomo resina guta, procede del *garcinia morella*, (gutíferas). Se compone segun un

análisis de M. Braconnot, de 30 partes de resina, y 20 de goma. John ha hallado en ella hasta 89 partes de resina.

Buchner dice que tiene además una materia colorante roja particular, soluble en agua y alcohol. Ha reconocido además que la materia gomosa tiene la misma composicion que el almidon, y que con los ácidos débiles se trasforma en un azúcar no fermentescible. Esta materia y la resina están unidas tan íntimamente, que no se pueden separar por completo con el alcohol; es necesario para esto valerse del éter. Aun la resina obtenida por los tratamientos alcohólicos es soluble en agua. Resulta ademas de esta adherencia de la goma y del principio resinoso que la guta gamba se divide muy bien en el agua y forma una emulsion permanente. La resina de la guta gamba en masa es de color rojo de jacinto, y en polvo amarilla; no tiene olor ni sabor; es muy soluble en éter y menos soluble en alcohol: se disuelve en amoníaco y en una disolucion débil de potasa, y la disolucion precipita añadiéndole potasa concentrada ó carbonato de potasa. Añadiendo sal marina á la disolucion hecha en la potasa, se separa un compuesto de resina y de sosa como sucede con el jabon comun.

La resina de la guta gamba descompone en caliente los carbonatos: los ácidos la precipitan de sus disoluciones alcalinas; entonces retiene agua. Esta resina está compuesta segun Buchner de $C^{20}\ H^{35}\ O^{12}$.

Polvos de guta gamba.

Se obtienen por trituracion: es de amarillo hermoso. Se administra comunmente en píldoras, como purgante. Se cuida de envolverlo en un vehículo mucilaginoso bastante abundante, para dividirlo ó impedir la irritacion local que podria producir en los intestinos.

El polvo de goma guta, en la dósis de 12 á 16 granos, es un purgante activo que se usa muchas veces en la hidropesía. Se da á los niños en la dósis de 1 ó 2 granos, porque no tiene sabor y la toman sin repugnancia.

Tintura alcohólica de guta gamba.

R.	Guta gamba.....	1.
	Alcohol de 80° (31° Cart.).....	4.

Macérese por algunos dias y filtrese.

Jabon de guta gamba.

R.	Guta gamba.....	1.
	Jabon medicinal.....	2.
	Alcohol de 80° (31° Cart.).....	S. Q.

Se disuelven la guta y el jabon en el alcohol, se destila y se evapora en baño de maría hasta la consistencia pilular.

El jabon de guta tiene una accion mas suave que la guta gamba pura: acaso se verifique una combinacion de la materia resinosa; ó acaso el jabon no obre sino dividiendo perfectamente la resina. La guta gamba como todas las sustancias ácres tiene una accion mas suave, cuando está interpuesta en medio de otras sustancias.

ESCAMONEA DE ALEPO.

La escamonea de alepo, procedente del *convolvulus scammonia* (convolvuláceas), mas bien es una gomo-resina que una resina. Sus caracteres no son de los mas marcados, y se encuentran en el comercio algunas que contienen de 20 á 80 por 100 de resina. Pondré los caracteres propios de la buena escamonea, tales como me las comunicó M. Dublanc, que se ha ocupado mucho de este objeto. Resina ligera, porosa, friable, de fractura igual, gris esteriormente, parda en lo interior; olor *sui generis* que se desenvuelve por frotamiento. La escamonea se emulsiona prontamente con la saliva. Cede al alcohol 60 á 80 por 100 de resina; contiene además 2 á 3 céntimas de goma, de materia colorante y de almidon. Este comunica á las escamoneas de inferior calidad la propiedad de formar gelatina cuando se hierven con cuatro partes de agua.

Se usa la escamonea del mismo modo que la resina de jalapa. De ella puede estraerse la resina por un procedimiento semejante, y hacer jabon de escamonea como se hace jabon de jalapa.

La resina de escamonea no tiene la acritud de la resina de jalapa: es inodora y casi insípida. Disolviéndola en alcohol é hirviendo el líquido con carbon animal, se apodera este de la materia colorante que está unida á la resina, y ésta se obtiene sin color por la evaporacion del líquido. Es soluble en éter; se disuelve en cuatro partes de amoniaco; la disolucion es de color verde hermoso.

La resina de escamonea se divide con estrema facilidad en leche caliente ó fria, ó en una emulsion de almendras. Bajo esta forma es uno de los purgantes mas agradables que pueden emplearse. M. Planche, á quien se debe esta observacion, ha propuesto la fórmula siguiente:

POCION PURGANTE DE PLANCHE.

R.	Resina de escamonea decolorada por el carbon animal.....	3 granos.
	Leche de vaca caliente ó fria.....	4 onzas.
	Azúcar.....	2 dracmas.
	Agua destilada de laurel real.....	4 gotas.

Se pulveriza la resina en un mortero de mármol y se desliе poco á poco en la leche; se le añade el azúcar y el agua aromática.

Puede mezclarse la leche con agua, ó reemplazarla con una emulsion: puede tambien emplearse la escamonea no decolorada.

POLVOS CATARTICOS.

R.	Jalapa.....	1.
	Escamonea.....	1.
	Cremor tártaro.....	2.

Mézclense:

Pastillas de escamonea de Bourieres.

R.	Resina blanca de escamonea.....	15.
	Mercurio dulce preparado al vapor....	1,5.
	Azúcar.....	175.
	Goma tragacanto.....	2.
	Tintura de vainilla.....	3.

F. S. A. 300 pastillas. La dósis para purgar á los niños es de 1 á 2, y de 2 á 4 para los adultos.

GOMA AMONIACO.

Procede la goma amoniaco del *dorema ammoniacum*, (umbeliferas). M. Braconnot la halló compuesta de:

Goma 18,4; *resina* 70,0; *materia glutiniforme* 4,4; *agua* 6,0; *pérdida* 1,2.

La materia resinosa es rojiza, trasparente; se ablanda con solo el calor de la mano, y se funde á 54°. Es muy soluble en alcohol; el éter la separa en dos resinas, una que se disuelve, otra que es insoluble en este líquido, pero soluble en los aceites grasos y volatiles.

La goma amoniaco se emplea esteriormente como resolutiva, é interiormente como escitante en el tratamiento del asma, y de

los catarros pulmonares crónicos. Se administra en la dosis de 6 á 12 granos.

LECHE AMONIACAL.

R.	Goma amoniaco, una dracma.....	4.
	Agua, una libra.....	500.

Tritúrese. Se obtiene una emulsion permanente, pero es mejor añadir cierta cantidad de goma ó una yema de huevo, que se opone mas eficazmente á la precipitacion de la resina.

POCION INCISIVA.

R.	Goma amoniaco, doce granos.....	0,6.
	Ojimiel escilítico, una onza.....	32.
	Infusion de hisopo, cuatro onzas.....	125.

Se tritura la goma amoníaco con el ojimiel, y se deslie poco á poco en la infusion. (Codex de 1818.)

Píldoras de goma amoníaco.

R.	Polvos de goma amoníaco, una dracma.	4.
	Jarabe de goma.....	S. Q.

Divídase la masa en 36 píldoras.

Se asocian muchas veces con las píldoras de goma amoníaco otros cuerpos, como el azúcar, el azufre, el azufre dorado de antimonio, el jabon, la cicuta, el opio, etc.

Emplasto de goma amoníaco.

R.	Goma amoníaco.....	Q. V.
	Alcohol de 56° (21° Cart.).....	S. Q.

Se divide la goma amoníaco en el alcohol caliente; se cuela con espresion y se evapora hasta la consistencia conveniente.

Henry y Guibourt dan la fórmula siguiente:

R.	Cera amarilla.....	1.
	Pez griega.....	1.
	Trementina.....	1.
	Goma amoniaco purificada	2.

Se derriten y se malaxa el emplasto.

Tintura alcohólica de goma amoníaco.

R. Goma amoniaco..... 1.
Alcohol de 80° (31° Cart.)..... 4.

Macérese durante ocho dias y filtrese.

GÁLBANO, OPOPÓNACO, SAGAPENO, BDELIO.

El *gálbano* procedente del *bubon galbanum*, segun el análisis de Meisner, está formado de:

Resina, 329; *goma*, 413; *adragantina*, 9; *ácido málico*, 1; *aceite volátil*, 17; *restos*, 14; *pérdida*, 17.

El aceite volátil obtenido por destilacion toma primero un color amarillo y luego un color azul. La resina es insípida; no se disuelve bien sino en el alcohol concentrado, el éter y los aceites fijos. Apenas se disuelve en el aceite volátil de trementina. Se combina con la potasa.

El *opopónaco* procedente del *opoponax chironium* contiene, segun el análisis de Pelletier:

Resina, 4,2; *goma*, 33,4; *leñoso*, 9,8; *almidon*, 4,2; *malato, ácido de cal*, 2,8; *materia estractiva*, 1,6; *cera*, 0,3; *aceite volátil y pérdida*, 5,9; *Cautchúc indicios*.

La resina de opopónaco se funde á 50°. Se disuelve en el alcohol, en el éter y en los álcalis.

El *sagapeno* procedente de una *férula* desconocida, segun el análisis de Brandes, está formado de:

Resina, 50,29; *aceite volátil*, 3,73; *goma y sales*, 32.72; *mucílago (basorina*, Pelletier), 4.48; *cuerpos estraños*, 4,3; *agua*, 4,6; *malato, sulfato y fosfato de cal*.

El aceite volátil es de un color amarillo pálido, muy fluido, mas ligero que el agua, de un olor aliáceo y de un sabor amargo. Parece que contiene dos aceites volátiles diferentes, de los cuales, uno muy fugaz, se disipa prontamente en contacto del aire, y entonces desaparece el olor aliáceo, y es reemplazado por un olor parecido al del alcanfor y de trementina. La resina de sagapeno tambien se compone de dos resinas diferentes: una es insoluble en el éter; quebradiza, inodora é insípida, muy soluble en el alcohol é insoluble en los aceites fijos y volátiles; la otra resina es blanda; su sabor es amargo y desagradable, se disuelve en el alcohol y en el éter. El cloro la colora en verde, despues en azul; se combina con la potasa. Se disuelve muy bien en el alcohol, en el éter, en los aceites y aun es un poco soluble en el agua.

El gálbano, el opopónaco y el sagapeno tienen propiedades semejantes á las de la goma amoniaco; que no obstante es la

que se prefiere, aun cuando sea menos activa. Se emplean del mismo modo que la goma amoniaco.

El *bdelio* atribuido al *hendelotia africana* está compuesto segun Pelletier de: resina, 59; goma soluble, 9,2; basorina, 30,6; aceite volátil y pérdida, 1,2. Se usa poco: entra en el emplasto diaquilon gomado.

ASAFETIDA.

La asafétida es un antiespasmódico y un escitante enérgico, que se emplea interiormente en la dosis de algunos granos hasta media dracma, bajo formas muy diversas. Brandes encontró en la asafétida:

Resina, 47,2; *goma*, 19,4; *aceite volátil*, 4,6; *sustancia resinoidea*, 4,6; *adragantina*, 6,4; *sales diversas*, 7,6; *estractivo*, 1; *impuridades*, 4,6.

El aceite volátil es incoloro; su sabor, al principio insulso, se hace muy pronto acre y quemante; contiene azufre.

La resina de la asafétida se enrojece al contacto del aire, y está compuesta de dos resinas diferentes: una es de un amarillo oscuro, quebradiza, insipida muy fusible; se disuelve en el alcohol, en los aceites fijos y volátiles, y en los álcalis; no es soluble en el éter; no forma sino una pequeña parte de la resina de la asafétida. La otra resina es moreno-verdosa, quebradiza; su olor es aromático; su sabor es amargo y aliáceo: es soluble en el alcohol, en el éter y en los aceites; el cloro la blanquea; el ácido nítrico la convierte en ácidos oxálico y múcico: el ácido sulfúrico la disuelve, el agua la precipita de esta disolucion.

Píldoras de asafétida.

De este modo es como mas comunmente se usa la asafétida: así se evita á los enfermos el disgusto que causan el olor y sabor fétidos de esta sustancia. Para obtener mas seguramente este resultado se platean las píldoras.

El asafétida puede ablandarse por contusion y convertirse en píldoras sin intermedio: con todo, conviene asociarla á alguna sustancia, que se interponga entre sus partes, disminuya su coherencia, y dé á las píldoras la facilidad de dividirse en los líquidos del estómago; de este modo se asegura el efecto. Se asocian á la asafétida polvos inertes, ó los polvos medicinales que el médico disponga.

Emulsion.

Se emplea muchas veces la asafétida en forma de emulsion: esta sustancia, por razon de la mezcla natural de goma y de resina de que está formada, da por la trituracion con el agua una emulsion permanente que sirve de base á pociones mas ó menos

compuestas. Se aumenta artificialmente la proporcion de principio gomoso añadiendo goma arábiga ó la yema de huevo: aun cuando no sea indispensable esta adicion, da siempre mas permanencia á la emulsion.

Leche de asafétida.

R. Asafétida, una dracma..... 4.
Agua, una libra..... 500.

F. S. A. (Farmacopea de Londres).

Pocion con asafétida.

R. Asafétida, quince granos..... 0,8.
Jarabe de azahar, una onza..... 32.
Agua destilada de valeriana, tres onzas. 96.
Yema de huevo, media onza..... 16.

F. S. A.

Lavativa con asafétida.

R. Asafétida, de media á una dracma. 2 á 4.
Agua comun, media libra..... 250.
Yema de huevo, una..... n.º 1.

F. S. A.

Tintura alcohólica de asafétida.

R. Asafétida..... 1.
Alcohol de 80° (21° Cart.)..... 4.

Macérense por algunos dias y filtrense.

Entra esta tintura en pociones. Cuando es en pequeña cantidad se mezcla primero con el jarabe, despues se añade sucesivamente el líquido acuoso: cuando la dosis es fuerte se bate la tintura en un almirez con una yema de huevo á la que se le ha añadido un poco de agua: este es un medio pronto y conveniente de dividir la asafétida.

Tintura etérea de asafétida.

R. Asafétida..... 1.
Eter sulfúrico..... 4.

Macérese por algunos dias; decántese y filtrese en un embudo tapado.

Tintura fétida.

(De la Farmacopea de Londres).

R. Asafétida..... 1.
Alcohol amoniacal..... 16.

Digiérase por veinticuatro horas y destílese hasta sequedad al calor del baño de maria.

Tintura de asafétida compuesta.

R. Asafétida..... 1.
Hollin de chimenea..... 2.
Alcohol de 56° (21° Cart.)..... 24.

Macérese durante ocho dias y filtrese.

Se emplea por gotas como antiespasmódica contra las convulsiones de los niños.

MIRRA.

La mirra es una gomo-resina procedente del *Balsamodendron myrrha* (terebentináceas).

Segun el análisis de Brandes, contiene:

Aceite volátil, resina insípida, resina blanda, goma, adragantina, sales y materia estraña.

La resina insipida es inodora, de un color pardo amarillento, insoluble en alcohol; se disuelve fácilmente en los álcalis cáusticos. La resina blanda se diferencia de ella por su color amarillo rojizo, su sabor ácre y amargo y su solubilidad en el éter.

El aceite volátil de mirra es incoloro muy fluido, de un sabor balsámico alcanforado.

Es notable la goma de la mirra porque forma con el agua un liquido mas mucilaginoso que el que forma la goma arábiga, y principalmente porque no da ácido múcico con el ácido nítrico.

Se emplea la mirra interiormente y en diversas formas como tónico y escitante en dosis de 3 á 6 granos; se usa tambien para hacer fumigaciones escitantes.

Agua destilada de mirra.

R. Polvos de mirra..... 1.
Agua..... 12.

Divídase la mirra en el agua y destílese para sacar cuatro partes de producto. Se usa esta agua destilada de mirra contra las afecciones del pecho.

Tintura de mirra.

R.	Mirra.....	1.
	Alcohol de 80° (31° Cart.).....	5.

Macérese por quince dias y filtrese.

Se usa para curar la caries de los huesos.

En los formularios estranjeros se indican tinturas alcalinas de mirra, que por acá no se usan.

Estracto de mirra.

R.	Mirra.....	Q. V.
	Alcohol de 56° (21° Cart.).....	Q. S.

Divídase la mirra en el alcohol, cuélese por un lienzo y evapórese en baño de maría.

Esta preparacion es inútil, si hay cuidado de emplear la buena mirra que se halla fácilmente en el comercio.

Vinagre de mirra.

R.	Mirra.....	1.
	Vinagre.....	16.

Macérese durante tres dias y filtrese.

EUFORBIO.

El euforbio es el zumo propio espesado de las *Euphorbia, antiquorum, canariensis et officinarum.* Es una materia estremadamente àcre, que apenas se emplea sino esteriormente, y como rubefaciente y epispastica. Tomado interiormente produce el euforbio una inflamacion local muy viva, que puede determinar la muerte.

El euforbio ha sido analizado por Braconnot, Pelletier y Brandes: está formado de

Resina; cera; malato de cal; malato de potasa; leñoso; basorina; aceite volátil.

No contiene goma soluble en agua.

La resina de euforbio es de color moreno rojizo; de olor muy débil, de sabor quemante: es fusible, soluble en alcohol y en los aceites grasos. Se disuelve mal en los alcalis, y al contrario bastante bien en los ácidos nítrico y sulfúrico. Cuando se trata con alcohol frio la resina euforbio obtenida en caliente, deja un residuo de una resina que solo es soluble en alcohol caliente, y que cristaliza por el enfriamiento: es isomérica con la resina elemi.

Polvos de euforbio.

Se obtienen por trituracion; pero deben tomarse todas las precauciones para librarse del contacto del polvo, que por su acritud puede dar lugar á los mas graves accidentes.

Tintura de euforbio.

R. Euforbio..... 1.
Alcohol de 80° (31° Cart)..... 4.

Macérese durante algunos dias y filtrese.

Aceite de euforbio.

R. Euforbio..... 1.
Aceite comun..... 10.

Disuélvase el euforbio en el aceite por digestion á un calor suave, y filtrese en caliente.

Emplasto de euforbio.

R. Pez blanca, cuatro onzas..... 125.
Trementina, seis dracmas..... 27.
Euforbio molido, una onza..... 32.

Líquidese la pez blanca, añádase la trementina; cuélese la mezcla si contiene impuridades y añádanse poco á poco los polvos de euforbio: agítese hasta que la mezcla esté fria.

ACEITES ESENCIALES.

A la historia de los aceites esenciales está unida la de algunas formas farmacéuticas especiales, á saber: los eleosácaros, las pastillas, las aguas destiladas y los alcoholatos.

Algunas sustancias deben todas sus propiedades al aceite esencial, á saber: el alcanfor, las almendras amargas, el laurel real; otras muchas tienen el aceite esencial asociado á otras sustancias medicinales.

Se reunen bajo la denominacion de aceites esenciales ó volátiles, los cuerpos volátiles contenidos en las plantas y que pueden estraerse de ellas destilandolas con agua. Son los aceites esenciales sustancias olorosas, de sabor ácre y fuerte, y siempre abundantes en carbono y en hidrógeno. Su naturaleza química es muy diferente; pero conviene bajo el punto de vista farmacéutico reunirlos en una sola clase.

La mayor parte de los aceites esenciales en el estado en que se sacan de las plantas, son una mezcla de muchos aceites diferentes. Los que son líquidos toman el nombre general de eleoptenas; se llaman estearoptenas las esencias solidas. Los aceites esenciales están constituidos muchas veces por las mezclas siguientes: eleoptenas con eleoptenas: estearoptenas con estearoptenas; eleoptenas con estearoptenas. Es con frecuencia difícil separar unos de otros estos diferentes compuestos porque se parecen mucho en sus propiedades.

En cuanto á su composicion elemental se dividen las esencias en aceites hidrocarbonados, aceites oxígenados y aceites sulfurados.

Las esencias hidrocarbonadas están muchas veces libres de mezcla con otros aceites esenciales. Tales son las esencias sacadas de las trementinas de los pinos y pinabetes, las esencias de la corteza de los frutos de las hesperideas, las de copaiba, de sabina y de énebro. Son notables porque el carbono y el hidrógeno se hallan en ellas en la relacion de 5 equivalentes del primero y 4 del segundo. La molécula química se compone ya de C^{10} H^{18} (esencia de las hesperideas), ya de C^{15} H^{12} (esencia de cubebas), y ya de C^{20} H^{16} (esencia de trementina). Esta molécula química puede combinarse con una molécula de ácido clorhídrico.

Las esencias hidrocarbonadas de estoraque, de bálsamo de Tolú y de cedro tienen una composicion diferente.

Se hallan muchas veces las esencias hidrocarbonadas mezcladas con esencias oxigenadas: se ha averiguado que existian en los aceites volátiles de clavo de especia, de hinojo, de valeriana, de *spiræa ulmaria*. Tambien allí es su composicion C^5 H^4. Los hay que tienen una composicion diferente; se encuentran en las esencias de rosa y de cominos.

Las esencias oxígenadas son muy numerosas, y está mal conocida la composicion química de la mayor parte de ellas. Algunas hay que se prestan á una teoría en la que se consideran como la combinacion de un radical ternario con el hidrógeno; el oxígeno, el cloro, el yodo y el azufre pueden reemplazar al hidrógeno y trasformar el hidruro en un óxido, un cloruro, un yoduro, un sulfuro del mismo radical. Asi el benzoilo, C^{14} H^5 O^2, radical de la esencia de almendras amargas, formaria la esencia con 1 pp. de hidrógeno, el ácido benzóico con 1 pp. de oxígeno, el cloruro de benzoilo con 1 pp. de cloro. Las esencias de canela, de cominos y de *spiræa*, se prestan bien á esta teoría.

Algunas esencias oxigenadas son verdaderamente combinaciones de agua con esencia, pero no siempre es fácil averiguar si una parte de los elementos del agua existe en el estado de agua en una esencia oxigenada.

Las esencias sulfuradas son las de las crucíferas, la esencia

de ajo y la de cebolla. Contienen cinco elementos á saber: carbono, hidrógeno, oxígeno, ázoe y azufre.

Los aceites esenciales son sólidos ó líquidos; su densidad es mayor ó menor que la del agua: varia entre 0.759 y 1,096. Su sabor es ácre; su color varia, pero no es propio de ellos, parece que procede de las sustancias que tienen en disolucion. Su olor es fuerte, y el mismo que el de las plantas de que proceden.

Los aceites esenciales son muy inflamables; arden con llama fuliginosa. Absorben el oxígeno á la temperatura ordinaria, y se produce á veces un poco de ácido carbónico. Por esta oxidacion se forma entre otros productos una materia resinosa que espesa y colora el aceite. Se han estudiado con cuidado los resultados de la oxidacion por el aire de algunas esencias: la esencia de canela da ácido cinnámico y dos resinas: la esencia de almendras amargas pierde hidrógeno, absorbe oxígeno y se convierte en ácido benzóico: lo mismo sucede con la esencia de cominos, que da ácido cumínico. Todos los hechos demuestran que deben conservarse las esencias en frascos bien tapados; deben tambien librarse del contacto de la luz que las colora y las altera.

El cloro, el bromo y el yodo descomponen las esencias, obrando sobre el hidrógeno: disuelven con auxilio del calor el azufre, pero alterándose profundamente.

El agua disuelve las esencias en pequeña cantidad, la disolucion no se conserva. Muchas esencias pueden combinarse con el agua y aun muchos de estos hidratos forman parte de las esencias del comercio: la destilacion de las plantas con agua es un medio que favorece su formacion.

El alcohol disuelve muy bien las esencias y tanto mejor cuanto está mas concentrado: las esencias mas oxigenadas son las mas solubles: tambien se disuelven muy bien en la esencia de trementina y en los aceites grasos; en el ácido acético y en algunos otros ácidos vejetales.

Hay un gran número de esencias que no tienen afinidad para los álcalis; pero entre estas esencias indiferentes las hay que se descomponen en un ácido que se combina con el alcalí y un aceite hidrocarbonado que se separa: v. g. esencias de valeriana y de cominos.

Algunas esencias tienen propiedades ácidas, y forman con las bases combinaciones bien definidas. Entre estas deben citarse la esencia de clavo, la de pimienta, y uno de los principios de la esencia de valeriana. En fin, parece que algunas esencias tienen propiedades alcalinas, tales son el alcanfor y los aceites hidrocarbonados ($C^5 H^4$) que se combinan con el ácido clorhídrico. Estos son curiosos porque se dividen en tres grupos diferentes por su capacidad de saturacion.

Los ácidos nítrico y nitroso descomponen los aceites esen-

ciales; la accion es tan viva que muchas veces hay esplosion. Con el ácido nítrico dilatado, se obtienen á veces ácidos particulares; los ácidos anísico ó terébrico con la esencia de anís ó de trementina; el ácido oxálico con la esencia de clavo.

La preparacion de los aceites esenciales se une íntimamente con la de las aguas destiladas, y hablaremos de ella luego que hagamos la historia de estas.

Rara vez se prescriben solas las esencias, á escepcion del alcanfor; pero se usan con frecuencia preparaciones en las cuales las esencias están unidas con otros principios que las acompañan en los vejetales; tales son el aceite graso en la nuez moscada y en el laurel, el tanino en el clavo de especia, una materia amarga en las crucíferas y labiadas, el estractivo en muchas plantas, la resina y el estractivo en otras. Por esta circunstancia es mejor dejar el estudio especial de cada esencia para cuando se haga el de la sustancia que la contiene; así se aproximan los caracteres propios de la esencia a las propiedades de los principios con los cuales está asociada, y la historia farmacéutica de las sustancias aromáticas, se hace mas fácil y mas clara. En consecuencia solo se tratará en este lugar del alcanfor, y de los aceites volátiles de almendras amargas y de laurel real.

Vendrá despues el estudio de las trementinas, en las que la esencia se halla unida á la resina, despues el de los bálsamos que contienen pequeñas porciones de esencia y siempre un ácido volátil. Precederá á todo esto la historia de las aguas destiladas, que se une íntimamente con la estraccion de los aceites esenciales; y la de los alcoholatos que generalizan una de las formas, bajo las cuales se usan con frecuencia los aceites volátiles.

Las formas con que se pueden emplear los aceites esenciales son poco numerosas; se aplican puros en los dientes ó muelas cariadas, y algunas veces se usan en fricciones.

Eleosácaros. El aceite esencial unido al azúcar, se mezcla con el agua en mayor proporcion. Se mezcla una gota de esencia con una dracma de azúcar y se tritura algunos instantes: para preparar los eleosácaros de las esencias de las hesperideas, se prefiere frotar el azúcar sobre la corteza del fruto.

Pastillas y tabletas. Las pastillas de menta, limon y naranja, que son casi las únicas que se usan, se preparan cociendo el azúcar. Las tabletas con esencias se preparan con azúcar molido, y un mucílago como de costumbre, y despues cuando están secas, se humedecen con una disolucion de esencia en el éter. (Véase *Tabletas y Pastillas*).

Jarabes. Siempre es fácil administrar las esencias en jarabe; basta agitar una ó dos gotas de esencia en media ó una onza de jarabe. Muchas veces se recurre á la solucion del azúcar en el

agua destilada de una planta aromática, que se hace en vasijas tapadas para que no se disipe el aroma.

A 100 partes de agua destilada se le añaden 190 de azúcar muy blanco en fragmentos pequeños, se disuelve á un calor suave y se filtra. Así se obtienen los jarabes

de canela,	de menta,
de rosas,	y de las aguas destiladas,
de azahar,	de plantas inodoras.

Este es el único medio de usar en medicina las aguas destiladas muy cargadas, obtenidas con plantas inodoras que no pueden conservarse.

Emulsiones. Cuando en ellas debe entrar una pequeña cantidad de esencia, se tritura primero con el azúcar para hacer un eleosácaro, ó si en la fórmula entra jarabe, se mezcla íntimamente con la esencia en un almirez. Si la proporcion de esencia es mayor, se emulsiona con la yema de huevo.

Electuarios. Una esencia mezclada con miel puede administrarse en tal estado. Se ha adoptado una fórmula de este género para administrar la esencia de trementina.

Soluciones acuosas. Constituyen las aguas destiladas.

Soluciones alcohólicas. Las plantas aromáticas destiladas con alcohol dan un líquido oloroso que toma el nombre de alcoholato, y que siempre está poco cargado de esencia. Cuando se desea obtener una disolucion concentrada, es preciso echar mano de la solucion directa. Se emplean muchas veces en fricciones escitantes estas disoluciones alcohólicas de esencia.

AGUAS DESTILADAS.

Se da el nombre de aguas destiladas é hidrolatos, al agua que se ha cargado en la destilacion de los principios volátiles de los vejetales. Todas las sustancias contenidas en las plantas, que son susceptibles de volatilizarse pasan con el agua durante la destilacion: de todas la principal es el aceite volátil, pero se volatilizan tambien otros cuerpos que complican la composicion de las aguas destiladas.

El agua de canela contiene ácido cinnámico; la de valeriana los ácidos acético y valeriánico: el agua de pimienta, segun Vauquelin es amoniacal, y sin duda sucede lo mismo con muchas otras. Se hallan tambien en las aguas destiladas materias orgánicas muy mal conocidas, cuya presencia en ellas puede en muchos casos considerarse como accesoria, pero que no obstante no podemos mirar como inertes sin esperiencias positivas.

El aceite esencial es el principio que constituye mas comun-

mente las aguas destiladas; es probable que se halle en ellas en un estado parecido al que tiene en las plantas; no obstante, la destilacion del aceite esencial en presencia del agua, debe facilitar singularmente la formacion de los hidratos de esencias que nos dieron á conocer Blanchet y Sell.

Aunque el aceite esencial sea el principio que mas ordinariamente predomine en las aguas destiladas, no deben considerarse con todo como simples disoluciones de esencia. Se ha tratado de prepararlas artificialmente agitando el agua destilada con algunas gotas de esencia; pero este procedimiento muy económico no llena el objeto. El olor y el sabor no son los mismos, y el producto se altera rápidamente.

Las aguas destiladas están por lo general poco cargadas de principios medicinales, porque los aceites esenciales son poco solubles en agua, así es que comunmente se emplean en dosis de una á seis onzas. Hay no obstante algunas que son mas activas, y conviene citar como tales las aguas destiladas de menta, mostaza, laurel real y almendras amargas.

Los antiguos farmacologistas distinguian dos especies de aguas destiladas: aguas esenciales y aguas destiladas propiamente dichas. Las primeras no se usan ya, y se obtenian destilando en baño de maria las partes carnosas de los vejetales, ó las plantas enteras, bastante ricas en agua de vejetacion, para dar alguna en la destilacion, y retener los principios olorosos y volátiles. De esta manera se trataban muchas crucíferas, tales como los berros, el rábano y la cochearia. Las flores daban pocas aguas esenciales, pero se sacaban con abundancia de muchos frutos: las de fresas, frambuesas, grosellas, ciruelas, y albérchigos, son muy agradables y acaso podrian utilizarse en la preparacion de los licores.

Las aguas destiladas tienen comunmente el olor de las plantas de que proceden. Se hace sobre todo uso de plantas aromáticas para preparar estos medicamentos, y en cada una de ellas se elige la parte mas cargada de aceite esencial. Así, se elige la raiz en las amoméas, la corteza y el fruto en las laurineas, las flores y los frutos en las hesperideas, y en las labiadas se toman las sumidades floridas, pues un poco mas tarde al desarrollarse el grano se obtendria mas aceite esencial, pero seria de un olor menos suave. Ciertas plantas contienen poco aceite esencial ó ninguno; y de aquí la division de las aguas destiladas en aguas destiladas de plantas inodoras y aguas destiladas de plantas olorosas. Las primeras tienen un olor herbáceo, casi siempre el mismo, y se ha creido por mucho tiempo que no tenian ninguna propiedad. Esto es cierto, cuando solo se ha hecho una destilacion; pero Deyeux y Clarion han demostrado que cuando estaban bien preparadas, merecian mas confianza, y que para obtener de las plantas inodoras todos los principios que pue-

den ceder al agua por la destilacion, es preciso cohobar tres ó cuatro veces el producto sobre nuevas plantas; es decir volver á echar tres ó cuatro veces el líquido destilado sobre nuevas plantas, y proceder en cada vez á una nueva destilacion.

Por este procedimiento el agua de lechuga adquiere una virtud calmante, y la de aciano se cubre de un aceite espeso que tiene un sabor ácre y cáustico. Brossat ha preparado de este modo con la flor de tilo una agua destilada de un efecto muy marcado sobre la economía. Desgraciadamente las aguas destiladas de plantas inodoras no se conservan, y para usarlas en la medicina seria menester trasformarlas en jarabe, poco despues de preparadas.

Las observaciones de Dubuc, conformes á las hechas en Alemania, nos confirman en la opinion que las aguas destiladas de plantas inodoras están lejos de ser idénticas entre sí. Ha visto que se congelan á temperaturas diferentes; las aguas de lechuga y de verdolaga se congelan mas pronto que el agua de adormideras; esta antes que el agua de llantén ó de achicoria. No pueden esplicarse estos fenómenos, sino por la diferencia en la naturaleza de los principios que están en disolucion.

Por lo comun se emplean vejetales frescos en la preparacion de las aguas destiladas: dan un producto mas suave. Con algunas plantas sucede lo contrario; á saber:

Hinojo.	Orégano.
Yedra terrestre.	Serpol.
Melilote.	Tilo.

Antes de sujetar los vejetales ó sus partes á la destilacion, deben dividirse convenientemente: se raspan los leños, se contunden las raices y las cortezas, se quiebran las hojas; las plantas inodoras pueden machacarse, pero las aromáticas deben usarse enteras, para que no se pierda ninguna porcion de su principio oloroso.

Las materias secas deben dejarse en maceracion antes de proceder á la destilacion, y debe ser aquella tanto mas prolongada cuanto mas denso es el tejido. Aquí la maceracion tiene por objeto penetrar el tejido de los cuerpos y ablandarle para facilitar la salida de los materiales inmediatos que encierra.

Cuando se quiere destilar una planta se pone en la cucúrbita con agua, cuya cantidad no puede determinarse: es preciso poner bastante para que las plantas estén bañadas hasta el fin de la destilacion; sin lo que se queman y el agua adquiere un olor y sabor empireumáticos desagradables.

En el procedimiento practicado de mas antiguo se meten las plantas en medio del líquido en la cucúrbita del alambique; pero sucede que estas plantas ablandadas por la coccion se pegan

al fondo de la caldera, se queman, ó al menos esperimentan allí un principio de descomposicion que comunica á los productos un olor y sabor desagradables que no siempre pierden con el tiempo. El medio mas comun de evitar este accidente es cubrir el fondo de la cucúrbita con una capa de paja larga ó con un zarzo, que impide el contacto inmediato de las plantas con el fondo caliente de la caldera.

Henry ha propuesto y ejecutado en la Farmacia central un cubo agujereado, donde se meten las plantas, y por su medio están metidas en el líquido sin tocar á las paredes laterales ni al fondo de la cucúrbita. Muchos farmacéuticos han adoptado esta disposicion, solamente han sustituido al cubo de metal de Henry un saco de tela metálica que llena con mas economía el mismo objeto.

Henry conoció un poco mas tarde que esta perfeccion no habia vencido completamente la dificultad, y que las plantas conservaban todavía hasta cierto punto el olor empireumático que se trataba de evitar. Se esplica fácilmente este resultado: las plantas espuestas á la accion del agua hirviendo todo el tiempo que dura la destilacion ceden al vehículo un gran número y una grande proporcion de principios fijos; á medida que la evaporacion se hace el nivel del agua baja en la cucúrbita, y las materias disueltas quedan en estado sólido sobre las partes de las paredes de la caldera, que estaban mojadas al principio por la disolucion. Si la llama toca á estas paredes ó si se calientan con un poco de fuerza, las sustancias estractivas y gomosas que las cubren se descomponen, y los productos de esta descomposicion se mezclan con el agua destilada y alteran su calidad.

Henry reemplazó el cubo metálico que se metia hasta el fondo de la cucúrbita por otro mucho mas corto y tambien agujereado. En este nuevo aparato, las materias no estaban metidas en el agua, pero los vapores que se elevaban de la cucúrbita atravesaban las plantas y destilaban llevando consigo todos los principios volátiles. Esta era una perfeccion feliz pero no del todo exenta de los inconvenientes del baño de maría que se introducia en el líquido. En efecto, los primeros vapores que se elevan y que penetran las plantas, se condensan allí por el enfriamiento que esperimentan, y mientras que el calor no sube y se sostiene á 100°, en todas las partes del aparato hay condensacion de vapores: el líquido caliente, que de ellos resulta, se carga de las partes solubles de las plantas, cae en disolucion concentrada, se mezcla con el agua de la cucúrbita y por las mismas causas presenta allí mas tarde los fenómenos de alteracion observados en el aparato anterior. Solamente aquí son mas favorables las circunstancias: el agua disuelve menos cantidad de los principios fijos de las plantas; la alteracion no puede efec-

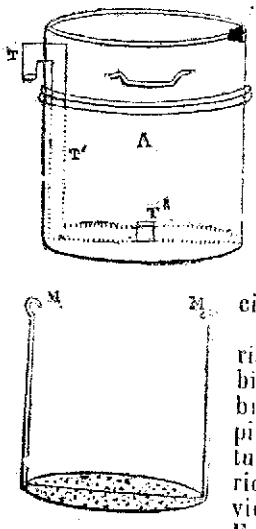
tuarse sino sobre una masa menor; por consiguiente hay en realidad una mejora.

El solo remedio completamente eficaz consiste en someter las plantas á una corriente de vapores sin que ninguna parte de los principios orgánicos pueda estar espuesta á la accion directa del fuego. M. Duportal ha descrito un aparato de este género que llena todas las condiciones que pueden desearse para una buena fabricacion. Consiste su aparato en una caldera que suministra el vapor del agua, un vaso intermedio que contiene las plantas, y un serpentin que recoge los vapores aromáticos y los condensa. Los conductos que dan paso al vapor y la vasija en que están puestas las plantas deben rodearse con muchas vueltas de una tela de lana, para evitar todo lo posible la pérdida del calor.

El solo inconveniente que tiene este aparato es el ser costoso, y esta circunstancia es sin duda la verdadera causa que ha impedido su adopcion en los laboratorios de los farmacéuticos. Voy á dar á conocer otro aparato que he hecho establecer en la Farmacia central, y que reune la doble ventaja de dar buenos productos y no exigir apenas ningun gasto para ser adaptado al alambique comun que tienen todos los farmacéuticos.

El aparato consiste en una modificacion muy simple del aparato destilatorio ordinario.

En la cucúrbita del alambique se mete un baño de maría *A* semejante al que sirve para destilar los líquidos alcohólicos: si se manda construir con este objeto es mejor hacerlo de cobre que de estaño, porque necesita menos grueso y trasmite entonces mas rápidamente el calor; se puede tambien darle algo menos de profundidad que al baño de maría ordinario. Por lo demás he reconocido en los primeros ensayos que la destilacion marcha muy bien valiéndose del baño de maría de estaño, que es una de las partes esenciales del alambique de las boticas.



Al través de la parte del baño de maría que se eleva por encima de la cucúrbita pasa un tubo de cobre encorvado; el brazo esterior *T*, va á adaptarse á la espita de la cucúrbita: la parte inferior del tubo baja á lo largo de las paredes interiores del baño de maría, se encorva y viene á abrirse en medio de su fondo *T''*. Este tubo está destinado á conducir el vapor que se produce por la ebullicion del agua contenida en

la cucúrbita, á la cual es cómodo adaptar una segunda espita que está cerrada con un tapon, y que sirve para añadir nueva cantidad de agua cuando se necesita.

Las plantas que se quiere destilar se colocan en el baño de maría; pero para que el vapor las atraviese igualmente y que ninguna parte pueda escaparse á su accion, reposan sobre un diafragma agujereado, sostenido por tres ó cuatro pies que lo sostienen encima del agujero del conducto del vapor: el diafragma tiene en los dos lados dos láminas de cobre *M M* que le sirven de mangos para introducirlo y sacarlo fácilmente, cuando la destilacion está concluida.

Estando así dispuesto el aparato se cubre el baño de maría con su capitel, se adapta el serpentin y se procede á la destilacion. Se ve desde luego que aquí ninguna parte de las plantas puede quemarse, pues que jamás están espuestas á una temperatura superior á 100°. La destilacion marcha con tanta rapidez como en el método comun, porque el vapor no esperimenta otro obstáculo á su paso que el que le opone el frotamiento sobre las paredes del vaso y sobre la superficie de las plantas; porque el espacio que el vapor debe atravesar estando constantemente metido en medio del agua hirviendo y de los vapores que de ella salen, conserva su temperatura de 100°, mientras dura la destilacion: los vapores no pueden enfriarse al atravesarlo, y por consiguiente no esperimentan condensacion.

Aunque el aparato está cerrado y no hay ningun indicador, es fácil reconocer si la cucúrbita contiene siempre la cantidad de agua conveniente; porque basta poner en ella, antes de dar principio á la operacion, una cantidad de agua un poco mayor de la que debe recogerse como producto.

Este aparato es tan simple, ocasiona tan pocos gastos para ser adaptado al aparato destilatorio comun de las boticas, y por otra parte llena tan bien todas las condiciones apetecibles para una buena fabricacion, que no dudo se hallará pronto muy esparcido.

Puede uno contentarse con taladrar la pared superior del baño de maría, y hacer pasar por ella un tubo movible, que se quita y se pone cuando se quiere, y entonces el aparato puede servir alternativamente para sus usos comunes ó para la destilacion por el vapor. Yo quise mejor construir un baño de maría, que no sirve sino para este uso, pero en mis primeros ensayos me he servido del tubo movible, que da muy buenos resultados, y no ocasiona ningun nuevo gasto.

El método de destilacion por el vapor se considera como preferible á los demás: he tratado de asegurarme si el aserto era fundado, y véanse aquí los resultados que he conseguido. La es-

periencia ha decidido en favor de la destilacion por el vapor, respecto á las plantas siguientes:

Ajenjos.
Anís.
Artemisa.
Borraja.
Cardosanto.
Enebro.
Yedra terrestre.
Hisopo.
Espliego.
Enula.
Hinojo (hojas).
Hinojo (semillas).
Meliloto.
Melisa.
Perifollo.
Flores de naranjo.
— rosas.
Salvia.
Sauco.
Tanaceto.
Tomillo.
Tilo.
Valeriana.

La destilacion de la planta en medio del agua ha dado mejores resultados con

Almendras amargas.
Berros.
Cocleária.
Lechuga.
Mostaza.
Rábano.

La ventaja de la destilacion por el vapor se conoce sobre todo con las plantas cuyo olor es dulce y agradable. Cuando las aguas son casi inodoras, ó cuando al contrario tienen un olor muy fuerte es casi imposible apreciar las diferencias que puede haber en la cualidad de los productos. He puesto estas plantas en la serie de las que deben destilarse al vapor porque este procedimiento tiene además la ventaja de dar productos que se guardan mejor: se pueden tambien emplear inmediatamente porque en el momento que acaban de prepararse no tienen aquel gusto á quemado, que las aguas destiladas con el mayor cuidado á fuego desnudo conservan por mucho tiempo.

Se ha creido notar que por la destilacion al vapor se obtiene menos aceite volátil, lo que se atribuyó con un poco de ligereza á que estaba en combinacion mas íntima con el agua; pero el mismo hecho principal es dudoso, y ciertamente inexacto para algunas plantas, y es preciso que se aclare con esperiencias mas positivas que las que se han hecho hasta el dia.

Se recomienda destilar las aguas con rapidez porque se dice que una parte del aceite esencial se altera ó se destruye por la accion prolongada del calor. No respondo de la verdad de este aserto, y siguiendo esta regla se hara hervir el agua de la cucúrbita antes de introducir las flores, ya se haga la destilacion á fuego desnudo, ya se quiera destilar al vapor.

La cantidad de agua destilada que da un peso dado de materia, varia segun la naturaleza propia de cada sustancia.

Se saca un peso de agua destilada igual al de la planta empleada, en un gran número de vejetales, á saber: hojas de almendro, artemisa, berros, borraja, coclearia, hisopo, lechuga, laurel cerezo, llantén, melisa, menta, parietaria, yedra terrestre, flores de amapola, rosas.

Se sacan dos partes de producto por una de plantas frescas en las siguientes:

Hojas de ajenjos.	Flores de espliego.
— salvia.	— naranjo.
— tanaceto.	Raices de rábano.
— tomillo.	Almendras amargas.

Se sacan cuatro partes de producto por una de sustancia empleada de las materias que se usan en estado seco.

Hojas de melilото.	Frutos de énebro.
— orégano.	— hinojo.
— serpol.	— perejil.
— yedra terrestre.	Corteza de canela.
Flores de sauco.	— chacarilla.
— tilo.	Raiz de valeriana.
Frutos de anís.	Clavo de especia.
— angélica.	

El primer producto que destila es muy suave; el segundo está cargado de aceite cuya presencia se manifiesta por la lactescencia del líquido, cuando la densidad de la esencia es casi la misma que la del agua; y por la separacion del aceite en gotitas que se depositan ó se reunen en la superficie, si la densidad de los dos líquidos es diferente: el olor de este segundo producto es menos agradable. A medida que la destilacion adelanta, la proporcion de aceite disminuye, y el agua que muchas veces se habia puesto lechosa por el aceite que tenia en suspension se vuelve trasparente. Este carácter de trasparencia no es, con todo, un indicio cierto de la falta de aceite, porque, segun la observacion de M. Robiquet, el primer producto que dan las almendras amargas, á pesar de ser trasparente, está mas cargado de aceite volátil que los productos que se recogen despues, aun cuando estos últimos sean lechosos.

En fin, los últimos líquidos que se obtienen sacan un olor desabrido y herbáceo desagradable. Henry y Guibourt han propuesto, con razon, detener la destilacion en el momento en que el agua deja de ser aromática, y completar la cantidad de producto prescrito con agua destilada.

Las aguas destiladas son poco suaves cuando acaban de obtenerse: y principalmente cuando se destila á fuego desnudo tienen un olor poco agradable que se mezcla á su olor aromático. Este olor desagradable se pierde con el tiempo, pero, segun la observacion de Geoffroy con el agua de flores de naranjo, y que el profesor Nachet hizo con todas las otras aguas destiladas, se puede destruir este olor en algunos instantes metiéndolas en un baño de hielo.

Las aguas destiladas arrastran muchas veces consigo un esceso de aceite volátil, que nada en su superficie, y que debe separarse por la filtracion: para esto se coloca un filtro de papel en un embudo, se humedece primero con agua, y luego se echa encima el agua destilada, que atraviesa los poros del filtro sin que este dé paso al aceite. Se concibe cuál seria el efecto perjudicial que podrian producir estos aceites esenciales, que todos tienen mucha acritud, y algunos son venenosos; por ejemplo, las esencias de laurel cerezo, de albérchigo y de almendras amargas.

Algunas farmacopeas estranjeras, y á su imitacion M. Chereau, hacen entrar el alcohol en la preparacion de las aguas destiladas, á fin de que no se alteren tan fácilmente. El alcohol se añade al agua en la cucúrbita antes de hacer la destilacion, ó bien al agua destilada obtenida. Seria preciso hacer investigaciones especiales sobre la preparacion de estas aguas destiladas alcohólicas, para reconocer las ventajas de uno ó de otro método. La teoría parece favorable á la adicion del alcohol al agua destilada; porque añadida en la cucúrbita rebaja el punto de ebullicion, y debe dificultar el paso de la esencia; pero la esperiencia me ha probado, al menos con la canela, que esto no es cierto, porque da mas aceite por la destilacion cuando se ha añadido alcohol en la cucúrbita. Las proporciones indicadas por M. Chereau para la preparacion de las aguas destiladas alcohólicas son, una parte de alcohol para diez de producto. Tienen el inconveniente de pasar á la fermentacion ácida cuando las vasijas no están llenas.

Las aguas destiladas son por lo general medicamentos simples, formados por la destilacion del agua sobre una sola sustancia: se pueden hacer aguas destiladas de muchas sustancias á la vez, pero este género de medicamentos apenas es empleado.

Las aguas destiladas se alteran muy pronto, es necesario renovarlas con frecuencia: su descomposicion es rápida, sobre todo cuando están espuestas á la luz; pierden su olor, precipitan unos copos, y se pudren. Las aguas destiladas de plantas inodoras son las que principalmente están sujetas á este género de alteracion; y cuando se han obtenido por muchas cohobaciones no pueden conservarse: las aromáticas resisten mejor á la descomposicion.

Las mutaciones que se producen en las aguas destiladas durante su descomposicion no son conocidas: algunos químicos piensan que el aceite se trasforma en mucílago; lo que hay de cierto es que Banhoff, habiendo disuelto en agua destilada aceites de limon, de valeriana, de menta y de hinojo, y habiendo dejado las disoluciones en vasos bien tapados, halló en ellas al cabo de algunas semanas un depósito mucilaginoso.

Deyeux, ha observado un cambio semejante en materia mucosa, en el agua de flores de naranjo; y esta trasformacion es comun á un gran número de aguas: el depósito que en ellas se hace parece formado de glóbulos organizados, y muchos le consideran como una verdadera formacion orgánica.

Uno de los productos constantes de la descomposicion de las aguas destiladas, es el ácido acético. Los destiladores de las provincias meridionales, acostumbran conservar y vender el agua de azahar en vasijas de cobre; y muchas veces el ácido acético, que naturalmente existe en esta agua, unido al que en ella se desenvuelve con el tiempo, disolviendo el cobre la han hecho muy perjudicial.

Para impedir la descomposicion de las aguas destiladas, se conservan en vasijas opacas ó en sitios oscuros y frescos: deben filtrarse de cuando en cuando, y las botellas en que se guardan se tapan con un pergamino; cuando están llenas puede sin inconveniente servir un tapon de corcho, pero para mayor seguridad, segun el consejo de Mialhe, será bien cubrir interiormente el tapon con una hoja de estaño.

Guibourt se ha asegurado que en las vasijas no llenas, que sirven para el despacho de la oficina se conservan bien las aguas destiladas, si aquellas son frascos de vidrio cubiertos con tapon esmerilado.

ACEITES ESENCIALES.

El modo de proceder á la destilacion para obtener los aceites esenciales es casi igual al usado para la preparacion de las aguas destiladas. Se puede aun recurrir á la destilacion por el vapor; no obstante, aun están mal determinadas las ventajas é inconvenientes de esta manipulacion para preparar los aceites esenciales. Sé de M. Mero que ha producido buen resultado en la preparacion de muchas esencias, en Grasse. No obstante, Cadet de Gassicourt ha observado que el aceite de menta, obtenido de esta manera, era inferior al que se preparaba por la ebullicion de la planta: Mero ha obtenido un resultado contrario. El uso del vapor como procedimiento para la preparacion de los aceites esenciales, es una cuestion que aun está por estudiar.

Se nota que los aceites volátiles contenidos en las plantas pasan con mas dificultad en la destilacion, de la que podia es-

perarse atendida su volatilidad; y esto consiste en que están muchas veces combinados con otras materias, como con una especie de aceite graso en las raices de las umbeladas, una especie de cera en el clavo, y resina en muchas otras sustancias.

Las plantas que crecen en paises meridionales, están mas cargadas de aceites volátiles, pero los que de ellas proceden, no siempre son de la mejor calidad. Así segun Raybaud, buen juez en esta materia, los aceites de tomillo, de hojas de mirto, de flor de azahar y de romero, obtenidos con plantas recogidas en Paris, son mas suaves que las esencias de las mismas plantas que vienen de Provenza. Los aceites de hisopo, tanaceto, hinojo y espliego del norte, no son inferiores á las mismas esencias que vienen del mediodia.

No son indiferentes todas las épocas para la recoleccion de las plantas destinadas á la preparacion de los aceites esenciales. Las hojas de mirto dan mas aceite esencial cuando se cogen antes de la floracion; y en el momento en que se abren las flores se recogen las labiadas; despues de haber florecido dan estas plantas mas producto pero menos suave.

Los aceites volátiles son ó mas ligeros ó mas pesados que el agua, y se nota que su volatilidad está en razon inversa de su pesadez, de modo que los mas densos son los menos volátiles. Los aceites densos son comunmente los de las plantas que crecen en climas muy cálidos; las esencias indígenas son por lo regular mas ligeras que el agua: algunas, no obstante, son mas pesadas, por ejemplo, los aceites de mostaza, de ajo, de cicuta acuática, de séseli, etc.

Estas diferencias en la volatilidad y en la pesadez de los aceites exigen modificaciones en el modo de destilar, y en la naturaleza del recipiente. Examinemos con separacion cada uno de los medios de destilar.

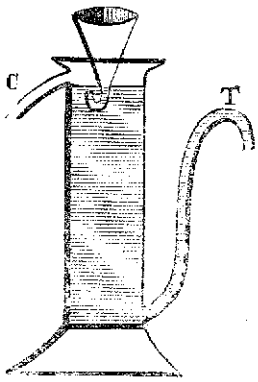
PREPARACION DE LOS ACEITES VOLATILES LIGEROS.

Se destilan del modo comun. El recipiente que se usa, es una vasija en forma de garrafa, cuyo cuello va estrechándose hácia la punta. En su base se halla un pico que se eleva á lo largo del cuerpo principal del recipiente, pero que no sube mas arriba del cuello. Por esta construccion el aceite mas ligero que el agua se reune en el cuello, y el agua sale por la estremidad del pico á medida que la destilacion adelanta: se llama á este recipiente *Recipiente florentino*.



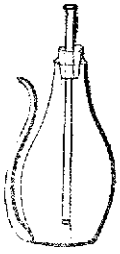
Desmarests ha modificado de una manera ventajosa el recipiente florentino. Le compone de una probeta que tiene en su parte inferior un tubo *T* que se en-

corva hácia arriba, y está destinado á dar salida al agua. El producto de la destilacion se recibe en un embudo encorvado que echa el agua y la esencia en la probeta de abajo arriba: de este modo la esencia queda siempre en la parte superior, y no se mezcla con el agua como sucede en el recipiente comun. Este aparato nada deja que desear, adoptando una modificacion introducida por Mero.



Hácia la parte superior y lateralmente un poco mas arriba del punto donde termina el embudo, hay un pequeño conducto que vierte la esencia en un frasco á proporcion que se produce: solo queda de ella una capa muy delgada en la superficie del agua. En este recipiente el agua sale sin cesar por el tubo *T*, mientras que la esencia cae gota á gota por el tubo *C*. Toda la dificultad consiste en arreglar la altura comparativa de los dos orificios, lo que se consigue por tanteos; para lo cual el tubo *T* debe de ser de estaño y se encorva mas ó menos hasta que ambos líquidos salgan simultáneamente y como es debido.

Mr. Amblard ha dado á conocer un recipiente de un uso muy cómodo, sobre todo cuando no se recogen sino pequeñas cantidades de aceite esencial, como sucede comunmente en la preparacion de las aguas destiladas. Consiste en un tubo de media pulgada de diámetro, afilado en una de sus estremidades que se adapta por medio de un tapon al cuello del recipiente florentino. El estremo del tubo que tiene todo el ancho de la abertura se eleva por encima del serpentin; la estremidad adelgazada se mete casi hasta el fondo. En este tubo es en donde se hacen caer los productos, en él queda el aceite volatil, mientras que el agua sale por el estremo inferior, y se esparce en la capacidad del recipiente. Cuando se ha terminado la operacion, se quita el tubo que es entonces una verdadera pipeta, y que proporciona el medio de sacar hasta la última partícula de esencia.



Es ventajoso servirse, para destilar, de una agua ya saturada de aceite esencial en una primera operacion, pues entonces no disuelve ninguna porcion del aceite suministrado por la planta, que pasa al mismo tiempo que aquella al recipiente: todo el aceite se separa despues y nada en la superficie del agua.

No obstante, los aceites son mas suaves cuando se destilan sin recurrir á los antiguos procedimientos.

Cuando se destila una sustancia con intencion de obtener su aceite volátil, se separa este, luego que el agua deja de salir lechosa, porque en el momento que el líquido destilado no pasa saturado de aceite, disuelve una porcion del que al principio se habia separado.

Debe observarse que cuando los aceites volátiles son sólidos á la temperatura ordinaria de la atmósfera, como los de anis y de rosas, es preciso tener el serpentin templado mientras dura la destilacion, á fin de que no se solidifiquen y no queden pegados á sus paredes inferiores.

Los aceites volátiles de mostaza y de almendras amargas se obtienen por un procedimiento particular; despues de pulverizar la torta de almendras ó de mostaza, se mezcla con agua fria en una cucúrbita, y se hace llegar á la mezcla vapor de agua que la calienta, la hace hervir y la atraviesa entonces arrastrando consigo el aceite esencial. Esta manipulacion es necesaria, porque la papilla que resulta de la mezcla del polvo de almendras ó de mostaza se quema fácilmente, y seria difícil graduar el calor como conviene. Véanse para mas detalles los aceites de almendras amargas y de mostaza.

PREPARACION DE LOS ACEITES VOLÁTILES PESADOS.

Tómense por ejemplo 10 pp. de canela triturada, 2 de sal comun y 20 de agua: póganse á macerar durante dos dias, y destílese hasta que el producto no salga lechoso, lo que indica que pasa muy poco aceite: déjese depositar el aceite esencial y échese en el alambique el agua que le sobrenada, y destílese de nuevo como antes. La misma manipulacion debe repetirse tres ó cuatro veces, y aun mas, hasta que no se aumente la cantidad de aceite volátil. Por este procedimiento se preparan las esencias de canela de la China, de canela de Ceilan, de clavo, de sasafrás, etc.

Se recogen estos aceites pesados en el recipiente florentino, pero en lugar de nadar en la superficie del líquido, se precipitan al fondo.

Si se fracciona de modo que se obtenga aparte el aceite esencial de cada operacion, se halla que en cada nueva operacion es menos suave, y que en cada destilacion el aceite que destila es el de olor mas grato: pero lo mismo sucede en la destilacion de los aceites ligeros.

La sal que se añade tiene por objeto retardar el punto de ebullicion del agua, de manera que el líquido en el alambique no entre en ebullicion sino por encima de 100°, pero la proporcion de sal no es bastante fuerte. Para hacer subir el agua sa-

lada á su máximun de temperatura (107°) son necesarias 35 pp. de sal para 100 de agua.

Cuando se destila una mezcla de agua salada y de aceite volátil, la esperiencia confirma lo que la teoría hace prever; á saber: que la esencia pasa proporcionalmente en mayor cantidad que si la destilacion se hiciese con agua sola; pero habiendo reconocido que esta proporcion de esencia disminuye notablemente desde el momento que no está en bastante cantidad para cubrir la superficie del agua salada en forma de una capa uniforme, he dudado si habria realmente ventaja en servirse de la sal comun para la estraccion de los aceites esenciales. En una esperiencia en que he operado con 2,500 pp. (5 libras, 6 onzas y 7 dracmas) he obtenido con agua simple en una primera destilacion, 10,3 (2 dracmas y 63 granos), y con el agua salada 11,3 (3 dracmas y 11 granos); la totalidad de la esencia se ha obtenido con el agua simple sacando por la destilacion 12 cuartillos de líquido; el mismo resultado se ha obtenido con el agua salada sacando solamente 9 cuartillos. Hay pues ventaja en usar de la sal marina, pero esta ventaja es pequeña y parece que no compensa el gasto que ocasiona el uso de la sal, y la ventaja hubiera sido nula si en lugar de saturar el agua de cloruro de sodio, hubiese solo añadido el décimo de su peso, como lo prescriben los formularios.

Otro resultado muy notable se ha presentado con respecto á las cubebas, y es que la sal ha perjudicado positivamente á la estraccion de la esencia. Estas esperiencias demuestran que la preparacion de los aceites esenciales merece un nuevo estudio.

ACEITES VOLATILES POR ESPRESION.

Este procedimiento no se emplea sino para estraer los aceites contenidos en la corteza de las hesperideas. Se raspa toda la parte amarilla superficial de los frutos, y se prensa en un saquito de cerda. El líquido corre y se deja en reposo; se separa en dos capas, una acuosa inferior, otra superior compuesta casi enteramente de aceite volatil; por el reposo deja precipitar las heces que enturbiaban su trasparencia.

El aceite obtenido de esta manera es mas suave que el preparado por destilacion, pero es menos puro; se halla mezclado con varios principios inmediatos, entre otros, mucílago y materia colorante; así es que mancha la seda y no se disuelve enteramente en el alcohol.

El farmacéutico compra comunmente los aceites volátiles en el comercio, porque no todas las localidades son propias, segun lo hemos dicho, para dar productos de la primera calidad: pero estas esencias del comercio necesitan comunmente una rectificacion, á la que se procede por dos métodos diferentes.

1.° Se pone el aceite volátil en una retorta de vidrio, y se destila en baño de arena mientras que el aceite pasa incoloro: queda en la retorta una porcion mas ó menos grande de una materia resinosa.

2.° Se pone una parte de esencia con agua en una retorta y se destila: por decantacion se separa el agua de la esencia. Este procedimiento es mas económico que el anterior, porque hay menos pérdida. Todos los aceites sometidos á esta rectificacion pasan incoloros.

Los aceites esenciales del comercio se hallan comunmente falsificados; las falsificaciones mas comunes son la adicion de un aceite fijo, la del alcohol, y la mezcla con otros aceites volátiles. Cuando una esencia se halla adulterada con un aceite fijo, para conocerlo, basta echar una gota sobre papel y calentarlo; el aceite adulterado deja una mancha grasa.

Tambien se puede mezclar la esencia con ocho veces su volúmen de alcohol á 40°, si está pura se disuelve completamente. Una esencia falsificada con aceite de ricino tambien se disolveria, pero el fraude seria facilmente descubierto por medio de la prueba anterior.

Se falsifican las esencias de las hesperideas mezclándolas con alcohol: se reconoce este fraude agitando los aceites con agua en un tubo: si la proporcion de alcohol es un poco fuerte, el agua toma un color lechoso y la esencia disminuye de volúmen.

Borsarelli ha propuesto un procedimiento muy bueno para reconocer la presencia del alcohol. Tómese un tubo de vidrio cerrado por uno de sus estremos, se llena del aceite que se va á ensayar hasta los 2/3 y se le añaden algunos pedacitos de cloruro de calcio seco; tápese; caliéntese en baño de maría durante cuatro ó cinco minutos agitándolo de cuando en cuando y déjese enfriar lentamente. Si el aceite contiene alcohol se forma una capa inferior líquida que es una disolucion de cloruro de calcio. Si hubiese muy poco alcohol solo tomaria el cloruro de calcio el aspecto de una masa blanca y adherente. No debe añadirse el cloruro de calcio sino poco á poco y en muchas veces: cuando deje de disolverse el volúmen de aceite que queda indica la cantidad de alcohol que habia en la mezcla.

Se falsifican las esencias mezclandolas unas con otras: las esencias de las hesperideas se mezclan entre sí. La esencia de trementina sirve comunmente para falsificar la esencia de las labiadas, y para que el fraude sea mas difícil de reconocer se destilan juntas las dos esencias, añadiéndoles un poco de aceite volatil de espliego, para enmascarar mejor el olor de la trementina. Muchas veces se añade la esencia de trementina en el momento de destilar las plantas.

Cuando la proporcion de aceite de trementina es un poco

fuerte, se reconoce metiendo un papel en la esencia sospechosa y esponiéndolo al aire. El olor de espliego y de trementina, que es mas tenaz, queda el último; pero cuando se han mezclado esencias de olor análogo es preciso una gran costumbre para descubrir el fraude.

Mr. Mero ha dado á conocer un procedimiento propio para descubrir la mezcla de la esencia de trementina con las esencias de mejorana, de espliego, de salvia, de ajenjos, de menta piperita; no puede aplicarse á las esencias de tomillo y de romero y probablemente á algunas otras. Está fundado el procedimiento en la propiedad que tiene la esencia de trementina de disolver los aceites fijos con grande facilidad. Tómense 60 granos de aceite de adormideras, pónganse en un tubo graduado y añádase una cantidad igual de la esencia que se va á ensayar. Agítese la mezcla que se pondrá de un color blanco lechoso si es pura, mientras que permanecerá trasparente si hay esencia de trementina.

Deben conservarse los aceites volátiles en frascos bien tapados, pues al cabo de algun tiempo absorben el oxígeno del aire, y se aproximan al estado de resina; es aun peligroso conservar en un sitio poco ventilado cantidades considerables de aceites volátiles, pues cuando los vasos en que están guardados no cierran bien, el oxígeno es absorbido y el aire se vicia hasta el punto de llegar á ser peligroso. Hay ejemplos de asfixias instantáneas producidas en semejantes atmósferas: parece, no obstante, que la causa de ellas no ha sido la falta de oxígeno, porque por el análisis se ha encontrado en este aire bastante oxígeno, para que fuese propio para la respiracion.

Cuando un aceite se ha alterado de esta manera, se puede separar por la destilacion la materia resinificada de la que no ha esperimentado alteracion, y para darle el aroma que ha perdido, se puede destilarle de nuevo sobre plantas frescas.

La luz contribuye tambien á alterar los aceites volátiles; apresura el que se espesen, y muchas veces cambia su color. Así es preciso guardarlos en sitios oscuros y en frascos cubiertos con papel negro.

Cuadro de las cantidades de aceites esenciales suministradas por muchas plantas segun Raybaud.

400 libras de	Localidad.	Epoca de la destilacion.	Cantidad de aceite. onzas	dracmas	Color.
Ajenjo mayor.....	Grasse.	setiemb.	1	1	verde oscuro.
	Paris.	»	2		»
Ajenjo menor.....	Paris.	setiemb.		5	verde.
Almendras amargas, (torta).....	»	»	3		de ambar.
Angélica, (raiz).....	»	»	4	4	dorado.
—planta fresca.....	»	agosto.		7	amarillo.
Anis.....	»	»	19		blanco.
Badiana	»	»	18		de ambar.
Menta seca.....	»	»	1	6	»
Canela de Ceilan.....	»	»	12		amarillento.
—de China.....	»	»	12		amarillento.
Cilantro, (semillas)...	»	»	2	2	amarillento.
Coclearia.....	Paris.	abril.		4	amarillo oscuro
Cubebas.....	»	»	19	4	de ambar.
Enebro (bayas maduras).....	Paris.	diciemb.	7	6	cetrino.
——(verdes).....	Paris.	setiemb.	3	7	blanco.
Estragon.....	Paris.	julio.	6	4	»
Flor de naranjo.....	Provenza.	mayo.	5		amarillento.
—agrio.....	Paris.	julio.		7	de paja.
Laurel (hojas frescas)	Paris.	enero.	5	2	verdoso.
Laurel cerezo.....	Paris.	noviemb.	2	1	amarillo.
Macias.....	»	»	2		casi blanco.
Matricaria.....	Paris.	agosto.	1		de paja.
Nueces moscadas.....	»	»	16	4	amarillento.
Perifollo.....	Paris.	junio.		3 1/2	amarillo.
Pimienta de Jamaica.	»	»	12	3	de ambar.
Pimienta negra.....	»	»	18		de ambar.
—blanca.....	»	»	17		de ambar.
—larga (capsicum)....	»	»		1/2	de paja.
—frutos frescos.....	»	»		2	de ambar.
Manzanilla romana, (seca).....	»	»	1	3	azulado.
——(fresca).....	Grasse.	»		6	azul.
Rosas.....	Grasse.	abril.			de ambar.
Idem..	Paris.	junio.		1/2	de ambar.
Ruda.....	Provenza.	julio.	4	1	de ambar.
Idem.....	Paris.	julio.		5	amarillento.
Sabina.....	Grasse.	marzo.	19		amarillento.
Idem.....	Paris.	octubre.	14	2	de ambar.
Sasafrás.....	»	»	1	1/2	
Tanaceto.....	Provenza.	julio.	1	2	amarillo.
Idem.....	Paris.	julio.	5		amarillo.

Añado tambien la nota que Schoedler ha insertado en la edicion alemana de mi Tratado de Farmacia.

Los datos que hay sobre las proporciones de aceite esencial contenidas en las diferentes sustancias vejetales son muy diversos, de modo que no pueden servir de regla para el cálculo de una fábrica. Desgraciadamente la mayor parte de las noticias dadas en este asunto son en cierta manera defectuosas, porque no se indica en ellas si la sustancia estaba fresca ó seca, ni en qué parte ni en qué estacion del año se hiciera la recoleccion; en casi todas las noticias tampoco se indica el método de preparacion. Está probado no obstante, que el clima bajo el que la planta se desarrolla, despues su periodo de crecimiento y su estado fresco ó seco, y en fin el procedimiento de preparacion tienen una grande influencia sobre el producto de aceite esencial. Las observaciones hechas por Duflon, que ha sacado de un quintal de almendras amargas 3, 5, 7, 13 y hasta 17 onzas de aceite esencial demuestran qué enorme diferencia pueden presentar los resultados. No obstante, vamos á comparar con los resultados anteriores de Raybaud, los que pueden tomarse de las mejores obras de la literatura farmacéutica.

100 libras (de 12 onzas) de las sustancias siguientes han dado en aceite esencial:

100 libras de	Libras.	Onzas.	Dracmas.
Almendras amargas	1	3	»
Bayas de énebro secas	1	2	»
—de laurel cerezo	9	3	»
Clavos de especia	1	4	4
Cortezas de angustura	»	4	6
—de chacarilla	1	3	3
—de canela de China	»	10	»
—de canela de Ceilan	»	8	6
—de sasafrás	»	»	3 1/3
Cubebas de	10	5	»
Flores de manzanilla comun secas	»	»	7
— —romana secas	»	4	4
Ajenjos secos	»	7	4
Albahaca reciente	2	1	»
Cidroncla fresca	»	3	6
Melisa seca	»	2	4
Menta rizada	3	1	2
Menta piperita fresca	1	»	4
Milenrama fresca con flores	»	2	6
Orégano de Creta seco	»	»	6
—vulgar seco	2	1	2
Romero fresco	»	3	6
Sabina id	»	»	7 1/5
Serpol id	»	1	2
Tanaceto id. con flores	»	7	4
Tomillo id	3	1	4
Nuez moscada	»	10	4
Raiz de angélica seca	»	11	4
—de cálamo aromático fresca	»	4	»
—de carlina	»	6	2
—de imperatoria seca	»	»	6 1/2
—de valeriana fresca	1	10	»
—de cedoaria seca	»	»	6 1/2
—de jenjibre id	»	8	2
Simiente de amomo seca	1	3	2
—de eneldo seca	2	5	6
—de anis comun seca	2	6	»
—de anis estrellado id	»	5	4
—de alcaravea id	4	9	»
—de hinojo id	3	4	»
—de felandrio id	»	9	4
—de mostaza id	»	2	4

ALCOHOLATOS.

Se llama *alcoholato* el alcohol cargado por medio de la destilacion de las partes aromáticas de los vejetales. Los alcoholatos tenian antes una porcion de denominaciones: se llamaban espíritus, gotas, bálsamos, aguas, etc. Despues se sustituyó á estos nombres la palabra alcohol, seguida del nombre de la planta que le habia dado sus principios medicinales: el Codex llama alcoholatos á todas estas preparaciones.

Las materias propias para hacer alcoholatos son aquellas que contienen partes volátiles, que pueden destilarse con el alcohol y permanecer en este vehículo. El aceite esencial es el principio inmediato que con mas frecuencia contienen. Cuando su proporcion es considerable, como por ejemplo en el agua de Colonia, y el espíritu de limon, el alcoholato se vuelve blanco al mezclarlo con agua, porque se precipita el aceite volátil; pero si la cantidad de este es muy pequeña, el líquido conserva su trasparencia, porque entonces queda en disolucion.

La composicion de los alcoholatos tiene mucha analogía con la de las aguas destiladas; en efecto, no son otra cosa mas que un líquido, que tiene en disolucion las partes de aceite esencial que le han acompañado en la destilacion; pero como el alcohol entra en ebullicion á una temperatura menos elevada que el agua, los alcoholatos están poco cargados, y la mayor parte de ellos apenas tienen otras propiedades medicinales que las que pertenecen al alcohol: deben esceptuarse, no obstante, algunos que están mas cargados de aceites volátiles, como el alcoholato vulnerario, el de cochearia, el agua de Colonia, y el bálsamo de fierabanto.

Los alcoholatos son simples ó compuestos: simples, cuando entra una sola sustancia en su preparacion; compuestos, cuando se ha destilado el alcohol sobre muchas sustancias.

Se preparan los alcoholatos ya con sustancias frescas, ya con sustancias secas: estas últimas deben dejarse en maceracion por algun tiempo en el alcohol antes de proceder á la destilacion; y aun conviene no destilar inmediatamente cuando se usan sustancias frescas: la maceracion facilita la disolucion de las materias acritosas en el alcohol, y pasan despues mas fácilmente en la destilacion.

Las sustancias que han de servir para preparar los alcoholatos deben dividirse convenientemente, para que el alcohol las penetre mas fácil y completamente. Algunas veces esta division seria perjudicial, por ejemplo en los frutos carnosos que darian un producto menos suave.

Como el alcohol es muy volátil, se hace la destilacion en

baño de maría, y asi se evita que adquiera el producto un olor empireumático. No obstante, jamás tienen los alcoholatos en el momento que acaban de ser destilados toda la suavidad que han de adquirir mas tarde: parece que con el tiempo el alcohol y los principios aromáticos esperimentan en cierto modo una combinacion mas íntima; pero puede producirse este efecto, casi instantáneamente, metiendo los alcoholatos por algunas horas en un baño de hielo.

No siempre se emplea para preparar los alcoholatos alcohol del mismo grado. El Codex prescribe para todos los alcoholatos simples el alcohol de 80° (31 de Cartier), y que se saque por la destilacion casi tanto producto como alcohol se ha empleado; ademas se cuida de añadir un poco de agua en el baño de maria de modo que en el momento en que cese el fuego, las materias estén todavía humedecidas.

Para la preparacion de los alcoholatos compuestos el grado del alcohol varia mas: se usa alcohol de 56° (21 de Cartier) para el agua vulneraria; alcohol de 80° (31 de Cartier) para el espíritu de cochearia y el bálsamo de fiorabanto; y alcohol de 88° (34 de Cartier) para el agua de Colonia.

Algunas veces se añade á las materias que se han de destilar un agua aromatica: el agua de canela en el alcoholato carminativo de Silvio; el agua de azahar en el alcoholato para el elixir de Garus.

Otras veces se emplean plantas frescas cuya agua de vejetacion desempeña el mismo papel que una adicion de agua destilada; por ejemplo en el espíritu de cochearia.

En fin, en un gran número de casos no se estrae por la destilacion todo el alcohol que se ha puesto en el vaso destilatorio: esto es lo que se hace con el alcoholato de Garus, el agua de melisa espirituosa, el agua vulneraria, el bálsamo de fiorabanto. Todas estas diversas prácticas tienen siempre por efecto no dejar en seco las materias en la cucúrbita, á fin de obtener productos mas suaves.

Ademas, una de las circunstancias mas importantes, que deben tenerse presentes, es emplear alcohol de buen gusto, que haya sido purificado por la rectificacion; y aun será conveniente reservar los primeros productos para la preparacion de los alcoholatos.

Hay flores como el jazmin y la tuberosa cuyo olor fugaz no podria comunicarse al alcohol por el procedimiento comun. Se colocan estas flores por capas, que se separan con pedazos de paño empapados de aceite de olivas ó de been, y se comprime todo ligeramente. Cada veinticuatro horas se renuevan las flores, hasta que el aceite fijo esté bien cargado de su aroma; entonces se lava el paño con alcohol, y se procede á la destilacion por los procedimientos comunes.

ALCANFOR.

El *laurus camphora* (laurineas) del Japon suministra dos aceites esenciales, uno conocido con el nombre de aceite de alcanfor, es líquido; otro es sólido y se llama alcanfor.

El alcanfor sólido está compuesto de C^{20} H^{16} O^2 ; el aceite de alcanfor contiene 1 pp. de oxígeno de menos, y como absorbe el oxígeno del aire trasformándose en alcanfor, puede este considerarse como un óxido del aceite líquido.

El alcanfor es un medicamento muy usado en la medicina: es un escitante enérgico, que produce buenos efectos en un gran número de enfermedades nerviosas. Se emplea esteriormente contra las afecciones reumáticas; tambien se considera como antiséptico.

El alcanfor es blanco, cristalino; su olor es muy fuerte, su sabor amargo y aromático; es mas ligero que el agua; se funde á 175°, hierve á 240 segun Thenard. Es tan volátil que muy pronto desaparece esponiéndole al aire libre. Es muy combustible; el agua solo disuelve una pequeña cantidad; es muy soluble en alcohol, en éter, en los aceites grasos y en los aceites esenciales. Se disuelve en el ácido nítrico y esta disolucion se llamaba antes aceite de alcanfor. Por el calor le trasforma el ácido nítrico en ácido canfórico, quemando 2 pp. de hidrógeno y fijando 1 pp. de oxígeno. El ácido hidroclórico se combina con el alcanfor y forma un compuesto en el cual cada uno de los elementos entra por un volúmen.

Calentando el alcanfor con el ácido fosfórico anhidro se obtiene un hidrógeno carbonado líquido llamado por M. Dumas canfogeno. Es el alcanfor menos 2 pp. de oxígeno y de hidrógeno. Si se admite que el ácido fosfórico separa solo el agua ya formada, entonces el alcanfor estará compuesto de 1 proporcion de canfogeno (C^{20} H^{14}) y 2 pp. de agua; en este caso el ácido canfórico resultaria de la simple oxidacion del canfogeno por el ácido nítrico.

Al mezclarse el alcanfor con las materias resinosas presenta efectos notables. Se sabia que reblandecia algunas masas emplásticas, pero su accion sobre las resinas bajo este punto de vista apenas habia sido observada. M. Planche ha publicado respecto á esto observaciones muy curiosas.

1.° Ciertas mezclas toman consistencia pilular y la conservan indefinidamente:

Sangre de drago.	Resina de guayaco.
Asafétida.	Gálbano.

2.° Teniendo otras en un principio consistencia pilular se reblandecen despues al aire:

Benjuí.	Goma amoniaco.
Bálsamo de Tolú.	Almáciga.

3.° Otras tienen una consistencia medio líquida constante:

Sagapeno.	Resina anime.

4.° Otras tienen aspecto pulverulento un poco agrumado:

Incienso.	Bdelio.
Opopónaco.	Mirra.
Goma guta.	Succino.
Euforbio.	

5.° Otras son del todo pulverulentas:

Tacamaca.	Sandaraca.
Resina de jalapa.	Resina de quina.

6.° En ciertas mezclas desaparece el olor del alcanfor:

Asafétida.	Resina anime.
Gálbano.	Bálsamo de Tolú.
Sagapeno.	

7.° Ciertas mezclas conservan un olor débil del alcanfor:

Sangre de drago.	Opopónaco.
Incienso.	Tacamaca.
Almáciga.	Resina de guayaco.
Benjuí.	Goma amoniaco.

8.° En fin muchas resinas exaltan el olor del alcanfor, ó le retienen fuertemente:

Goma guta.	Escamonea.
Euforbio.	Sandaraca.
Bdelio.	Resina de escamonea.
Succino.	— de pino.
Mirra.	— de quina.
Resina de jalapa.	Colofonia.

Se conocen desde luego las aplicaciones que resultan de estas observaciones, á la preparacion de los polvos, píldoras y

masas emplásticas, de que hacen parte el alcanfor y las materias resinosas.

Polvos de alcanfor.

Se echa alcohol sobre el alcanfor de modo que se penetre y se pulveriza por trituracion en un mortero de mármol.

El empleo del alcohol es necesario para destruir cierta especie de elasticidad que posee el alcanfor, que impediria la pulverizacion, y que el alcohol destruye.

Agua alcanforada.

R.	Alcanfor, una dracma.....	4.
	Agua fria, una libra.....	500.

Déjense en contacto, agitando el líquido de cuando en cuando, y filtrese. (Codex.)

Para esta preparacion se emplea el alcanfor que se ha precipitado por el agua de su disolucion alcohólica, á fin de que esté mejor dividido y se disuelva mas fácilmente; pero es inútil esta precaucion, porque poniendo en el agua un esceso de alcánfor que se ha pulverizado primero por el intermedio del alcohol, cada libra de agua puede disolver cerca de 27 granos de esta sustancia.

Agua eterada alcanforada.

R.	Alcanfor, media onza.....	16.
	Eter sulfúrico, onza y media.....	48.
	Agua destilada, treinta onzas.....	940.

El alcanfor y el éter se ponen en un frasco de cristal, que tenga una llave en su parte lateral é inferior, y se agita para favorecer la disolucion; se añade despues el agua destilada y se agita vivamente. Cuando quiere usarse esta composicion, se saca la cantidad prescrita por la llave inferior. Cada onza de agua contiene cerca de 8 granos de alcanfor, y 18 granos de éter. (Planche.)

Alcohol alcanforado.

R.	Alcanfor.....	1.
	Alcohol rectificado.....	7.

Disuélvase y filtrese.

Aguardiente alcanforado.

R. Alcanfor ..... 1.
Alcohol de 50° (21° Cart.)..... 40.

Disuélvase y filtrese.

Eter alcanforado.

R. Alcanfor..... 1.
Eter sulfúrico..... 4.

Disuélvase en un frasco bien tapado.

Vinagre alcanforado.

R. Alcanfor en polvo..... 1.
Vinagre fuerte..... 40.

Divídase el alcanfor en un almirez de vidrio, por medio del alcohol.

Aceite alcanforado.

R. Alcanfor..... 1.
Aceite comun..... 7.

Pulverícese el alcanfor con un poco de alcohol en un almirez de mármol, añádase poco á poco el aceite y filtrese.

Lavativa alcanforada.

R. Cocimiento de linaza..... 1 libra.
Alcanfor..... 1 dracma.

Divídase el alcanfor por medio de una yema de huevo y desliase en el cocimiento de linaza.

Emplasto alcanforado.

Se mezcla el alcanfor con algunos emplastos; pero conviene recordar que obra sobre las resinas y las reblandece. Cuando se mezcla el alcanfor con alguna preparacion, cataplasma, ungüento, emplasto, debe aguardarse á que esté fria, para evitar que se volatilice.

Cigarros de alcanfor de Raspail.

Se fuma el alcanfor en tubos de pluma de paja, ú otros con-

venientemente preparados. Todas las precauciones se reducen á introducir en el tubo pedacitos de alcanfor sin apretarlos, y mantenerlos distantes del contacto de la saliva, por medio de un diafragma de papel de estraza. Comunmente se fuman en frio; no obstante, si la temperatura fuese muy baja, seria preciso calentar de cuando en cuando el cigarro con la palma de la mano (1).

Se recomiendan los cigarros de alcanfor contra ciertas toses contumaces y el asma. M. Raspail los recomienda tambien como estomáticos, propios para calmar los calambres del estómago: él lo considera como un remedio universal.

ALMENDRAS AMARGAS.

Las almendras amargas son las semillas del *Amigdalus communis*: *Var. amara* (drupaceas). Están compuestas de:

Aceite fijo; caseina; emulsina ó *synaptasa*; *amigdalina; azúcar líquida; goma; resina amarilla.*

Se cuenta entre el número de los principios constituyentes de las almendras amargas, el ácido prúsico y un aceite volátil; pero estos dos principios no preexisten en las semillas. Así cuando se esprimen las almendras pulverizadas, principalmente cuando son algo viejas, y están por consiguiente bien secas, no se obtiene mas que aceite dulce, cuyo resultado no tendria lugar si las almendras contuviesen al mismo tiempo aceite fijo y aceite volatil. Planche habia creido que el calor era la causa principal de la produccion de éste; pero Henry y Guibourt han demostrado que no se produce sino bajo la influencia de la humedad.

Robiquet y Boutron han confirmado estos resultados: tratando las almendras amargas por el alcohol concentrado y por el éter no han podido separar aceite volátil. El éter puesto en contacto con el residuo de las almendras esprimidas, no da sino un poco de aceite fijo: el alcohol concentrado é hirviendo tampoco da aceite volátil.

Muy notable es que ninguno de los productos obtenidos por

---

(1) Puede sustituirse á estos tubos, segun lo aconsejó el doctor Recamier, un pequeño aparato compuesto de una capacidad de marfil de la forma y dimensiones de un huevo de paloma, terminado en cada estremidad por un diafragma agujereado, y que se abre en medio por una rosca: en la parte inferior se tapa con un tapon enroscado, y en la superior tiene un tubo de marfil tambien atornillado, que sirve para llevar á la boca el vapor del alcanfor que se coloca en granos entre los dos diafragmas. Este aparato es muy cómodo y puede servir para hacer respirar no solamente el vapor del alcanfor, sino tambien el de varias sustancias volátiles.

el alcohol ó el éter tenga el olor de las almendras amargas, y que el residuo, despues de haber sido agotado por el alcohol, tampoco adquiera el olor del ácido prúsico aun cuando se ponga en contacto con el agua. No ha podido obtenerse este ácido con ninguno de los productos, ni mezclándolos entre sí, ni con el residuo de las almendras.

El aceite volátil resulta de la reaccion de la albúmina de las almendras sobre la materia cristalina que puede obtenerse de estas, y que ha recibido el nombre de *amigdalina*.

La amigdalina es una materia blanca cristalina, cuyo sabor al principio azucarado, recuerda muy pronto el de las almendras amargas. Es soluble en agua y alcohol, en muy pequeña cantidad cuando están frios, en grande cantidad cuando están hirviendo; por el enfriamiento cristaliza. El éter no la disuelve. Está formada de 20 proporciones de carbono, 27 proporciones de hidrógeno; 22 proporciones de oxígeno y 1 proporcion de ázoe: cuando ha cristalizado en el agua retiene 6 proporciones de agua de cristalizacion, y entonces es soluble en todas proporciones en el alcohol frio. Los álcalis cáusticos la descomponen en amoniaco y en un ácido particular (ácido amigdálico). Los elementos del agua contribuyen á esta trasformacion.

Para preparar la amigdalina se trata dos veces por alcohol de 94° la torta de almendras; se cuela el líquido por un lienzo y se prensa el residuo; el líquido turbio deja muchas veces depositar aceite graso, que se separa, se calienta el líquido y se filtra. Despues de algunos dias parte de la amigdalina se halla cristalizada. Se destila el agua madre hasta reducirla á un sesto de su volúmen, y se mezcla con éter que precipita la amigdalina; que se recoge, se comprime entre papeles de estraza, que la libran de una gran parte del aceite graso; se lava con éter, se redisuelve en alcohol concentrado hirviendo, del cual se deposita cristalizada por el enfriamiento.

Aceite volátil de almendras amargas.

El aceite volátil de almendras amargas, despues de purificado, es incoloro; su olor se parece al del ácido hidrociánico; su sabor es amargo y quemante. Es muy venenoso; su densidad cuando es puro es de 1,043; no se descompone pasando al través de un tubo incandescente.

Espuesto al aire absorbe el oxígeno y se cambia en ácido benzóico.

El cloro, apoderándose de su hidrógeno, le cambia en un cuerpo cristalino particular, que se trasforma en contacto del agua en ácido hidroclórico y en ácido benzóico.

El aceite de almendras amargas calentado con el hidrato de potasa, da hidrógeno y un benzoato alcalino.

El ácido nítrico le cambia en ácido benzóico.

Estas diversas reacciones se esplican bien, atendiendo á la composicion del aceite de almendras amargas, que puede considerarse como una combinacion binaria de 1 proporcion de hidrógeno con 1 proporcion de un radical compuesto, que Liebig y Woehler han llamado benzóilo, y que está formado de carbono (14 pp.), de hidrógeno (5 pp.), y de oxígeno (2 pp.). El aceite volátil de almendras amargas es un hidruro de benzóilo.

Se cambia el aceite volátil de almendras amargas en ácido benzóico en contacto del aire, porque absorbe el oxígeno, que quema el hidrógeno del aceite formando agua, al mismo tiempo que se combina con el benzóilo y constituye el ácido benzóico (Bz 1 pp. + Oxíg. 1 pp.).

El cloro obrando sobre el aceite se combina con el hidrógeno y forma ácido hidroclórico, al mismo tiempo que uniéndose con el benzóilo le cambia en cloruro. A su vez, puesto en contacto con el agua este cloruro se apodera de sus dos elementos; el hidrógeno del agua y el cloro del cloruro de benzóilo forman ácido hidroclórico, mientras que el oxígeno y el benzóilo constituyen el ácido benzóico.

Woehler y Liebig han descubierto que el aceite de almendras amargas se forma por la accion de la albúmina de las almendras sobre la amigdalina. Esta propiedad pertenece tan solo á la albúmina de las almendras y no á la que se encuentra en otras partes de los vejetales; por cuya razon estos químicos la designan con el nombre particular de *emulsina*. Obra como un verdadero fermento; bajo su influencia la amigdalina se cambia en ácido hidrociánico, en aceite volátil, en azúcar de cañas y en otras dos materias mal examinadas. Se puede concebir la reaccion siguiente:

	Azoe.	Carbono.	Hidrógeno.	Oxígeno.
Acido hidrociánico.....	1	2	1	»
Aceite volátil.....	»	28	12	4
Azúcar.....	»	6	5	5
Sustancias no examinadas.	»	4	9	13
Amigdalina.....	1	40	27	22

Debe añadirse que las esperiencias de Robiquet no dejan duda de que la emulsina es una materia complexa; pero no aclaran bastante su composicion, ni cuál de sus elementos es el que produce la trasformacion de la amigdalina.

Por lo demás he aquí las circunstancias necesarias para la descomposicion.

La emulsina no debe haber sido coagulada ni por el calor ni

por la ebullicion con el alcohol; pero si se precipita su disolucion acuosa por el alcohol, como por esto no pierde su solubilidad en el agua, tampoco pierde la propiedad de cambiar la amigdalina en aceite esencial.

La trasformacion se hace á la temperatura ordinaria; se hace mejor con un contacto de cinco á seis horas a una temperatura de 30 á 40°.

La cantidad de agua que se emplea tiene una influencia marcada. Parece que la descomposicion se detiene cuando el agua está saturada de esencia; si hay menos agua que la necesaria para disolver la esencia separada, queda por descomponer una parte de la amigdalina.

Se puede formar el aceite de almendras amargas poniendo la amigdalina ó con una disolucion filtrada de emulsina, ó con una emulsion de almendras dulces.

Para preparar el aceite volátil de almendras amargas, se toma la torta de almendras amargas recientemente esprimidas; se pulveriza, y se le añade bastante agua fria para hacer una pasta líquida; se deja por veinticuatro horas en maceracion en la cucúrbita de un alambique, se adapta el capitel y el serpentin, y se hace llegar, por medio de un tubo al fondo de la cucúrbita, vapor acuoso producido en una caldera, y se continúa dirigiendo vapor mientras que el líquido que destila tiene mucho olor. Se recoge el producto en el recipiente florentino. Despues de haber recogido todos los productos se separa el aceite volatil que ocupa el fondo de la vasija, se pone el agua destilada en un alambique y se destila de nuevo. Todo el aceite pasa con los primeros productos; los que vienen despues contienen solo pequeñas cantidades.

El primer líquido que pasa cuando se destilan las almendras amargas tiene un olor prúsico estremamente vivo, y contiene en efecto una gran cantidad de ácido hidrociánico, que favorece la disolucion del aceite en el agua; asi la primer agua es limpia, aunque muy cargada de aceite esencial: los productos que vienen despues tienen menos olor, son lechosos, y no obstante menos cargados de aceite que los primeros; pero la materia cianica es en ellos menos abundante.

Geiger es el que ha demostrado la utilidad de la maceracion de las almendras antes de la destilacion; la proporcion de aceite que entonces se forma es mas considerable. Boutron y Robiquet fueron los que hicieron conocer la necesidad de volver á destilar los productos de la primera operacion, para estraer mayor cantidad de aceite esencial. El aceite de almendras amargas, obtenido del modo que acabamos de decir, tiene un color amarillento; contiene siempre un poco de ácido benzoico, un poco de una materia cristalizada (benzimide) que á veces se separa en cristales, y ácido prúsico. Algunos químicos creen que

este ácido no se forma sino á proporcion que el aceite se descompone; de todos modos la presencia de este ácido, ó la del compuesto que le da orígen, hace muy diferente el aceite de almendras amargas medicinal del aceite purificado (hidruro de benzóilo). El aceite no purificado es un medicamento muy enérgico, cuyas propiedades medicinales son análogas á las del ácido hidrociánico, y no debe emplearse sino con la mayor circunspeccion.

Si se quisiese librarlo del ácido prúsico, seria menester agitarlo con el hidrato de cal, despues con una disolucion de cloruro de hierro y destilarlo de nuevo. Se rectificaria por una nueva destilacion sobre cal en polvo, y así quedaria completamente privado de ácido benzóico, de ácido hidrociánico y de agua. (Liebig y Woehler.)

Laurent ha demostrado que se consigue el mismo resultado destilando el aceite de almendras amargas y fraccionando los productos. Primero hierve á 160° y da ácido prúsico y aceite esencial; despues la temperatura se fija á 180°, y durante este tiempo el producto que se obtiene es hidruro de benzóilo casi puro. Por último, la temperatura se eleva aun mas, y entonces queda en la retorta una mezcla de aceite espeso, de ácido benzóico y de benzimide.

Agua destilada de almendras amargas.

R. Torta reciente de almendras amargas... Q. V.

Opérese como para la preparacion del aceite volátil, sacando dos veces tanta agua como torta se hubiese puesto en el alambique; filtrese el agua destilada por papel mojado para separar de ella el aceite esencial. Este agua contiene aceite volátil, ácido prúsico y un poco de benzimina y de benzóina. Debe enfriarse mucho el serpentin durante la preparacion para evitar la pérdida del ácido hidrociánico que abunda en los primeros productos, y por consiguiente la separacion de una parte del aceite esencial.

Segun el análisis de Geiger dos onzas de agua de almendras amargas contienen cerca de 3/4 de grano de ácido prúsico anhidro que corresponden á 3 granos de ácido medicinal. Debe conservarse en frascos llenos y de tapon esmerilado, y aun así se altera un poco segun las observaciones de Geiger y Liebig.

Se aconseja el agua destilada de almendras amargas como antiespasmódica. Se emplea en la dósis de algunas gotas hasta 2 onzas en un julepe ó en una pocion. Debe usarse con prudencia: es un mal medicamento, porque cambiando poco á poco de naturaleza despues de su preparacion, raras veces puede confiarse en que siempre sea la misma.

MISTURA DE LIEBIG Y WOEHLER.

R.	Almendras dulces.....	2 dracmas.
	Agua.....	S. Q.
	Amigdalina	20 granos.

Hágase con las almendras y el agua una emulsion en la cual se disolverá la amigdalina.

Esta mistura contendrá 1 grano de ácido prúsico anhidro, y 3 1/5 de esencia de almendras amargas.

Con objeto de tener un medicamento siempre idéntico que reemplace al agua destilada de almendras amargas y la de laurel real, se ha propuesto la fórmula anterior. En efecto, estas dos aguas destiladas se alteran despues de su preparacion perdiendo el ácido hidrociánico, aun cuando se conserven en frascos tapados. Tampoco son siempre semejantes en el momento que acaban de ser preparadas: el agua de laurel real varía segun el tiempo de la recoleccion de las hojas, la de almendras amargas segun la pureza de las almendras, el método de preparar las aguas y el tiempo que llevan de conservacion.

Todas las semillas de la tribu de las drupaceas son notables por su analogía con las almendras amargas; las especies que se han analizado, las almendras del *prunus padus*, del albérchigo y del *cerasus acida*, tienen una composicion igual; las otras son seguramente de la misma naturaleza; sirven para fabricar licores: las del *cerasus mahaleb* se emplean por los perfumistas, con motivo del ácido prúsico que contienen. Todas estas semillas dan por espresion un aceite dulce: el que se estrae del *prunus brigantiaca* de los Alpes, se vende con el nombre de aceite de marmota.

LAUREL REAL.

El laurel real es el *cerasus laurocerasus*, (drupaceas). Las hojas contienen ácido cianhídrico y un poco de aceite volátil. Se halla en ellas tanino, clorofila, estractivo y un principio amargo notable sobre el cual Winckler ha hecho algunas observaciones importantes: este químico no ha encontrado amigdalina en las hojas del laurel real, pero parece que el principio amargo tiene propiedades análogas. Mezclándolo con leche de almendras dulces, despues de algunas horas el sabor es como el de la amigdalina, luego como el de las almendras amargas y por último como el del ácido prúsico.

Mr. Simon de Berlin se ha convencido que tratando con alcohol absoluto las hojas de laurel real, se les quita el principio que puede producir el ácido prúsico y el aceite volátil. Ha estraido de las hojas agotadas con alcohol, secas y vueltas á tratar con agua, una materia que no solamente obra como la emul-

sina sobre la amigdalina, sino tambien sobre el principio que en las hojas del laurel real hace el mismo papel que la amigdalina en las almendras amargas.

Las hojas de laurel real dan por la destilacion un aceite volátil venenoso, que contiene ácido prúsico, y cuyas propiedades son casi idénticas á las del aceite de almendras amargas y que se emplea en los mismos usos.

La cantidad de aceite volátil que puede sacarse de estas hojas, no es la misma en todas las épocas del año. Bruquatelli ha dicho que daban mas en la primavera: yo me he convencido que en el clima de Paris dan mucho mas en los meses de julio y agosto, en cuya estacion es ventajoso recogerlas.

Las hojas de laurel real pierden por la desecacion gran parte de sus propiedades. M. Simon asegura que cuando se han secado con grande cuidado nada han perdido de los principios que forman el aceite volátil.

Agua destilada de laurel real.

R.	Hojas frescas de laurel real.....	Q. V.
	Agua fria.....	S. Q.

Córtense y contúndanse las hojas, pónganse en la curcúbita con agua y destílese como de costumbre.

El Codex manda sacar una parte de agua por cada parte de hojas. Esta proporcion da un medicamento muy activo. Debe cuidarse de separar muy bien el agua destilada del aceite que pueda contener, porque es un veneno de los mas enérgicos. Sin duda á su presencia deben algunos observadores los efectos muy marcados que han obtenido con algunas gotas de este medicamento mientras que otros han podido emplearla en dosis de 2 á 6 onzas.

Además de las diferencias que los cambios de fórmulas pueden ocasionar en la fuerza del agua destilada de laurel real, las ocasiona tambien muy notables la época del año en que se verifica la destilacion. Sacando libra por libra en la primavera ó en el otoño, no se separa ninguna porcion de aceite volátil y el agua seguramente no esta saturada. Operando del mismo modo en medio del verano, se separa una abundante cantidad de aceite volátil, y el agua destilada queda tan cargada como es posible.

El agua destilada de laurel real contiene, segun Geiger, en cada onza cerca de 3/4 de grano de ácido prúsico puro; su fuerza es la misma que la de las almendras amargas.

Debe conservarse este agua en frascos llenos, de tapon esmerilado; y aun así pierde poco á poco de su fuerza.

Cerato de laurel real.

R.	Agua de laurel real.....	3.
	Aceite de almendras dulces.....	4.
	Cera blanca.....	1.

El doctor Roux de Brignolles ha elogiado mucho este cerato para curar las quemaduras, las llagas antiguas y dolorosas y el cáncer ulcerado.

Pomada de James.

R.	Aceite esencial de laurel real.....	1.
	Manteca.....	8.

Mézclense.

Se recomienda esta pomada para calmar los dolores lancinantes de los cánceres.

TREMENTINAS.

Se da el nombre de trementinas á los compuestos naturales de aceite esencial y de resina que tienen una consistencia blanda á la temperatura ordinaria. Las trementinas empleadas en medicina casi todas proceden de los pinos y pinabetes, árboles de la familia de las coníferas; tales son:

La trementina de Burdeos.....	*de los Pinus maritima et sylvestris.*
— de Venecia y Alsácia.....	*del Pinus picea (Abies pectinata).*
— de Bóston.....	*del Pinus australis.*
— de América.....	*del Pinus strobus.*
— de Hungría.....	*del Pinus mughos.*
— de los montes Cárpatos.	*del Pinus cymbra.*
El bálsamo de Canadá.....	*del Abies balsamea.*

Debe añadirse:

El bálsamo de la Meca del *Balsamodendrum giloadense et opobalsamum* (terebentináceas).

La trementina de Chio del *Pistacia terebinthus* (terebentináceas).

El bálsamo de copáiba de los *Copaifera officinalis et bijuga* (leguminosas).

TREMENTINA COMUN.

Las trementinas de los pinos y pinabetes están principalmente compuestas de esencia y de resina en proporciones variables. La trementina comun contiene casi la tercera parte de su peso de aceite esencial. La proporcion es de 18 á 25 por 100 en la trementina de Venecia; y de 12 por 100 tan solo en la trementina del pino marítimo.

La resina está compuesta de cuatro resinas diferentes, á saber: el ácido pimárico, el ácido silvico, el ácido pínico y una resina indiferente.

Segun Laurent el ácido pimárico es la resina natural de los pinos; con el tiempo se convierte en los ácidos pínico y silvico. Tiene por fórmula $C^{40}\ H^{32}\ O^4$. Cristaliza en prismas muy pequeños de 4 ó 6 planos; por la fusion se trasforma en ácido pínico y se hace muy soluble en alcohol. El ácido pimárico se funde á 125°; destila sin alterarse en el vacío y se convierte en un ácido isomérico (ácido piromárico). Es soluble en 10 partes de alcohol frio, y en su peso de alcohol hirviendo: se disuelve en gran cantidad en el éter: se combina con las bases; en las sales el oxígeno de la base es la cuarta parte del oxígeno del ácido.

El ácido pimárico constituye en gran parte el depósito que se forma en la trementina de Burdeos. Existe con abundancia en esta trementina y en el galipodio. Parece que es menos abundante en la trementina de los *abetos*, en la cual se han señalado principalmente los ácidos pínico y silvico.

El ácido pínico se parece á la colofonia. Tiene la misma composicion y la misma capacidad de saturacion que el anterior. Se disuelve en todas proporciones en alcohol y en éter, en la esencia de trementina y en el aceite de petroleo. Parece ser la modificacion amorfa del ácido pimárico.

El ácido silvico cristaliza en tablas triangulares; se funde á una temperatura superior á 100°. Es soluble en alcohol anhidro y en éter. El alcohol de 72°, solo le disuelve cuando está hirviendo, por el enfriamiento casi todo se deposita. Tambien se disuelve en los aceites grasos y volátiles, y en el aceite de petroleo, pero no cristaliza.

Las combinaciones del ácido silvico con las bases, se parecen mucho á los pinatos; pero los silvatos son mas solubles en éter. El silvato de magnesia se disuelve en todas proporciones en alcohol de 72°, lo que proporciona el medio de estraer con separacion el ácido pínico y el ácido silvico. Este último tiene absolutamente la misma composicion y la misma capacidad de saturacion que los ácidos pínico y pimárico.

La resina indiferente de pino se halla en la trementina en

pequeña cantidad: es insoluble en alcohol frio y en aceite de petroleo; no se combina con las bases.

La abietina que ha sido descubierta por Caillot, es, segun él, particular á las trementinas que proceden de los *abetos*. Es una resina cristalizada en prismas alargados casi rectangulares; es inodora y casi insípida, y tan fusible que se ablanda á los rayos del sol: fundida es incolora, limpia, y de consistencia de aceite graso. Es soluble en todas proporciones en alcohol de 72° hirviendo; soluble en éter, aceite de petroleo y ácido acético concentrado. No se combina con los álcalis.

La trementina que ha estado espuesta al aire, contiene además de estas resinas otras que parece que proceden de la alteracion del aceite volátil, ó de la de las resinas anteriores.

Agua trementinada.

R.	Trementina de Venecia.....	1.
	Agua de rio.....	6.

Tritúrese en un mortero durante media hora, y déjese depositar.

Se usa esta agua en las enfermedades de las vias urinarias y respiratorias, y en algunas afecciones de la piel.

ALCOHOLATO DE TREMENTINA COMPUESTO.

(Bálsamo de Fioravanto.)

R.	Trementina, una libra.....	500.
	Resina elemi, tres onzas.....	96.
	Tacamaca, tres onzas.....	96.
	Succino, tres onzas.....	96.
	Gálbano, tres onzas.....	96.
	Mirra, tres onzas.....	96.
	Estoraque líquido, tres onzas.....	96.
	Acíbar, una onza.....	32.
	Bayas de laurel, cuatro onzas.....	125.
	Galanga, onza y media.....	48.
	Zedoaria, onza y media.....	48.
	Jenjibre, onza y media.....	48.
	Canela, onza y media.....	48.
	Clavos, onza y media.....	48.
	Nueces moscadas, onza y media.....	48.
	Hojas de dictamo de Creta, una onza....	32.
	Alcohol de 80° (31° Cart.), seis libras....	3,000.

Macérense en una retorta de vidrio, ó en el baño de maría

de un alambique durante seis dias, y destílese en baño de maría para obtener 5 libras (2,500) de alcoholato.

El residuo destilado en una retorta en baño de arena da un producto de color cetrino que no contiene alcohol, pero sí aceites volátiles un poco espesos: antes se llamaba bálsamo de Fioravanto aceitoso. Elevando mas la temperatura se obtiene un líquido negro, que contiene agua y aceite oscuro: este era el bálsamo negro de Fioravanto: ni este ni el aceitoso tienen uso. El aceitoso estaba formado de aceites volátiles ya alterados: el negro está casi enteramente compuesto de aceite empireumático.

El bálsamo de Fioravanto se emplea principalmente esteriormente en fricciones escitantes contra los dolores reumáticos. Se usa tambien como colirio, echando un poco en la mano y aproximándola á los ojos para hacer una especie de fumigacion fortificante.

Píldoras de trementina.

Las píldoras de trementina son de muchas suertes: píldoras que contienen la resina privada del aceite volátil, ó píldoras de trementina cocida: y píldoras que contienen la esencia, que pueden ser oficinales ó magistrales.

Píldoras de trementina cocida.

Tómese una cantidad cualquiera de trementina de Venecia, póngase con agua en un perol, y hiérvase hasta que echando un poco de la resina en agua fria tome en ella consistencia sólida. Se saca entonces la resina; se malaxa estirándola con las manos en todos sentidos, y se concluye dividiéndola en píldoras de cuatro granos que se conservan en agua fria. Para hacer fácilmente las píldoras de trementina cocida, se tiene la masa en agua templada, que la sostiene en un estado de blandura suficiente.

La coccion á que se sujeta la trementina tiene por objeto separar de ella el aceite volátil, y conservar solo la resina; no obstante, retiene un poco de aceite esencial.

La naturaleza de la materia resinosa tambien se cambia: se forma una proporcion bastante considerable de una resina muy ácida, que Unverdorben ha llamado ácido colofónico.

Píldoras de trementina oficinales.

R.	Trementina de Burdeos.....	28.
	Magnesia calcinada.....	1.

Hágase la mezcla, que al cabo de doce horas habrá adquirido la consistencia pilular. Se divide la masa en píldoras, mientras está blanda, y se guardan entre licopodio. Si se tarda en

hacer las píldoras es preciso ablandar la masa con agua caliente para dividirla; entonces las píldoras tienen menos trasparencia.

Esta fórmula es de Fauré de Burdeos: no sale bien con la trementina comun ó la de Venecia, lo que debe atribuirse á que contienen mas aceite esencial. Hay en efecto combinacion de la magnesia con las resinas ácidas, y las sales que se forman pueden absorber mas cantidad de aceite volátil que la misma resina, y de aquí la solidificacion; pero si la cantidad de aceite esencial es muy considerable, no puede haber solidificacion: la grande proporcion de resina neutra que contiene la trementina de Burdeos puede contribuir tambien á este resultado.

Píldoras de trementina magistrales.

R.	Trementina de Venecia.....	1.
	Magnesia blanca.....	1.

F. S. A.

Esta fórmula la ha propuesto Mouchon, el hijo, que ha reconocido que la magnesia blanca daba instantáneamente mas solidez á la trementina que la magnesia calcinada: seria menester emplear tres tantos de esta última para producir el mismo efecto.

Si se usa la trementina de Burdeos, es menester un poco menos de magnesia para darla consistencia.

Debo advertir que estas dósis no pueden nunca determinarse con una exactitud rigorosa, porque las trementinas, aun cuando provengan del mismo árbol, jamás son absolutamente semejantes, y porque cambian con el tiempo: pero las proporciones señaladas casi constantemente dan buen resultado.

Digestivo.

R.	Trementina.....	2.
	Yema de huevo.....	1.
	Aceite de hipericon.....	S. Q.

Se mezclan por trituracion la trementina y la yema de huevo, y se añade el aceite de hipericon para hacer un ungüento medio líquido.

Digestivo animado.

R.	Digestivo simple.....	1.
	Estoraque líquido.....	1.

Mézclense.

Digestivo opiáceo.

R.	Digestivo simple.....	8.
	Láudano líquido.....	1.

Mézclense.

ESENCIA DE TREMENTINA.

Esta esencia es líquida é incolora, hierve á 156,8; es poco soluble en alcohol acuoso; 100 partes de alcohol á 88° no disuelven á la temperatura de 22° mas que 13,5 de esencia de trementina.

Cuando se enfria la esencia de trementina á — 17 deja depositar una estearoptena que se liquida á — 7.

Cuando el aceite esencial es viejo y ha sido destilado con agua, da además una materia cristalina, que ha sido observada la primera vez por Tyngry. Está representada en su composicion por 1 proporcion de esencia y 6 pp. de agua.

La esencia de trementina del comercio debe rectificarse, porque contiene una porcion de ácido y de resina. Para esto se vuelve á destilar con agua: si se tratase de tenerla químicamente pura, seria preciso destilarla despues primero sobre cal, y luego sobre cloruro de calcio.

La esencia de trementina rectificada ó terebena, está compuesta de carbono y de hidrógeno en la relacion de

20 proporciones de carbono.....	88,5.
16 proporciones de hidrógeno.....	11,5.

Cuando se trata con ácido clorhídrico se combina con él y forma un compuesto sólido de olor de alcanfor, que lleva el nombre de alcanfor artificial (clorhidrato de camfena). Al mismo tiempo otra porcion de aceite esperimenta una mutacion molecular, y forma con el ácido hidroclórico otro compuesto, que conserva siempre el estado líquido, y tiene la misma composicion química que el anterior: este es el alcanfor líquido de trementina (clorhidrado de pencylena). Descomponiendo estos alcanfores con la cal, cada uno de ellos forma un cuerpo nuevo, que tiene la misma composicion química que la esencia, con una constitucion molecular diferente; y pueden combinarse con el ácido clorhídrico, volviendo á formar los alcanfores sólido y líquido, pero sin perder la constitucion molecular, que los diferencia de la esencia de trementina.

Se usa en medicina la esencia de trementina como un poderoso escitante: en fuerte dósis se emplea para espulsar la ténia, sin que de aquí resulten accidentes, porque los intestinos, que no pueden soportarla, la arrojan al cabo de media hora ó de una.

Se administra tambien en dósis fuertes contra las neuralgias. Se emplea igualmente en forma de pomada ó de inyeccion para reanimar las úlceras indolentes.

ALCOHOLATO DE ESENCIA DE TREMENTINA.

(Espíritu antihictérico).

R. Esencia de trementina..... 3.
Alcohol rectificado..... 15.

Destílese y sepárese el líquido alcohólico del aceite que sobrenada.

Eter trementinado.

R. Esencia de trementina, dos dracmas..... 8.
Eter sulfúrico, tres dracmas..... 12.

Mézclense.

Esta es la mistura de Durande para espulsar los cálculos biliares.

Aceite antihelmíntico.

R. Aceite de trementina..... 4.
— de cuerno de ciervo..... 1.

Mézclense.

Se ha empleado con buen éxito este medicamento contra la ténia. La dósis es de 1 á 2 cucharadas de café mañana y tarde, ó dos cucharadas de café en lavativa.

Miel trementinada.

R. Miel blanca, una onza..... 32.
Esencia de trementina, dos dracmas. ..... 8.

Mézclense.

Este medicamento ha sido recomendado por Home contra el lumbago, y por Recamier contra las neuralgias.

Gargarismo de Geddings.

R. Aceite volátil de trementina, dos dracmas..... 8.
Mucílago de goma tragacanto, ocho onzas..... 250.

Mézclense.

Se ha aconsejado para detener la salivacion mercurial.

Pocion contra la tenia.

R.	Esencia de trementina, tres onzas..	96.
	Miel, seis dracmas.....	24.
	Agua de menta, tres onzas.....	96.

Para tomar en tres veces.

Pocion vermífuga.

R.	Esencia de trementina, dos á cinco dracmas...	8 á 20.
	Aceite de nueces, dos á tres onzas.....	64 á 96.

Mézclense.
Para tomar de una vez contra la tenia.

Looc trementinado.

R.	Esencia de trementina...	tres dracmas.
	Yemas de huevo.....	n.º 2.
	Jarabe de menta.....	dos onzas.
	— de azahar.....	una onza.
	— de éter.....	una onza.
	Tintura de canela.....	media dracma.

Esta pocion ha sido recomendada por Recamier contra las neuralgias en la dosis de tres cucharadas al dia.

Lavativa trementinada.

R.	Esencia de trementina.....	una onza.
	Yemas de huevo.....	n.º 1.
	Agua.....	una libra.

F. S. A.
Empleada por Cross contra las ascárides vermiculares, y por Recamier contra las neuralgias lumbares.

Jabon de Starkey.

R.	Carbonato de potasa bien seco.....	1.
	Aceite volátil de trementina.....	1.
	Trementina de Venecia.....	1.

Se tritura el carbonato de potasa bien seco en un mortero de mármol con una mano de vidrio, y se mezcla primero poco á poco la esencia y despues la trementina; se tritura la mezcla

sobre un pórtido hasta que haya adquirido la consistencia de miel espesa, y se conserva en un bote de loza. Asi se obtiene una masa homogénea que no se separa con el tiempo.

Agua hemostática.

R. Trementina..... 3.
Agua..... 6.

Digiérase en una vasija tapada durante una hora, déjese enfriar y filtrese. Esta fórmula es de M. Deschamps d' Avallon: puede reemplazar á los hemostáticos de mas reputacion. Arruga los tejidos que sangran, y detiene la sangre. Del mismo modo obra interiormente para detener las hemorragias: se administran de 5 á 8 dracmas de este agua; pero comunmente puede tomar el enfermo sin inconveniente hasta un cuartillo.

El *agua de Brochieri* es de la misma naturaleza; segun el doctor Martius se obtiene poniendo en maceracion en dos partes de agua una parte de yemas de pinavete contundidas, y destilando para sacar una parte. Se deja reposar y se separa la esencia escedente.

El *agua de Binelli*, que goza de mucha reputacion en Italia, se prepara segun el profesor Cassola del modo siguiente. Tómese de menta piperita, cálamo aromático, cataria, poleo, romero, salvia, eupatorio, athanasia marítima, sanícula, milefolio, alchimila, centaura menor, nueces de ciprés, zumaque, llanten, corteza de encina, raiz de consuelda mayor, bistorta, tormentila, campeche, agárico blanco, y pez, de cada cosa 1 parte: infúndanse por cuarenta y ocho horas en la cantidad suficiente de agua, para que se hallen cubiertas con 8 ó 12 líneas de líquido todas las sustancias contundidas: destílese para obtener las dos terceras partes del líquido.

BALSAMO DE COPAIBA

El bálsamo de copáiba sale de los *copaifera officinalis*, *bijuga* y otras especies; su composicion química se ha estudiado con cuidado por Gerber y Stobre. Está compuesto de:

Aceite volátil, 32 *á* 47; *resina amarilla*, 38 *á* 52; *resina viscosa*, 1,65 *á* 2,13.

La resina amarilla es quebradiza, inodora, soluble en los aceites, en el éter y en el alcohol; puede combinarse con las bases. Las combinaciones que de aqui resultan son solubles en el éter y mas ó menos solubles en el alcohol.

Schweitzer ha obtenido esta resina pura, incolora y cristalizada; ha reconocido que su disolucion enrojece el papel de tornasol, y de aqui el nombre que la ha dado de ácido copaibico. Segun M. Rofe tiene la misma composicion que la colofonia

(40 pp. carbono, 32 pp. hidrógeno, 4 pp. oxígeno). Uniéndose con las bases forma sales en las que el oxígeno de la base es al del ácido como 1 : 4.

Schweitzer obtiene el ácido copaíbico, disolviendo nueve partes de bálsamo de copáiba en dos de amoniaco líquido, y dejando la mezcla en reposo en un sitio fresco. Los cristales que se forman se lavan con éter y se redisuelven en alcohol, que por evaporacion espontánea da el ácido copaíbico.

La resina viscosa de copáiba es amarillenta y untuosa, soluble en el alcohol anhidro y en el éter. El alcohol de 75°, y el aceite de petroleo no la disuelven sino en caliente; tiene poca afinidad con las bases. Esta resina es mas abundante en el bálsamo de copáiba antiguo que en el nuevo; por lo que Gerber la considera como producto de la alteracion de la primera materia resinosa.

El aceite volátil de copáiba es blanco, trasparente; su densidad es de 0,878; tiene el olor característico del bálsamo; hierve á 260°; pero al mismo tiempo se altera, es soluble en todas proporciones en el alcohol anhidro y en el éter: se disuelve en cuatro partes de alcohol de 90° y en 9 ó 10 partes de alcohol menos concentrado. El potasio se conserva en él sin alterarse; se combina con el ácido hidroclórico. Está formado de las mismas cantidades de materias que las esencias de limon y de trementina; pero es isomérica con la primera y contiene 10 proporciones de carbono y 8 de hidrógeno. El alcanfor que forma uniéndose con el ácido hidroclórico, es no obstante muy diferente del alcanfor de la esencia de limon.

El bálsamo de copáiba se falsifica con frecuencia en el comercio, ya con aceite de ricino ya con trementina: la falsificacion con el aceite de ricino se reconoce por muchos medios; los dos siguientes son los mejores.

1.° Se hierve en agua el bálsamo de copáiba durante largo tiempo, para disipar todo el aceite volátil: si es puro deja una resina que es quebradiza despues de fria: si contiene aceite fijo, queda blanda. Este método es de O. Henry y Deloudre; se concibe desde luego que si estuviese falsificado con cualquiera otro aceite fijo, se reconoceria inmediatamente el fraude por medio del alcohol, que no disolveria el aceite; pero para hacer el ensayo seria preciso emplear alcohol de 95°.

2.° Se echan una ó dos gotas de bálsamo sobre un papel, que se pone á alguna distancia de unas ascuas, para volatilizar el aceite: si el bálsamo es puro queda una mancha homogénea y traslucida; si el bálsamo está mezclado con aceite de ricino la mancha de resina está rodeada de una aureola grasa. Este medio muy sencillo, indicado por Berzelius, es de muy buen uso.

Cuando el bálsamo de copáiba está falsificado con la trementina, es difícil conocerlo; el olor puede servir para distinguir el

fraude, que es mas sensible echando el bálsamo sobre un hierro caliente. Ademas, el bálsamo de copáiba falsificado con la trementina ha adquirido viscosidad y queda pegado á las paredes de las vasijas donde se agita.

RESINA DE COPAIBA.

Se pone el bálsamo de copáiba con agua en un perol, y se hierve hasta que todo el aceite volátil se haya disipado, lo que se reconoce en que la resina despues de fria es quebradiza.

Puede reemplazarse la ebullicion al aire libre por la destilacion, lo que permite recoger el aceite volátil; pero es necesario echar muchas veces el agua destilada en el alambique para conseguir estraer todo el aceite volátil, que está retenido por la resina, que lo suelta mas dificilmente á proporcion que su cantidad disminuye durante la destilacion.

La resina de copáiba medicinal es una mezcla de las dos resinas naturales, que retiene algunas porciones de aceite volátil: se ha recomendado por el doctor Thorn contra el catarro de la uretra en la dosis de 18 á 24 granos, tres ó cuatro veces al dia.

ACEITE ESENCIAL DE COPAIBA.

Hemos dicho que se podia obtener este aceite destilando el bálsamo de copáiba, pero el olor fuerte y desagradable que se pega á los alambiques, que han servido para esta preparacion, ha dado motivo para buscar otro procedimiento para obtener la esencia de copáiba sin valerse de la destilacion. Mr. Ader ha dado el siguiente que llena bastante bien el objeto propuesto.

Se introducen en una vasija de vidrio 100 partes de bálsamo de copáiba y 100 de alcohol á 90° (36° Cart.): se agitan para mezclarlos bien, y se añaden 37,5 partes de lejía de jaboneros: se agita de nuevo la mezcla y encima se echan 250 partes de agua: se mezcla por una ligera agitacion volviendo muchas veces la vasija sobre sí misma, y despues se deja en reposo: el líquido alcohólico retiene las resinas combinadas con el álcali, y el aceite esencial queda nadando en la superficie: se separa por medio de una pipeta ó por decantacion y se filtra. Se obtiene por este procedimiento casi tanto aceite como por la destilacion, pero es menos puro; tiene en disolucion una pequeña cantidad de jabon de resina que se deposita poco á poco: asi es que deja una mancha sobre el papel, que no deja el aceite puro; por lo demás la pequeña cantidad de materia estraña que esta esencia contiene no puede tener ninguna influencia sobre su uso médico.

El aceite volátil de copáiba se emplea en los mismos casos que el bálsamo.

PILDORAS DE COPAIBA.

Se distinguen dos especies de píldoras de copáiba: las que se hacen segun receta de médico y cuya composicion es variable, y las píldoras magistrales cuya fórmula se debe á Mialhe. El bálsamo de copáiba, por razon de su fluidez, absorbe una grande cantidad de polvo para tomar consistencia pilular, y como se administra muchas veces en fuerte dosis, resulta que el enfermo tiene el disgusto de tomar una porcion considerable de píldoras. La materia que solidifica mejor el bálsamo de copáiba es la magnesia calcinada; se usa la fórmula siguiente.

PILDORAS DE COPAIBA.

(Magistrales.)

R. Bálsamo de copáiba, una onza..... 32.
Magnesia calcinada, seis á siete dracmas..... 24 á 28.

Si se usase la magnesia blanca seria preciso aumentar un poco la dosis. Comunmente es de un peso igual al de la materia resinosa.

PILDORAS DE COPAIBA.

(Oficinales.)

R. Bálsamo de copáiba..... 16.
Magnesia calcinada..... 1.

Se mezcla íntimamente la magnesia con el bálsamo de copáiba y se menea la mezcla de cuando en cuando. Se necesitan ocho ó diez dias para que se verifique la solidificacion, que es el resultado de la combinacion de la resina electro-negativa del bálsamo con la magnesia, y de la propiedad que posee la materia salina formada de absorber una grande cantidad de aceite esencial: de esta manera hay la ventaja de tener una masa pilular en la cual la materia estraña al bálsamo no entra mas que por 1/17 (Mialhe).

El bálsamo de copáiba que se ha falsificado con el aceite de ricino no se solidifica con la magnesia; pero tambien sucede á veces que el bálsamo puro no toma la consistencia conveniente, lo que me parece depende de que algunas variedades de bálsamo contienen una fuerte porcion de aceite volátil. En tal caso puede echarse mano del procedimiento de Fauré, que añade al bálsamo de copáiba una sesta parte de trementina de Burdeos; esta trementina que es muy rica en sustancia resinosa, y cuyas propiedades son análogas á las del bálsamo, determina la solidificacion de la masa.

La dificultad de hacer tomar á los enfermos sin estrema repugnancia una dosis algo considerable de copáiba, ha dado importancia á todas estas fórmulas de píldoras, pero cada dia la van perdiendo por el uso preferente que se hace de las cápsulas gomosas ó gelatinosas, por cuyo medio se introduce fácilmente el bálsamo en el estómago, sin mezclarlo con ninguna sustancia estraña.

Pocion de Chopart.

R.	Bálsamo de copáiba, dos onzas.....	64.
	Alcohol rectificado, dos onzas.....	64.
	Jarabe de bálsamo de Tolú, dos onzas...	64.
	Agua de menta piperita, dos onzas.....	64.
	— de azahar, dos onzas.....	64.
	Alcohol nítrico, dos dracmas.....	8.

Se mezcla el alcohol con el bálsamo en la misma redomita que ha de contener la pocion; se añaden sucesivamente el jarabe, las aguas destiladas y despues el alcohol nítrico.

El bálsamo se separa de esta pocion casi tan pronto como acaba de prepararse, porque el alcohol y el jarabe que han servido para dividirlo no bastan para tenerlo en suspension. Es mejor sustituir al alcohol un mucílago de goma arábiga, pero, para que salga bien, es preciso emplear un mucílago no muy espeso. Debe añadirse un poco de agua á la mezcla del bálsamo y del mucílago, cuando empiece á tomar una consistencia muy firme para que siempre tenga una consistencia blanda.

Mistura brasileña.

R.	Bálsamo de copáiba, tres onzas.....	96.
	Yema de huevo, una onza.....	32.
	Jarabe de goma, una onza.....	32.
	Agua, ocho onzas.....	250.
	Tintura de azafran, dos dracmas.....	8.

Se tritura primero el bálsamo con la yema de huevo, y se añaden sucesivamente el agua, el jarabe y la tintura.

Lavativa de copáiba.

R.	Bálsamo de copáiba, dos dracmas á una onza..	8 á 32.
	Láudano de Sydenham 18 á 30 granos.....	1 á 1,66.
	Yema de huevo, una.....	n.º 1.
	Agua comun, siete á ocho onzas.....	220 á 250.

Se divide el bálsamo de copáiba por medio de la yema de

huevo, y se añade el láudano. Esta fórmula es dada por Velpeau como propia para detener el flujo gonorréico: el láudano tiene por objeto entorpecer el recto, y facilitar que el enfermo conserve bastante tiempo la lavativa, para que produzca todo su efecto.

Grajeas de copáiba de Fortin.

Son las píldoras segun la fórmula de Mialhe cubiertas de goma y azúcar: se prepara para esto: 1.° agua gomosa que contenga el tercio de su peso de goma arábiga; 2.° azucar en polvo. Se ponen las píldoras de copáiba en un perol estañado de forma redonda; se echa un poco de agua gomosa para humedecerlas, y despues el azúcar, y se agita el perol en todos sentidos para cubrir todas las partes de las píldoras de acúcar: se repite otra vez la misma operacion, y se llevan á una estufa que marque 25° las píldoras así cubiertas de azúcar estendidas en un tamiz de cerda. Debe tenerse presente que para cubrir las píldoras de azúcar debe calentarse el perol á 45°.

BÁLSAMOS.

Son los bálsamos una mezcla de resina y aceite volátil con un poco de ácido benzóico y cinnámico. Los que se usan en farmacia son: el bálsamo del Perú, el de Tolú, el estoraque, el estoraque líquido, y el benjui. Este contiene ácido benzóico, el del Perú el cinnámico; y el de Tolú los dos ácidos.

BÁLSAMO DEL PERU.

(Myroxilum peruiferum.)

Se conocen dos especies de bálsamo del Perú, el bálsamo sólido, y el bálsamo líquido ó negro. El primero se confunde muchas veces con el bálsamo de Tolú; el segundo, aunque apenas usado, debe ocuparnos aquí, porque forma en cierto modo el tipo de los bálsamos que contienen ácido cinnámico. Mr. E. Fremy ha hecho de ellos hace poco tiempo una historia muy interesante.

El bálsamo negro peruviano contiene una materia resinosa, ácido cinnámico, cinnameina y metacinnameina.

El ácido cinnámico se parece mucho al benzóico, pero tiene composicion y propiedades diferentes. (Véase *Canela.*)

La cinnameina había sido designada por Strolz con el nombre de aceite: Fremy la ha obtenido; es líquida, con algun

color, casi inodora, de un sabor ácre, poco soluble en agua, muy soluble en el alcohol y en el éter.

Está compuesta de 54 pp. de carbono, 26 pp. de hidrógeno y 8 pp. de oxígeno. La potasa cáustica la convierte en ácido cinnámico y en otra sustancia, la peruvina, que tiene consistencia aceitosa, un sabor agradable, y es un poco soluble en agua. Esta trasformacion puede compararse á la saponificacion de los aceites; el ácido cinnámico se halla en el lugar de los ácidos grasos, y la peruvina en el de la glicerina.

La metacinnameina ha sido poco estudiada: es cristalizable su composicion, representa la del hidrato de cinnámilo, y acaso no es otra cosa. Puesta al aire absorbe el oxígeno, el hidrógeno se quema y forma agua mientras que el cinnámilo se combina con otra porcion de oxígeno, y constituye el ácido cinnámico. Tal es segun Fremy el orígen del ácido cinnámico, que se encuentra en el bálsamo; así es que contiene cantidades variables, segun que la trasformacion ha sido mas ó menos completa.

La resina sólida del bálsamo peruviano aumenta en él diariamente: esta resina se diferencia de la cinnameina, en que tiene mas oxígeno é hidrógeno en las proporciones en que forman el agua; pero esta mutacion de la cinnameina en resina perfecta, solo se hace gradualmente: se observa primero una resina viscosa, que encierra mayor cantidad de los elementos del agua que la cinnameina, y menos que la resina seca.

BÁLSAMO DE TOLÚ.

(Myroxilum toluiferum.)

El bálsamo de Tolú se compone de

Resina, aceite volátil, cinnameina, acaso metacinnameina, y ácido cinnámico.

Se diferencia esencialmente del bálsamo del Perú negro, por la poca cantidad de cinnamcina que contiene; se diferencia tambien porque pierde rápidamente el estado blando que le es propio, lo que parece consiste en que la cinnameina se trasforma rapidamente en resina. No se sabe por qué esta resinificacion se hace tan pronto en uno de los bálsamos y con tanta lentitud en el otro. La resina del bálsamo de Tolú contiene alguna mas cantidad de los elementos del agua que la del bálsamo peruviano.

El bálsamo de Tolú se usa mas comunmente como escitante de los órganos de la respiracion, al fin de los constipados, ó en los catarros crónicos, cuando se espectora con dificultad.

Jarabe de bálsamo de Tolú.

R. Bálsamo de Tolú..... 1.
Agua comun..... 2.
Azúcar..... S. Q.

Se pone en digestion en el agua, al calor del baño de maría durante doce horas, el bálsamo tolutano molido, agitando la mezcla con frecuencia; se cuela y se filtra: se añade al líquido filtrado el doble de su peso de azúcar, y se hace un jarabe por solucion, que se filtra por papel.

Algunos prácticos añaden una clara de huevo al líquido y le tienen por seis ó siete horas en baño de maría; se forma en su superficie una espuma gruesa que se quita con cuidado, y despues se cuela el jarabe. Es inútil la adicion de la clara de huevo.

Desaybats de Burdeos ha aconsejado triturar el bálsamo de Tolú con un poco de azúcar, hacer la digestion del modo acostumbrado, colar el líquido y añadirle el resto del azúcar, volviendo á colarlo luego que se haya disuelto. Esta práctica tiene por objeto dividir mas el bálsamo, á fin de que presente mayor superficie al agua; pero realmente es poco ventajosa, porque el azúcar se disuelve muy pronto en el agua caliente, y la resina se aglomera en una sola masa.

Fremy y Planche han empleado el alcohol para disolver el bálsamo. Fremy trituraba la tintura con azúcar, y hacia jarabe por solucion en caliente. Hé aquí la fórmula de Planche por cuyo medio se obtiene un jarabe muy cargado.

R. Alcohol de 88° (31° Cart.) saturado de bálsamo de Tolú, dos onzas y dos dracmas..... 72.

Introdúzcanse en un matráz, y añádanse poco á poco

Agua pura dos libras..... 1,000.

Despues de veinticuatro horas filtrese.

Por otra parte, cuézanse á la gran pluma con la menos agua posible.

Azúcar blanca, dos libras..... 1,000.

Añádase el agua balsámica; agítese un momento para volatilizar el alcohol, y déjese enfriar en una vasija cubierta.

La cantidad de tintura prescrita contiene 3 dracmas y media

de bálsamo; abandona al agua 64 granos de materia soluble, de los cuales casi los 3/4 son de ácido benzóico, y el resto de una materia estractivo-resinosa mas soluble en alcohol que en el agua. Este jarabe es menos agradable que el que se obtiene por la accion directa del agua sobre el bálsamo de Tolú.

Crema pectoral de Pierquin.

R.	Azúcar blanco.....	1.
	Jarabe de Tolú.....	1.
	— de culantrillo.....	1.

Mézclese.

Pastillas de bálsamo de Tolú.

R.	Bálsamo de Tolú, dos onzas.....	64.
	Alcohol de 88° (34° Cart.) dos onzas...	64.
	Agua, cuatro onzas.....	125.
	Goma tragacanto, dos dracmas y cincuenta y cuatro granos.....	11.
	Azúcar, dos libras.....	1,000.

Se disuelve en una redomita el bálsamo en el alcohol, se añade el agua y se calienta en baño de maría: se filtra y se emplea este líquido acuoso para hacer un mucílago con la goma tragacanto.

La formula anterior da pastillas muy agradables al gusto, y parece que debe preferirse á las demás.

R.	Bálsamo de Tolú, seis dracmas.....	24.
	Azúcar blanco, dos libras.....	1,000.
	Agua de rosas, cuatro onzas.....	125.
	Sal de acederas, dos dracmas.....	8.
	Tintura de vainilla, media dracma.....	2.
	Goma tragacanto, dos dracmas.....	8.

Se pone en digestion el bálsamo de Tolú en el agua destilada, y se emplea este líquido para hacer el mucílago. Las pastillas preparadas de esta manera son menos aromáticas que las anteriores; tienen un sabor demasiado ácido, que las hace semejantes á las pastillas inglesas.

Se usan las pastillas de Tolú contra la tos; son principalmente útiles en los catarros crónicos.

« Pasta de Regnault. »

«R.	Cuatro flores (a)	500.
	Goma arábiga	80.
	Tintura de bálsamo de Tolú	24.
	Agua	1,500. »

« F. S. A. » *(Journal de Pharmacie, tom. 27.)*

Tintura etérea de bálsamo de Tolú.

R.	Bálsamo de Tolú	1.
	Eter sulfúrico	4.

Macérese por ocho dias; decántese.

Esta tintura mezclada con agua se emplea en fumigaciones en las enfermedades del pecho.

BENJUI.

De la familia de las styracineas procede el estoraque y el benjui. El estoraque procede de los *Styrax ferruginea et reticulata*. Es muy raro, se le sustituye el bálsamo de Tolú.

El benjui sale por incision del *Styrax benzoin*. Bucholz le ha hallado compuesto de:

Aceite volátil; resina; materia análoga al bálsamo del Perú; ácido benzóico; materia soluble en agua y alcohol; restos leñosos.

Unverdorben ha encontrado en él tres resinas diferentes: una es soluble en el carbonato de potasa, y tambien en el alcohol de 68° y en el alcohol mas concentrado: es poco soluble en el éter y en los aceites volátiles, é insoluble en el aceite de petroleo: su combinacion con la potasa es soluble en el éter. Se obtiene facilmente hirviendo el benjui con una disolucion de carbonato de potasa: se precipita por el ácido hidroclórico, y se hierve en agua el precipitado, para disolver el ácido benzóico y un poco de materia estractiva, y dejar pura la resina. Las otras dos resinas son insolubles en los carbonatos alcalinos; y al aire se cambian en la resina anterior. Las dos son solubles en el al-

---

(a) « *Flores pectorales ó cuatro flores.* »

«Flor de malva.
— de malvabisco.
— de gnafalium dioicum.
Flor de tusilago.
— de amamola. »

«De todas, partes iguales. »

cohol é insolubles en el aceite de petroleo; y se disuelven en la potasa cáustica; pero un esceso de álcali precipita el nuevo compuesto, que una de ellas forma; lo que no sucede con el compuesto que forma la otra.

El benjui es un escitante aromático, que se ha alabado contra las enfermedades del pecho; pero para usar interiormente se prefieren las flores de benjui ó el bálsamo de Tolú. El benjui se usa mas comunmente en fumigaciones aromáticas y fortificantes.

Tintura de benjuí.

R.	Benjui.....	1.
	Alcohol de 86° (34° Cart.).....	4.

Disuélvase por maceracion y filtrese.

Tintura de benjuí compuesta.

R.	Benjui.....	1.
	Bálsamo de Perú.....	1/8.
	Alcohol de 86° (34° Cart.).....	8.

Macérese hasta que las resinas estén disueltas. (Swediaur.)

Se mezcla media onza de esta tintura con una libra de agua de rosas; el líquido lechoso que de aqui resulta, se usa como cosmético.

Clavos fumigatorios.

R.	Benjui.....	16.
	Bálsamo de Tolú.....	4.
	Sándalo cetrino.....	4.
	Ládano.....	1.
	Carbon ligero.....	48.
	Nitrato de potasa.....	2.
	Goma tragacanto.....	1.
	— arábiga.....	2.
	Agua de canela.....	12.

Reducidas á polvo todas las sustancias sólidas, se hace con ellas una masa blanda y dúctil, de la cual se forman conos, que se aplastan por la base en forma triangular y que se secan primero al aire libre, y despues en la estufa. (Henry y Guibourt.)

ESTORAQUE LIQUIDO.

No está bien conocido el origen del estoraque líquido: se supone que se saca de algunos árboles de la familia de las amentáceas, entre otros del *Liquidambar attingi*; su olor es semejante al del liquidambar.

Segun Mr. Simonde se compone el estoraque líquido de:

Aceite volátil, resina, styracina, ácido cinnámico.

El aceite volátil ó styrol está compuesto de carbono é hidrógeno; es fluido; con el ácido nítrico da productos curiosos, entre otros un producto azotizado, volátil, ácre como el aceite esencial de mostaza.

La resina se compone de dos resinas; una dura y otra blanda, que puede ser análoga á la cinnameina.

La styracina ha sido descubierta por M. Bonastre, y ha sido principalmente estudiada por M. Simon. Forma hermosas agujas prolongadas, blancas, fusibles á 50°, compuestas de $C^{24}H^{41}O^{2}$. Es insoluble en agua, soluble en 3 partes de alcohol hirviendo, y en 22 de alcohol frio; soluble en 3 partes de éter: el ácido nítrico obra sobre ella como sobre el ácido cinnámico, al cual se parece mucho; entre otros productos da ácido cianhídrico é hidruro de benzóilo: con los álcalis cáusticos se convierte en resina y en ácido cinnámico y en un aceite pesado, (Styracona de Simon) que hierve a 220°, y tiene un olor agradable de rosas, de almendras y de canela. Este aceite contiene 9 por 100 de oxígeno.

Se obtiene la styracina destilando el bálsamo con carbonato de sosa, para estraer el aceite esencial; se lava con agua la resina y se disuelve en alcohol. Destilando la tercera parte de este se deposita por el enfriamiento la styracina impura, que se lava con alcohol y se disuelve en éter. Se evapora el éter, y se disuelve en alcohol caliente para obtener la styracina cristalizada.

Segun M. L'heritier presenta el estoraque líquido las mismas ventajas que el bálsamo de copáiba en el tratamiento de la blenorrea y de la leucorrea, y no disgusta tanto á los enfermos. Así se propone combatir con las preparaciones siguientes las enfermedades contra las cuales se ha recomendado el bálsamo de copáiba.

Cuando el estoraque ha de usarse interiormente se purifica fundiéndolo y colándolo por un lienzo. M. Lepage ha publicado un método de purificacion por el alcohol, imitando un procedimiento antiguo de M. Bouillon Lagrange. Este procedimiento bastante complicado tiene el inconveniente de separar del estoraque alguno de sus principios.

Píldoras de estoraque.

R.	Estoraque líquido purificado.....	Q. V.
	Polvos de regaliza.....	Q. S.

Háganse bolos de 6 á 8 granos; de los cuales se toman seis cada dia, tres por la mañana y tres por la tarde: se aumenta la dosis hasta doce.

Jarabe de estoraque.

R.	Estoraque líquido, dos onzas.....	64.
	Agua simple, dos libras.....	1,000.
	Azúcar, cerca de cuatro libras....	2,000.

Hágase jarabe, que se prepara como el del bálsamo de Tolú; se toman de él seis cucharadas cada dia.

Ungüento de estoraque.

R.	Pez griega.....	4.
	Resina elemi.....	2.
	Cera amarilla.....	2.
	Estoraque líquido.....	2.
	Aceite de nueces.....	3.

Se derriten en un perol á un fuego lento la pez griega, la resina elemi y la cera; se añade despues el estoraque líquido, pero con precaucion, para evitar los efectos del hervor muy fuerte que produciria la vaporizacion del agua del estoraque si la mezcla resinosa estuviese muy caliente. Cuando el estoraque está derretido se añade el aceite de nueces, se cuela el ungüento, y se menea hasta que casi esté frio.

En la superficie del ungüento de estoraque se forma una especie de costra, debida á que el aceite de nueces se espesa en las capas superficiales, en razon de la propiedad secante de este aceite. Cuando se despacha el ungüento se separa esta capa.

ALAMO NEGRO.

Las yemas de álamo *(populus nigra)*, se usan por causa de la materia resinosa que contienen. Mr. Pellerin que las analizó encontró en ellas:

Aceite esencial oloroso; resina amarilla verdosa de un sabor fuerte; estracto gomoso; ácido gálico; ácido málico; materia grasa que tiene mucha relacion con la cera; albúmina; acetato é hidroclorato de amoniaco.

Tintura alcohólica de yemas de álamo negro.

R.	Yemas frescas de álamo negro.....	1.
	Alcohol de 80° (34° Cart.).....	6.

Macérese por quince dias, cuélese esprimiendo el residuo y filtrese.

Pomada de yemas de álamo negro.

R.	Yemas secas de álamo negro.....	1.
	Manteca.....	4.

Digiérase en baño de maría ó á un calor suave, cuélese y sepárense las heces.

Aconséjase su uso contra las hemorroides.

Ungüento populeon.

R.	Yemas secas de álamo.....	3.
	Hojas verdes de adormideras.....	2.
	— de belladona.....	2.
	— de beleño.....	2.
	— de yerba mora.....	2.
	Manteca de cerdo.....	16.

Macháquense las plantas, pónganse con la grasa en un perol y cuézanse hasta la evaporacion de la humedad; añádanse entonces las yemas de álamo contundidas; digiérase por veinticuatro horas; cuélese esprimiendo el residuo, déjese depositar y enfriar, y sáquese la pomada por capas para separar las heces.

En lugar de operar de este modo, M. Henry empleaba las yemas frescas, las calentaba en la grasa para disipar la humedad y las conservaba en este estado hasta que podia proporcionarse las plantas necesarias para terminar la operacion. M. Boullay hacia primero una pomada con las yemas, y la empleaba como escipiente para disolver las partes medicinales de las plantas narcóticas.

Estos dos procedimientos se habian propuesto para reemplazar un procedimiento vicioso, que consistia en poner las yemas frescas en manteca y conservar la mezcla hasta el momento en que podian proporcionarse las otras plantas. Las yemas se enmohecian y la manteca se euranciaba. El primer procedimiento que hemos descrito es el mas cómodo y mejor.

CUERPOS GRASOS.

Los medicamentos que deben sus propiedades á los cuerpos grasos se dividen naturalmente en tres series:

1.ª Los que deben todas sus propiedades á los cuerpos grasos; ejemplos: aceite comun, aceite de linaza, aceite de almendras dulces.

2.ª Aquellos en los cuales la sustancia grasa se halla asociada á alguna materia activa, como los ricinos, el aceite de hígado de bacalao.

3.ª Aquellos en los cuales el cuerpo graso se halla unido á un aceite esencial; ejemplos: nueces moscadas, laurel.

En los animales y en las plantas se encuentran materias grasas, que segun su origen ó su consistencia reciben el nombre de sebos, grasas, mantecas ó aceites: en las plantas se encuentran principalmente contenidas en las semillas estas sustancias grasas; se encuentran tambien aunque raras veces en los frutos. Los cuerpos grasos procedentes de las plantas y de los animales son sólidos ó líquidos; tienen tanta analogía de composicion que cualquiera que sea su origen, es imposible separar su estudio.

Se reconocen los cuerpos grasos en que son fácilmente fusibles y en que cuando están líquidos son suaves al tacto: manchan el papel y le ponen trasiucido: en su composicion entra siempre mucho hidrógeno y carbono.

Los cuerpos grasos se han considerado durante largo tiempo como principios particulares; pero los trabajos de M. Braconnot, y sobre todo de M. Chevreul nos han demostrado que, á pesar de su diversidad, estaban formados todos por un pequeño número de principios particulares mezclados en varias proporciones.

Los cuerpos grasos elementales pueden dividirse en cuatro grupos:

1.° Materias grasas sobre las que no tienen accion los álcalis:

Colesterina. Ceraina.
Etbal. Myricina.
Ambreina.

2.° Cuerpos grasos que los álcalis cambian en glicerina, y en ácidos grasos, que el calor descompone en parte y en parte volatiliza:

Estearina. Ricinina.
Margarina de las grasas. Oleina.
— de los aceites.

3.° Cuerpos grasos que los álcalis cambian en ácidos oleico y margárico, y en una materia grasa insaponificable:

Cetina. Cerina.

4.° Cuerpos grasos que los álcalis trasforman en glicerina, en ácidos grasos volátiles y en ácido oléico y margárico:

Focenina. Hircina.
Butirina.

No estudiaremos aquí mas que los principios grasos de la segunda clase, y aun de estos hablaremos solamente de la estearina, margarina y oleina que por su mezcla constituyen casi la totalidad de los aceites y de las grasas conocidas.

Los cuerpos grasos de origen vejetal están formados casi todos de oleina y margarina; los de origen animal de estearina, oleina y margarina. No obstante, la manteca no contiene estearina, y el aceite espeso de nuez moscada parece que la contiene.

Estearina. Es blanca, sólida, sin olor ni sabor; cristaliza en pequeñas láminas nacaradas y brillantes. Despues de fundida y enfriada aparece en forma de masa sin testura cristalina, que tiene bastante friabilidad para pulverizarse. Se funde á 62: es insoluble en el agua. El alcohol no la disuelve sensiblemente sino en caliente, y por el enfriamiento se precipita casi en totalidad. El éter hirviendo disuelve mucha estearina, y á + 15 no retiene sino 1/225 de su peso. Se convierte enteramente en glicerina y en ácido esteárico, cuando se saponifica. Se compone de 76,21 de carbono, 12,18 de hidrógeno, 11,61 de oxígeno.

Margarina. La margarina es blanca, sólida, incolora é inodora; mucho mas fusible que la estearina; se funde á + 47. Con el agua y el alcohol presenta los mismos fenómenos que la estearina, pero el éter frio disuelve mayor cantidad de margarina. Al saponificarse se convierte en glicerina y ácido esteárico fusible á 70.

Se encuentra en los aceites vejetales otra especie de margarina que se funde á + 28 y que da por su saponificacion ácido margárico (fusible á + 59). Esta es la verdadera margarina, la otra es probablemente un isómero de la estearina.

Oleina. La oleina es la parte fluida de las grasas. Se solidifica hácia — 4: cuando está pura es casi incolora; no tiene olor: su densidad es de 0,913 á 0,929. Es insoluble en el agua, mas soluble en el alcohol que las dos materias precedentes; pero se disuelve mejor en caliente que en frio. El éter la disuelve casi en todas proporciones. Se trasforma al saponificarse en glicerina y en una mezcla de ácido margárico con mucho ácido oléico.

Los cuerpos grasos son insolubles en el agua: generalmente muy poco solubles en el alcohol. El aceite de ricino y el de cróton tiglium son casi los únicos que se disuelven en este líquido en bastante proporcion.

El éter disuelve muy bien los aceites y las grasas.

Los cuerpos grasos se mezclan generalmente en todas proporciones con los aceites esenciales; disuelven las materias resinosas y el alcanfor; y no pueden disolver la goma, el azúcar ni las materias estractivas.

El fósforo y el azufre son sensiblemente solubles en los cuerpos grasos.

Los cuerpos grasos de origen vejetal ó animal, con escepcion de muy pocos, están formados por la reunion de dos ó tres de los principios cuyos caracteres acabamos de esponer. Su consistencia depende de la cantidad relativa de oleina ó de materias sólidas que contienen.

Pero aquí deben distinguirse muchos casos: 1.° La estearina ó la margarina, y algunas veces las dos, están simplemente mezcladas con la oleina: ejemplo, la mayor parte de las grasas animales y vejetales. 2.° La estearina sola está mezclada con la oleina: ejemplo, aceite de ilipe *(bassia)*. 3.° La margarina sola está mezclada á la oleina: ejemplo, grasa humana, aceite de nuez moscada. 4.° La margarina y una parte de la oleina están combinadas, y constituyen la parte sólida del cuerpo graso: ejemplo, aceite comun. 5.° La estearina y la oleina están combinadas, y forman una grasa sólida: ejemplo, manteca de cacao. (F. Boudet y Pelouze.)

El color de los aceites y de las grasas varian en cada uno de ellos, y es debido á materias particulares, porque la estearina, la margarina y la oleina son incoloras.

Las grasas tienen un olor variable, que procede de cuerpos de naturaleza muy diversa: unas veces son aceites volátiles, y otras ácidos grasos, por ejemplo, en la manteca y el sebo.

El sabor de los cuerpos grasos es debido principalmente á algunos principios estraños.

Los cuerpos grasos son menos densos que el agua: unos son líquidos á la temperatura ordinaria, como los aceites de almendras dulces, de linaza, etc. Otros se liquidan fácilmente por el calor. Una fuerte temperatura los descompone siempre, y se nota que uno de los productos de su descomposicion por el fuego es una materia ácida semejante á la que se produce por su saponificacion.

Espuestos á la accion del aire absorben el oxígeno con lentitud y se enrancian. Los fenómenos son sobre todo notables con los aceites. La absorcion es al principio muy lenta, despues llega un momento en que se verifica con grande rapidez, y puede aun suceder que el calor producido sea bastante considerable para determinar la inflamacion del aceite. Verdad es que para que este efecto se produzca es preciso que el aceite esté en grande cantidad y presente mucha superficie. Ciertos aceites absorbiendo el oxígeno del aire se espesan y acaban por solidificarse enteramente, tales son los de linaza, de

nueces, de cáñamo, de adormideras, de ricino, etc. Se llaman aceites secantes; y por oposicion se da el nombre de aceites no secantes á los que se enrancian sin solidificarse, con los de aceitunas, de almendras, de fabuco, de avellanas y de colza.

Esta diferencia procede de que no es la misma la oleina de estos aceites. La oleina de los aceites secantes, además de la propiedad de desecarse en un barniz al aire, es menos soluble en alcohol, y no se trasforma en elaidina y en ácido elaidico por la accion del ácido hipoazótico.

No se han examinado lo bastante las mutaciones que suceden en los cuerpos grasos mientras se enrancian: entre otros productos se forman siempre ácidos grasos y glicerina; muchas veces ésta tambien se descompone. La presencia de una materia animal que parece obrar como el fermento, es la que principalmente provoca esta alteracion.

Constitucion de los cuerpos grasos. Bajo la influencia de los álcalis se trasforman las grasas en ácidos particulares y en una sustancia que fue llamada por Schelle, su descubridor, principio dulce de los aceites; hoy se llama glicerina y óxido de glicerilo. De dos modos puede esplicarse este hecho; suponiendo que las grasas son compuestos ternarios, y que la poderosa intervencion de los álcalis determina un movimiento molecular entre sus elementos, del que resultan ácidos grasos que se combinan con los álcalis y un residuo que es la glicerina. Pero considerando que la glicerina aislada puede contraer combinaciones con los ácidos, se inclina uno á admitir que las grasas son una combinacion salina natural de glicerina y de ácidos grasos, y que los álcalis solo producen una descomposicion análoga á la de las demas sales; es decir, que desalojan una base mas débil, la glicerina, para combinarse con los ácidos.

Acido esteárico. Se obtiene saponificando con los álcalis las grasas animales y algunas grasas vejetales. Cristaliza en agujas blancas, brillantes, fáciles de pulverizar; no tiene olor ni sabor: se funde á 75°, se solidifica á 70°: cuando se destila da entre otros productos ácido margárico. Es insoluble en agua, soluble en alcohol, mas en caliente que en frio, soluble en su peso de éter.

Acido margárico. Se distingue fácilmente del ácido esteárico, al cual se parece mucho, porque se funde á 60°. Existe principalmente en los productos de la saponificacion de los aceites y de la grasa humana. Su composicion, comparada con la del ácido esteárico, es notable. Está formado de 34 pp. de carbono, 33 pp. de hidrógeno y 3 pp. de oxígeno: esta cantidad de ácido se halla combinada en el ácido aislado con 1 pp. de agua y en los margaratos con una de base. El ácido esteárico solo tiene 2 1/2 pp. de oxígeno para la misma cantidad de carbono é hidrógeno, y puede representarse por 2 pp. de un radical comun

al ácido margárico (C^{34} H^{33}, *margarilo*) y 5 de oxígeno: esta cantidad de ácido se combina con 2 pp. de agua en el ácido aislado, y 2 de base en los estearatos neutros. Se diferencian, pues, estos dos ácidos en que el ácido margárico es mas oxigenado; así los cuerpos oxidantes, por ejemplo el ácido nítrico, convierten el ácido estearico en ácido margárico.

Acido oleico. Se estrae principalmente de los jabones obtenidos principalmente con la parte líquida de los aceites y las grasas. Es líquido, incoloro, de olor débil, de sabor ácre. Es insoluble en agua, soluble en todas proporciones en alcohol de 93°, en los aceites y en las esencias. Está compuesto de 44 pp. de carbono, 39 pp. de hidrógeno y 4 pp. de oxígeno.

Glicerina, (óxido de glicerilo). La glicerina es líquida, de consistencia siruposa, incolora, inodora, de sabor azucarado; su densidad es de 1,25 á 1,27. Es soluble en agua y en alcohol en todas proporciones; el éter no la disuelve; el calor la descompone, y entre los productos de la descomposicion se encuentra la *acroleina*, especie de aceite volátil de un olor insoportable.

La glicerina disuelve con facilidad muchos cuerpos, en particular óxidos metálicos y muchas sales: se combina con los ácidos; y de su union con los ácidos esteárico, margárico y oleico resultan las grasas neutras. Se encuentra en el agua que queda despues de la preparacion del ungüento de plomo: se hace pasar por esta agua una corriente de hidrógeno sulfurado para precipitar el óxido de plomo y se evapora á una temperatura suave.

C^6 H^7 O^5 + Aq. es la composicion de la glicerina libre: combinándose con los ácidos, y en particular con los ácidos grasos anteriormente esplicados pierde un átomo de agua.

Estraccion de los cuerpos grasos. Se obtienen los aceites como los zumos, destruyendo el tejido que los encierra, y esprimiéndolo fuertemente para hacerlos salir; pero el estado de fluidez ó solidez del cuerpo graso exige alguna diferencia en el modo de proceder.

1.° Cuando un aceite es líquido basta para estraerlo, dividir las celdillas que le contienen; á este efecto se reducen á polvo en un molino, se mete este polvo en sacos de cutí, y se prensan gradualmente á fin de no romper la tela.

Hay materias que necesitan algunas precauciones particulares: así se frotan las almendras en un lienzo áspero, y se echan para separar el polvo amarillo que tienen en su superficie. Se separa la cubierta testácea de las semillas de ricino, para obtener un aceite incoloro, y la de los piñones de Indias para que no disminuya el producto por la cantidad de aceite de que quedaria impregnada.

Se prefiere reducir las sustancias á polvo á convertirlas en pasta, porque el parénquima muy dividido seria arrastrado en

gran parte, enturbiaria la trasparencia del aceite, y haria mas larga su depuracion aumentando de esta manera la facilidad de la alteracion. Podria suceder tambien que materias que no están mezcladas al aceite en las semillas, pero que pueden disolverse en él, se hallasen entonces en mayor cantidad en el producto y modificasen sus propiedades.

Por este procedimiento se obtienen fácilmente los aceites de almendras, de behen, de avellanas, de adormideras, de simientes frias, de linaza, de nuez, de ricino, de cróton tiglium, de tártago, etc.

Es siempre ventajoso en la estraccion de los aceites evitar el empleo del calor, porque dispone los productos á la rancidez: por esta razon debe desecharse el método, que consiste en mondar las almendras de su cubierta por medio del agua hirviendo á fin de obtener una pasta mas blanca.

Para obtener el aceite de linaza, y muchas veces tambien el de nuez, en las artes, se calienta el polvo de las semillas para facilitar su salida: cuando el calor es moderado, como por ejemplo, el del vapor del agua, el aceite esperimenta pocas alteraciones, tan solo está mas propenso á enranciarse: pero muchas veces se sujeta la semilla á un principio de torrefaccion que altera profundamente el aceite, le da acritud y le hace impropio para el uso medicinal. Los farmacéuticos deben tan solo emplear el aceite de linaza que ellos mismos han preparado.

2.° Cuando los aceites son sólidos es preciso elevar la temperatura: en este caso liquidándolos el calor los pone en las mismas condiciones que á un aceite naturalmente líquido. No siempre es el mismo el modo de aplicar el calor, como vamos á decirlo.

La primera condicion que debe satisfacerse es dividir bastante la materia que encierra el aceite. Para esto, cuando no está mezclada con cuerpos estraños, se machaca en un almirez calentado de antemano para ablandar los cuerpos grasos y formar una pasta que se acaba de triturar sobre una piedra de chocolate calentada. Al cacao se le sujeta á una operacion preliminar, que es una torrefaccion que deseca, altera y separa la cubierta. Se echa sobre una mesa y se frota con un cilindro para separar el epispermo, del cual se priva por medio de un harnero.

El procedimiento mas simple para la estraccion de los aceites sólidos consiste en esprimir prontamente entre placas de hierro estañado, calentadas en agua hirviendo, la materia reducida á pasta en un mortero caliente ó sobre una piedra de chocolate. Si no se esprime con prontitud, ó si no se tiene una buena prensa, se pierde parte del producto que queda metido en la masa.

Hay tambien otro medio para facilitar la salida de la mate-

ria grasa, y se reduce á mezclar á la pasta un quinto de su peso de agua hirviendo, y sujetarla prontamente á la presion entre láminas calientes. Este es el procedimiento de Josse para estraer la manteca de cacao, y sale muy bien. Demachy aconsejaba esponer el cacao al vapor del agua, como se hace para el aceite de linaza, y prensarlo entre láminas calientes. Esta manipulacion es menos cómoda que la anterior, pero me ha salido mejor que ninguna otra para preparar el aceite de laurel.

Tambien se puede hervir en agua la materia triturada: el cuerpo graso viene á nadar á la superficie: se deja enfriar y se separa. De esta manera se recomendaba otras veces que se preparase el aceite de laurel, y que se estrajese para las artes la cera de myrica y el aceite de palma.

Cuando se ha estraido un aceite sólido por cualquiera de los procedimientos referidos, es necesario separar de él las materias estrañas que ha arrastrado. Puede fundírsele en baño de maría para que se depositen las heces: ordinariamente se prefiere filtrarlo por un papel en un embudo de doble fondo, calentado por el vapor del agua hirviendo.

Cuando hay una estufa, y que los cuerpos grasos son fáciles de fundir, se puede hacer en ella la filtracion: tambien puede hacerse muy cómodamente, cuando no se tiene un aparato á propósito para este uso, poniendo la materia grasa sobre un filtro en un embudo de vidrio ó de hoja de lata, y éste sobre un vaso destinado á recibir el aceite: se coloca todo en el baño de maría de un alambique que se cubre con su tapadera, y se hierve el agua de la cucúrbita.

Todavía hay otros medios de estraer los aceites: las semillas de ricino, y las de cróton reducidas á polvo se mezclan con una ó dos veces su peso de alcohol: se calienta algun tiempo la mezcla en baño de maría, y se prensa con fuerza: el alcohol se separa despues por la destilacion. Este método á pesar de su sencillez exige precauciones particulares segun la sustancia con que se opera, y de ellas trataremos al hablar de cada una en particular. Se ha aplicado malamente á la preparacion del aceite de ricino: se ha recomendado para la preparacion del aceite de cróton, y mas tarde veremos que da un producto de buena calidad.

Las grasas de origen animal se obtienen por un procedimiento muy simple: como componen casi toda la masa de las materias de que se estraen, y los cuerpos estraños no forman sino una pequeña parte, basta esponer los tejidos grasosos á un calor suave para determinar la liquefaccion de la materia grasa. Así es como se prepara la médula de vaca, la grasa de puerco, el sebo, etc. La estraccion de la manteca va á servirnos de ejemplo.

Se toma la pella de cerdo: es la grasa de los costados mezclada con tejido celular, ó tambien las porciones grasosas acu-

muladas hácia el omento. Se corta en pedazos, y se amasa con las manos en agua fria para separar la sangre: se machaca despues en un mortero de marmol, se pone en un perol estañado, y se funde á un calor suave. Cuando la grasa está trasparente, lo que indica que no tiene agua ni grasa sólida en suspension, se cuela por un lienzo tupido, y cuando esta cuajada se saca por capas para separarla de las impuridades que quedan en el fondo: se funde de nuevo en baño de maria, y se echa en vasijas que se cubren y guardan en un sitio fresco.

Conviene agitar la grasa en el momento en que empieza á solidificarse hasta que haya tomado bastante consistencia: se presenta entonces mas homogénea, porque la estearina no se separa de ella, ó mas bien se separa uniformemente. El aire no puede obrar en este caso sino en la superficie, porque no se forman en lo interior vacios donde pueda penetrar.

Las materias que quedan sobre los coladores se ponen al fuego y se prensan fuertemente. Se obtiene entonces un producto menos blanco que el primero, pero que sirve muy bien para algunas preparaciones.

Los cuerpos grasos deben conservarse en un sitio fresco, y sobre todo al abrigo del contacto del aire. Absorben el oxígeno del aire, se espesan y adquieren un sabor y olor desagradables, se dice entonces que están rancios y no sirven para el uso medicinal.

Conviene no preparar los aceites sino á proporcion que se necesitan, y guardarlos en vasijas bien llenas y exactamente cerradas.

Los aceites sólidos se conservan bien por el procedimiento de Henry y Guibourt: se echan en redomitas que se llenan completamente y en ella se congelan, se tapan y se guardan en la cueva.

Uso medicinal de los cuerpos grasos. Se emplean muchas veces en medicina los cuerpos grasos puros para hacer embrocaciones, (aceite comun, de cróton y manteca) como supositorios, (manteca de cacao). Sirven de vehículo de disolucion en la preparacion de los aceites medicinales; entran como parte esencial en la preparacion de pomadas y ceratos; se unen á diferentes sustancias para facilitar su administracion, por ejemplo, el aceite de cróton se disuelve en alcohol ó se mezcla con el azúcar para dividirlo: el aceite de hígado de bacalao ó de hígado de raya se usa en forma de jarabe, la manteca de cacao, en pastillas, la cera en forma de electuario, la manteca de cacao y el aceite de croton en píldoras. En fin, para el uso farmacéutico de los cuerpos grasos se recurre á asociaciones naturales en las cuales se busca precisamente la accion medicinal de los cuerpos grasos, por ejemplo, en las semillas emulsivas; se hablará de esto en las emulsiones.

Estas diversas preparaciones se examinarán la mayor parte en la historia particular de los cuerpos grasos: otras merecen comprenderse en un estudio general, á saber, las emulsiones.

EMULSIONES.

Se da el nombre de emulsion á un líquido de aspecto lechoso, preparado con semillas aceitosas y agua. Todas las semillas emulsivas contienen ademas de ciertos principios que pueden ser peculiares á algunas de ellas, aceite fijo, albúmina vejetal, un poco de goma, materia azucarada y ácido.

Si examinamos cuál es la composicion de las almendras dulces, que son las que mas comunmente sirven para la preparacion de las emulsiones, veremos, con M. Boullay, que el azúcar y la goma están en ellas en muy pequeña proporcion para que pueda atribuírseles la division del aceite, y como encontramos con abundancia la albúmina vejetal, es indudable que este principio es el que tiene en suspension el aceite: en algunas semillas muy mucilaginosas, por ejemplo la del lino, se concibe que el mucílago contribuye á producir el mismo efecto.

Para hacer una emulsion se emplean las semillas desembarazadas de su espermodermo. A las almendras se le quita fácilmente metiéndolas un momento en agua hirviendo: su piel se ablanda y se separa apretándolas entre los dedos: se dejan caer en agua fria, se enjugan y se secan. Es necesario mondar las almendras, porque su película contiene un principio astringente que perjudicaria á la blancura de la emulsion y alteraria su sabor.

Mondadas las almendras se machacan en un mortero de marmol, añadiendo un poco de agua para impedir la separacion del aceite; si la leche de almendras ha de contener azúcar se añade al principio, y cuando todo está reducido á una pasta bien fina, se desliе en agua, y se cuela con espresion.

Es importante no añadir á una emulsion líquidos ácidos ó alcohólicos que la coagularian; los primeros formando con la albúmina vejetal un compuesto insoluble y los segundos apoderándose del agua.

Una emulsion se separa despues de algun tiempo de preparada: el parénquima de las almendras que ha sido dividido durante la trituracion, y que ha quedado en suspension, sube á la superficie, lo mismo que una porcion de aceite. Un poco despues el líquido fermenta y se agria, y el coágulo se aumenta por la separacion mas completa del parénquima y del aceite, y sin duda tambien por la solidificacion progresiva de la albúmina vejetal, ocasionada por el ácido producido durante la fermentacion.

Una yema de huevo desleida en agua da un líquido entera-

mente análogo á la emulsion de las semillas: es el aceite puesto en suspension por la albúmina.

Se preparan á veces falsas emulsiones desliendo en agua aceites, resinas, ó gomoresinas por medio de un mucilago ó de la yema de huevo.

Las emulsiones artificiales se componen muchas veces de goma, de aceite y de jarabe; para obtenerlas se usan muchos métodos.

1.° Se hace un mucílago con goma y suficiente cantidad de agua, y se añade el aceite poco á poco agitando la mezcla sin cesar.

2.° Se mezclan la goma molida y el aceite y se añade poco á poco el líquido batiéndolo bien en un mortero.

3.° Se hace una mezcla poniendo la goma en un mortero, y añadiendo alternativamente el aceite y el jarabe, y por último el resto del líquido.

4.° Se ponen juntos en el mortero la goma, el aceite y el jarabe, y se baten bien.

Todos estos procedimientos dan buen resultado, cuando se emplean dosis correspondientes; pero cuando la del aceite es mayor, se consigue incorporarla con mas exactitud, haciendo al principio un mucílago y diluyendo en él el aceite en pequeñas porciones.

La goma no es el solo cuerpo que pueda servir para convertir en emulsion los aceites: hemos visto que la albúmina vejetal produce el mismo efecto en las semillas emulsivas; y aun puede reducir á emulsion mas aceite que el que contienen las semillas; pues pistándolo con las almendras se consigue dividirlo exactamente.

Cuando se emplea la albúmina como medio de hacer emulsiones, se recurre á la clara de huevo, y mas comunmente á la yema, y estos cuerpos son aun preferibles á la goma cuando se trata de dividir un aceite espeso y viscoso, como el de ricino: pero en los demas casos se prefiere la goma porque la emulsion preparada con la yema de huevo no tiene un color ni un sabor tan agradables.

Cuando hay que emulsionar un cuerpo sólido (cera, esperma de ballena) es claro que lo que hay que hacer es dividirlo en medio de un líquido en un polvo sumamente fino: para lo cual puede triturarse mucho tiempo con azúcar y goma antes de añadir el líquido; puede tambien hacerse un mucílago en un mortero caliente, y añadir el cuerpo graso derretido: si la temperatura del mortero es bastante para tener derretido el cuerpo, es un caso de la emulsion comun; pero á proporcion que la masa se va enfriando, el cuerpo graso se solidifica y todo cuanto puede esperarse es conservarlo en un estado de division grande. La operacion se facilita siempre entrando en la emulsion cierta

cantidad de aceite líquido que ablanda la grasa sólida: por la misma razon la yema de huevo puede ser mas ventajosa que la goma si la proporcion del cuerpo graso sólido no es considerable.

§ I. *Materias grasas y sustancias que á ellas deben sus propiedades.*

Los aceites y grasas empleadas en Farmacia y que se hallan en el comercio son los siguientes:

Aceite comun. Se estrae de las aceitunas, *olea europœa*, (oleíneas), es de color amarillo verdoso; su sabor es dulce y agradable, su olor débil y particular. Su densidad es de 0,92 á + 25: á algunos grados sobre cero empieza á depositar una materia sólida que es una combinacion de margarina y oleina segun la observacion de Pelouze y Boudet.

Aceite de adormideras. Se estrae por espresion de las semillas del *papaver somniferum*. Es de color amarillo claro, de sabor muy dulce, soluble en 25 partes de alcohol frio y en 6 de alcohol hirviendo.

Aceite de linaza. Se estrae de las semillas del *linum usitatissimum*, (lineas). Es de color amarillo claro; su sabor y olor son particulares. Su densidad es de 0,93; se congela á — 27: es muy secante; trasformándose en barniz pierde su solubilidad en alcohol, en éter y en los aceites. Se aumenta la propiedad secante del aceite hirviéndole con 1/16 ó 1/20 de litargirio; este separa las materias albuminosas y mucilaginosas que impiden la accion del aire sobre el aceite.

Aceite de nueces. Procede de las nueces (*juglans regia*) (juglandeas). Es verdoso, de olor débil: se espesa á — 15 y se solidifica á — 27. Es mas secante que el aceite de linaza. El del comercio, que se ha estraido en caliente, se emplea como purgante en lavativas.

Sebo de carnero. Es la grasa acumulada al rededor de los riñones y en los intestinos de los carneros, *ovis aries* (rumiantes). El sebo es sólido, blanco, de olor particular. Se fija á 37: contiene las 3/4 de su peso de una estearina que se solidifica á 34. Su olor es debido á la hircina, especie de oleina, que da ácido hircico, que es un ácido graso volátil.

Las almendras dulces y el cacao deben su principal accion á los cuerpos grasos que contienen, y las materias que á estos se hallan unidas los acompañan muchas veces en las preparaciones: en las almendras hay sustancias albuminosa y caseosa, y en el cacao tanino.

Una cantidad mayor ó menor de aceite volátil se halla unido á los cuerpos grasos en las nueces moscadas, en las bayas de laurel, en el almizcle, en el castóreo y en el ámbar; en estas sustancias se puede decir que el cuerpo graso fijo es accesorio;

pero su presencia influye mucho en los diversos tratamientos farmacéuticos á que se sujetan dichas sustancias.

En fin, en los aceites de las euforbiáceas y en el aceite de hígado de bacalao, ciertas materias activas, asociadas íntimamente al cuerpo graso le comunican una eficacia notable; y esta mezcla natural es la que se emplea en medicina.

CERA.

Se distinguen dos especies de cera en el comercio, la blanca y la amarilla. Se diferencian en que esta última tiene un principio oloroso particular y una materia colorante amarilla.

La cera, segun el análisis de Johan, está compuesta de dos principios particulares, que despues han sido estudiados por Boudet y Persoz; á saber: la cerina y la miricina. La cerina forma al menos los 7/10 de la mezcla. Posee casi las propiedades de la cera. Se funde á 62°: se disuelve en el alcohol hirviendo, se disuelve tambien fácilmente en la esencia de trementina caliente. La potasa la saponifica, formando ácido margárico, poquísimo ácido oléico, y una cantidad considerable de una materia grasa no saponificable *(cerafina)* que no se funde sino á 70°.

La miricina es blanca, insípida, inodora: se funde á cerca de 65°; es muy poco soluble en alcohol aun hirviendo; no la saponifican los álcalis.

La cera es una de las bases de los medicamentos conocidos con el nombre de cerates: forma parte de un gran número de preparaciones ungüentarias y emplásticas. Entra en algunas preparaciones medicinales usadas contra la disenteria, y algunas enfermedades de los intestinos con escoriaciones.

Emulsion de cera.

R.	Goma arábiga, seis dracmas....	24.
	Cera amarilla, seis dracmas....	24.
	Jarabe simple, seis onzas.....	192.
	Agua, ocho onzas.....	250.

Se hace un mucílago claro con la goma y onza y media de agua hirviendo en un mortero caliente: se añade la cera derretida y se agita bien: se mezcla despues, triturando siempre la masa, el jarabe simple y el resto del agua.

La cera está dividida en polvo fino en esta preparacion, y queda en suspension en el líquido mucilaginoso.

R.	Cera amarilla.....	seis dracmas.
	Aceite de almendras dulces.	seis dracmas.

Yemas de huevo..... número 6.
Agua de cebada..... dos libras.

Liquídese la cera en el aceite, desliase la yema de huevo con un poco de agua caliente en un mortero calentado, añádase bruscamente la mezcla grasa, y agítese vivamente; poco á poco se deslie todo en el cocimiento de cebada. La dificultad consiste en escoger la temperatura conveniente: si la mezcla grasa está muy caliente coagula la yema de huevo, y la operacion se hace mal; si está poco caliente se solidifica en grumos y no puede dividirse.

Electuario de cera.

R. Cera amarilla..... 1.
Goma arábiga..... 1.
Agua hirviendo..... 1.
Jarabe de frambuesas..... 1.

Hágase el mucílago de goma en un mortero caliente; añádase la cera derretida y despues el jarabe.

Emulsion de cera para lavativas.

R. Cera amarilla..... 24.
Jabon de sosa..... 4.
Agua..... 64.
Jarabe simple..... 64.
Cocimiento de malvabisco..... 300.

Caliéntese á un fuego suave el agua, el jabon y la cera; cuando la mezcla es íntima, se echa en un mortero y se le añade triturando el jarabe y el cocimiento.

Ceromel.

R. Miel..... 2.
Cera..... 1.

Liquídense á un fuego suave y mézclense. Se emplea para curar las úlceras purulentas que se quieren desecar. (Doctor Aitken.)

PROPOLIS.

El própolis es una materia que emplean las abejas para ta-

par las hendeduras de sus colmenas. Vauquelin ha encontrado en ella resina, cera, restos de vejetales y de insectos, ácidos gálico y benzóico.

Se purifica fundiéndola con dos veces su peso de agua, y colandola con espresion del residuo. Cuando el propolis se ha solidificado, se separa del agua y de las heces que se precipitan.

Pomada de propolis.

R.	Propolis purificado.....	1.
	Aceite comun.....	1 1/2.

Liquídense á un calor lento. Se emplea contra las hemorroides, y las úlceras antiguas.

ESPERMA DE BALLENA.

La esperma de ballena es una grasa sólida que se halla disuelta en la enorme cavidad de la cabeza del cachalote, *(physeter macrocephalus)* y otros cetáceos: se deposita despues de la muerte del animal.

La esperma de ballena pertenece á la serie de los cuerpos grasos: contiene ácidos margárico y oléico, pero la glicerina está reemplazada por el óxido de cetilo.

El cetilo es un radical hipotético que está compuesto de C^{32} H^{33}; combinándose con una parte de oxígeno forma el óxido de cetilo, el cual en combinacion con los ácidos oléico y margárico constituye la esperma de ballena pura ó la cetina. Cuando se trata la cetina con un álcali, este se apodera de los ácidos grasos y queda libre el óxido de cetilo; que al separarse se combina con el agua y forma el hidrato de óxido de cetilo, que M. Chevreul habia llamado etal. No obstante, segun Laurent Smith, no son los ácidos oléico y margárico los que están unidos al óxido de cetilo, sino el ácido etálico, formado de 32 pp. de carbono, 31 pp. de hidrógeno y 3 pp. de oxígeno.

La esperma de ballena casi toda está formada de cetina, de una pequeña cantidad de un aceite fluido y de un principio amarillento. La cetina es blanca, suave al tacto, cristalizada y dura; se funde á 45°. Es insoluble en agua, soluble en alcohol, mucho mas en caliente que en frio, y soluble en éter.

LOOC DULCIFICANTE DE GAUBIUS.

R.	Esperma de ballena.....	8.
	Goma arábiga molida.....	8.
	Azúcar.....	24.
	Agua de rosas.....	64.

Tritúrese la esperma durante largo tiempo con la goma y el azúcar, hasta que esté perfectamente dividida; añádase un poco de agua de rosas, tritúrese durante diez minutos, y mézclese despues poco á poco el resto del agua.

Cuando entra en una pocion la esperma de ballena es preferible emplear la yema de huevo. Se tritura esta con la esperma, que se ablanda con el aceite que aquella contiene, y se emulsiona mas fácilmente.

Pomada de cetina.

R.	Esperma de ballena.....	3.
	Cera blanca.....	1.
	Aceite de almendras.....	8.

Derrítanse á un calor lento; échese la mezcla en un mortero calentado antes con agua hirviendo, y tritúrese hasta que se enfrie.

Pomada en crema para la tez.

R.	Cera blanca.....	1.
	Esperma de ballena.....	1.
	Aceite de almendras.....	12.
	Agua de rosas.....	12.

Liquídense la cera y la esperma en el aceite á un calor lento; échese la mezcla en un mortero caliente y agítese vivamente; despues se incorpora poco á poco el agua de rosas.

ALMENDRAS DULCES.

(Amygdalus communis.)

Las almendras dulces medicinales son las semillas del *Amygdalus vulgaris, var: dulcis.* Mr. Boullay hizo el análisis de ellas, y están compuestas de:

Agua, 3, 5; *películas*, 5; *aceite*, 54; *albúmina*, 25; *azúcar líquido*, 9; *goma*, 3; *tejido vejetal*, 4; *pérdida y ácido*, 0, 5.

La almendra tiene los caracteres genéricos de todas las semillas emulsivas: el aceite que de ellas se estrae es muy dulce, casi sin olor y sin sabor: la película contiene un poco de aceite graso y de tanino.

Aceite de almendras dulces.

Para preparar el aceite de almendras dulces, se limpian las

almendras á fin de separar las piedras y los fragmentos de las cáscaras leñosas; despues se frotan en un saco de tela áspera, y se echan en una criba, para separar un polvo escamoso que tienen en su superficie, y que absorberia parte del aceite.

Se pulverizan las almendras en un mortero ó mejor en un molino, y se prensan gradualmente encerradas en una tela fuerte de cutí ó de cerda. Si en vez de esprimir las almendras molidas, se triturasen para formar una pasta, el aceite arrastraria consigo parte del parénquima y de la albúmina de las almendras, tardaria en volverse claro y estaria mas espuesto á enranciarse.

Cuando se ha obtenido el aceite por espresion se deja en reposo, ó lo que es mejor se filtra para tenerlo puro y trasparente.

Algunas veces para obtener una torta de almendras mas blanca, se meten las simientes por algunos instantes en agua hirviendo, á fin de ablandar su película, que se quita despues fácilmente apretando las almendras entre los dedos. Este procedimiento no debe emplearse en el laboratorio del farmacéutico, porque el calor á que se esponen las almendras, dispone el aceite á enranciarse mas pronto.

Las almendras amargas esprimidas en frio dan un aceite enteramente igual al de las almendras dulces. Las almendras amargas son mas baratas que las dulces, y como su torta se vende mejor, con ellas se prepara comunmente el aceite de almendras.

El aceite de almendras dulces se prefiere á todos los demás para el uso interno; cuya preferencia debe á su sabor dulce, débil y agradable, y á su poco olor: se emplea como demulcente en la dosis de 1 dracma á 1 onza en algunas enfermedades inflamatorias del canal alimenticio y de los órganos de la respiracion.

Pocion aceitosa.

R.	Goma arábiga, dos dracmas...	8.
	Jarabe simple, seis dracmas.....	24.
	Agua de azahar, una dracma.....	4.
	Agua comun, cuatro onzas.....	125.
	Aceite de almendras dulces, una onza...	32.

Se añade el aceite de almendras dulces á la pocion preparada con las otras sustancias. (Hosp. de Paris.)

Muchas veces en lugar de mezclar el aceite con la pocion ya preparada, se emplea la goma para emulsionar el aceite; entonces la pocion es blanca, lechosa, y el aceite queda en suspension íntima como en el ejemplo siguiente.

Looc aceitoso del Codex.

R.	Goma arábiga en polvo, cuatro dracmas.....	16.
	Aceite de almendras dulces, cuatro dracmas..	16.
	Jarabe de malvabisco, una onza.....	32.
	Agua comun, tres onzas.....	96.
	Agua de azahar, media onza.....	16.

Se prepara un mucílago con la goma y parte del agua; se añade el aceite en pequeñas porciones, y cuando está bien dividido se mezclan los demás líquidos.

Looc blanco.

R.	Almendras dulces, cuatro dracmas y media....	18.
	Almendras amargas, media dracma.....	2.
	Azúcar, cuatro dracmas.....	16.
	Polvos de goma tragacanto, diez y seis granos.	0, 9.
	Aceite de almendras dulces, cuatro dracmas...	16.
	Agua de azahar, cuatro dracmas.....	16.
	Agua comun, cuatro onzas.....	125.

Se machacan las almendras mondadas de su película con una parte del azúcar y un poco de agua, para hacer una pasta bien dividida, que se deslie en el resto del líquido; se cuela con espresion por una estameña: por otra parte se tritura la goma tragacanto con el resto del azúcar, y se añade un poco de emulsion para hacer un mucílago, en el cual se divide el aceite por una trituracion prolongada; se añade poco á poco el resto de la emulsion, y se aromatiza con el agua de azahar.

Esta fórmula, que es la del Codex, se modifica en la mayor parte de las boticas, suprimiendo 1/4 de la goma, y no añadiendo el aceite. El looc es entonces menos espeso, acaso mas agradable; pero ciertamente menos eficaz.

Mr. Mialhe ha aconsejado machacar las almendras con el aceite, para que quede mejor en suspension; la operacion es mas fácil y el aceite seguramente está mas dividido, aunque con un poco de cuidado se consigue dividirlo exactamente por el método comun.

Looc verde.

R.	Alfónsigos frescos.....	Núm. 14.
	Jarabe de violetas.....	una onza.
	Aceite de almendras dulces.....	cuatro dracmas.
	Goma tragacanto.....	diez y seis granos.

Tintura de azafran.....	veinte granos.
Agua de azahar.....	dos dracmas.
— comun.....	cuatro onzas.

F. S. A.

Como es difícil muchas veces buscar los alfónsigos frescos, se sustituyen con las almendras dulces; la mezcla del jarabe de violetas y del azafran basta para dar al looc el color verde que debe tener.

Leche de almendras ó emulsion.

R.	Almendras dulces, una onza.....	32.
	Agua de rio, cinco onzas.....	160.
	Azúcar, media onza.....	16.

F. S. A.

Esta preparacion forma una especie de pocion que se toma comunmente de una sola vez, y que obra como un ligero calmante.

R.	Almendras dulces, media onza.....	16.
	Agua, dos libras.....	1,000.

F. S. A.

Esta emulsion forma una bebida dulcificante, que se dispone muchas veces como una tisana: se dulcifica segun se quiere.

Véase respecto á la teoria y al *modus faciendi* de las emulsiones, pág. 142.

Jarabe de orchata.

R.	Almendras dulces, una libra.....	500.
	— amargas, cinco onzas.....	160.
	Agua, tres libras y cuatro onzas.....	1,625.
	Azúcar, seis libras.....	3,000.
	Agua de azahar, ocho onzas.....	250.

Se separan las películas de las almendras por medio del agua caliente, y se machacan con parte de azúcar y del agua, para tener una pasta muy fina, (lo que se consigue mas prontamente triturando sobre una piedra de chocolate); con esta pasta y el agua se hace una emulsion, á la cual se añade el resto del

azúcar partido en pedacitos; se calienta para disolver el azúcar, se cuela y se aromatiza con el agua de azahar ó el espíritu de limon.

Esta fórmula, que es la del Codex, pero que pertenece originariamente á M. Boudet, exige algunas esplicaciones.

Conviene desde luego no hervir el jarabe: si el calor al que se disuelve el azúcar no escede de 40° la albúmina no se coagula, no se separa del jarabe, y cuando este se deslie en el agua, forma un líquido mas homogéneo.

Cuando se enfria el jarabe de orchata, se forma en su superficie una película solida que se divide en el agua de azahar; pero es mejor impedir su formacion, lo que se consigue muy facilmente, cubriendo la vasija donde se ha echado el jarabe caliente: entonces no hay evaporacion en la superficie y no puede formarse la película.

Algunos farmacéuticos reservan una parte del agua destinada para hacer la emulsion y la añaden al jarabe despues de hecho: por este medio, que en nada perjudica á la calidad del jarabe, adquiere mucha mas blancura.

Poco tiempo despues de preparado el jarabe de orchata, se divide en dos capas: y esto es porque, á pesar de la presencia del azúcar, la emulsion se separa de tal modo, que el aceite y el parénquima suben á la superficie. Se ha tratado de evitar esta desunion, y se han empleado para esto muchos medios infrutuosos. Esta desunion es inevitable, porque depende de la misma naturaleza del jarabe que tiene en suspension materias divididas, que con el tiempo deben necesariamente separarse: la separacion es menos pronta cuando se ha calentado poco el jarabe, porque entonces la albúmina está en disolucion, y emulsiona el aceite de un modo mas perfecto. Pero siempre sucede que una parte mas espesa se reune en el cuello de la botella, y se mezcla despues dificilmente al jarabe. Mr. Germain ha aconsejado conservar el jarabe en botellas puestas boca abajo: despues de llenas y bien tapadas se colocan con el cuello vuelto en una tabla que tiene agujeros á propósito para sostenerlas: entonces, como el fondo de la botella tiene mucha superficie, es menos gruesa la capa de materia que se separa, y basta menear muchas veces la botella para mezclarla perfectamente con el resto del jarabe.

Pasta amigdalina.

R.	Almendras dulces, seis onzas.....	192.
	— amargas, una onza.....	32.
	Agua, una libra.....	500.
	Goma arábiga, una libra.....	500.
	Azúcar blanco, una libra.....	500.

Agua de azahar, una onza.....	32.
— rosas, una onza.....	32.
Claras de huevo, seis.....	n.° 6.

Hágase una emulsion con las almendras y el agua, disuélvase en ella la goma y luego el azúcar; y despues de una evaporacion conveniente, añadanse las claras de huevo batidas en las aguas aromáticas.

Esta fórmula de M. Magonty de Burdeos, da una pasta pectoral agradable.

CACAO.

El cacao es la semilla del *Theobroma cacao* (bytneriaceas).

Contiene una materia grasa sólida, llamada manteca de cacao, formada por la combinacion de la oleina y estearina que se funde á 29°. La manteca de cacao es blanca, algo amarillenta, de sabor dulce y olor agradable; se enrancia dificilmente. Contiene tambien la semilla bastante tanino.

Manteca de cacao.

Se prefiere el cacao de las islas que contiene mas materia grasa; se escoge con cuidado para separar las piedras; se tuesta despues ligeramente en un cilindro de hierro, para hacer friables las cubiertas; se quiebra en fragmentos, y en pequeñas porciones de cada vez, sobre una criba metálica de mallas grandes se aecha para separar la cubierta, y se criba para dejar caer los gérmenes: se muele en el molino; se reduce á pasta pistándola en un mortero de hierro caliente; se tiene algun tiempo en baño de maría; se le añade una cantidad de agua igual al décimo del peso del cacao empleado; se mete la pasta en saquitos y se prensa entre láminas de hierro estañadas, calentadas en agua hirviendo. Este procedimiento es de Josse, y da el mejor producto.

Se purifica la manteca de cacao teniéndola derretida por algun tiempo al calor del baño de maría, para que se aposen las heces, que se separan despues del enfriamiento. Se espone al aire sobre papeles de estraza para separar el agua, se derrite otra vez, y se filtra en embudos calentados por el vapor.

Henry y Guibourt aconsejan recogerla en retomitas donde se congela; asi se libra la manteca del contacto del aire, y se conserva mucho tiempo sin alteracion: conviene seguir este consejo.

Además de la materia grasa y del tanino contiene el cacao una materia cristalina, llamada *teobromina*, descubierta por Woskrelensky, y que es análoga á la cafeina. Es blanca, su sa-

bor ligeramente amargo recuerda el de la cafeina y el del cacao; es mas soluble en agua caliente que en agua fria; menos soluble aun en alcohol y en éter. Su fórmula es $C^9\ H^5\ N^3\ O^2$. Se obtiene poniendo en digestion el cacao en agua destilada, y precipitando el liquido por el acetato de plomo. Libre el liquido del esceso de plomo, da por la evaporacion la teobromina con color, que se purifica cristalizándola repetidas veces en alcohol.

Píldoras de manteca de cacao.

R.	Manteca de cacao, ocho dracmas...	32.
	Polvos de malvabisco, una dracma.	4.

F. S. A. Píldoras de $\frac{1}{4}$ granos.

Pastillas de manteca de cacao.

R.	Manteca de cacao, una onza.....	32.
	Azúcar, siete onzas.....	220.
	Goma tragacanto, una dracma.....	4.
	Agua de rosas, una onza.....	32.

Se tritura la manteca con el azúcar, y por medio del mucilago se hacen pastillas de 16 granos.

Vahaka de las Indias.

R.	Cacao tostado y limpio, cuatro onzas....	125.
	Azúcar, once onzas.....	350.
	Vainilla, una dracma.....	4.
	Canela, cuatro dracmas.	15.
	Ambar gris, seis granos.....	0,30.
	Almizcle, tres granos.....	0,15.

Se machaca el cacao en frio; se añade la vainilla cortada y triturada con un poco de azúcar; se añaden sucesivamente y sin dejar de triturar los otros aromas y el azúcar, y se pasa por un tamiz de seda.

Crema pectoral de Trouchin.

R.	Manteca de cacao, una onza.....	32.
	Azúcar, media onza.....	16.
	Jarabe de culantrillo, una onza.....	32.
	— de Tolú, una onza.....	32.

Se raspa la manteca, se tritura con un poco de azúcar, y se

incorpora la mezcla con los jarabes. Este medicamento se toma á cucharadas.

Supositorios de manteca de cacao.

Se derrite la manteca de cacao á un calor suave, y se vierte en pequeños cucuruchos de papel, donde se enfria conservando la forma cónica.

Cerato cosmético de Van-Mons.

R.	Cera blanca.....	1.
	Aceite de almendras dulces.....	4.
	Manteca de cacao.....	1.

F. S. A.

Chocolate.

R.	Cacao de Caracas, seis libras.....	3,000.
	— marañon, seis libras.....	3,000.
	Azúcar, diez libras.....	5,000.
	Canela en polvo, una onza.....	32.

Las dosis que se usan de cada especie de cacao varian mucho, y siempre se asocian; el cacao de Caracas es mas caro, pero es menos áspero y tiene mejor gusto que las diferentes variedades de cacao de las islas; usado solo daria un chocolate muy seco. Se disminuye su cantidad, y aun se suprime del todo, en las calidades inferiores de chocolate. Se mezclan muchas veces al chocolate, para falsificarlo, azúcares muy morenos en vez de buen azúcar, almendras en lugar de cacao, féculas, harina, etc.

El cacao destinado á la preparacion del chocolate se escoge primero, y se trata del mismo modo que para preparar la manteca; solamente es preciso tostarlo con mas cuidado: debe tostarse á un calor suave, hasta que las cubiertas se separen fácilmente. Debe limpiarse á la mano el cacao con el mayor esmero para separar los gérmenes y todas las semillas que estén alteradas.

Bien limpio el cacao se vuelve al tostador, y se tuesta otra vez á un fuego un poco vivo, hasta que su superficie se vuelva lustrosa, con lo que se consigue privarle completamente del gusto mohoso que pudiera tener.

Se calienta un almirez con carbon encendido, se limpia, y se llena hasta el tercio de su altura de cacao, que se machaca, hasta que esté bastante dividido y calentado, para que la mano del almirez se entierre hasta el fondo por su propio peso.

Se incorporan entonces las 4/5 del azúcar y se continúa machacando; cuando está hecha la mezcla, se tritura la pasta por

pequeñas porciones sobre una piedra caliente, hasta que esté bien fina. Vuelve á ponerse en el almirez calentado, y se incorpora por último el resto del azúcar molido, y la canela en polvo: despues se divide la masa en porciones de 1/4 de libra ó de 1/2 libra, y cada porcion se estiende en un molde de hoja de lata: se colocan los moldes por algunos instantes en un sitio caliente, se alisa la superficie del chocolate sacudiendo bruscamente los moldes, mientras la pasta está caliente; y cuando el chocolate se ha enfriado se separa de los moldes, y se envuelve cada pastilla en una hoja de estaño.

En el chocolate con vainilla se pone para cada libra de pasta media dracma de vainilla, que se tritura antes con un poco de azúcar.

El grado de tostacion á que se sujeta la pasta modifica las propiedades del chocolate. En Italia se tuesta mucho el cacao y el chocolate es mas amargo y aromatico: en España apenas se hace mas que secar el cacao; el chocolate es menos amargo y mas graso. Los chocolates de Francia participan de estas dos cualidades.

Algunos consideran como una propiedad del chocolate espesar mucho el agua, cualidad que posee en alto grado el que está adulterado con harina ó fécula: cuando se quiere que el buen chocolate tenga esta propiedad, deben añadirse á cada libra de pasta 16 ó 18 granos de polvo de goma tragacanto. El chocolate puede servir de vehículo á varias sustancias medicinales: se mezclan con él, salep, liquen, féculas: se muelen estas sustancias, y el polvo se mezcla con la pasta cuando está concluida.

Se da tambien al chocolate la forma de pastillas, y bajo esta forma sirve para envolver diversas sustancias medicinales, destinadas principalmente á los niños. Se mezclan primero estas materias pulverizadas con el chocolate; se divide despues la pasta en partes iguales; que se ponen en forma de bolas, redondeándolas entre los dedos, y se colocan separadas unas de otras sobre láminas de hoja de lata calientes. Sacudiendo esta lámina sobre una mesa, como se hace con los moldes del chocolate, se aplastan las bolas y toman la forma de pastillas.

§ II. *Cuerpos grasos unidos á una materia activa.*

Esta serie comprende:

Las semillas de tigüa.
— de tártago.
— de ricino.
El aceite de hígado de bacalao.

SEMILLAS DE TIGLIA.

Las semillas de tiglia de las Molucas, *cróton tiglium*, (euforbiáceas), se han conocido malamente con el nombre de piñones de la India y no deben confundirse con ellos, que son las semillas del *jatropha curcas*, mucho menos activas.

Las semillas del *cróton tiglium* han sido analizadas por M. Pelletier y Caventou, que han descubierto en ellas un ácido volátil muy ácre: Brandes las examinó despues con mas atencion: contienen

Ácido crotónico; aceite pardo; resina; materia grasa blanca; materia pardusca; materia gelatinosa; crotonina; goma; albúmina vejetal.

El ácido crotónico es volátil, estremadamente ácre: es una de las partes activas del aceite; no obstante, segun las esperiencias de Pelletier y Caventou, no es tan enérgico para que pueda creerse que él solo sea el principio activo del aceite. Se volatiliza á algunos grados sobre cero, esparciendo un vapor muy ácre. Este ácido existe ya en la semilla, pero parece que se produce una nueva cantidad cuando se saponifica el aceite de cróton. Brandes se inclina á creer que existe en la semilla una especie de aceite etéreo sumamente ácre, que por la accion del agua y del aire puede cambiarse en ácido crotónico; se funda en que el líquido que se obtiene destilando las semillas de cróton es mucho mas ácido al dia siguiente que el mismo dia de su preparacion, y en que los vapores, cuando se reciben en la potasa la atraviesan al menos en parte, y se esparcen en el laboratorio, lo que no podria suceder si fuesen ácidos.

El aceite pardo de las semillas de cróton contiene ácido crotónico; es probable que su composicion sea bastante complicada.

La materia grasa blanca es una especie de estearina blanda.

La materia pardusca es soluble en agua y alcohol; da ácido crotónico con los ácidos, y es sin duda una mezcla de diversas materias.

La materia gelatinosa parece que tiene la mayor analogía con la gliadina ó gelatina vejetal que se saca del glúten.

La resina de las semillas de cróton es de un color pardo, claro, de consistencia blanda; tiene olor desagradable, sin duda debido al aceite que retiene; es soluble en alcohol, insoluble en éter y en agua: los álcalis la disuelven separando una materia blanquizca. Contribuye sin duda á las propiedades purgantes del aceite de cróton.

En cuanto á la crototina, que Brandes cree que es un álcali vejetal, me parece que es una combinacion de magnesia con un ácido graso.

Las semillas de *cróton tiglium* son escesivamente ácres, y de-

ben manejarse con muchas precauciones. Cuando se prepara una cantidad algo grande de su aceite, es muy difícil á pesar de todas las precauciones librarse de la acritud de sus emanaciones, que determinan en la piel una inflamacion erisipelatosa mas ó menos grave.

ACEITE DE CROTON.

El aceite de croton tiene color pardo, olor sumamente desagradable, y una escesiva acritud: en la dosis de 1 á 2 gotas es un purgante violento.

Se muelen en el molino las semillas de *cróton tiglium* sin tomarse el trabajo de limpiarlas de sus cubiertas; podria hacerse esto para obtener un poco mas de aceite, pero como son tan ácres debe evitarse todo lo posible el manejarlas. Se mete el polvo de las semillas en un saquito de cuti, y se prensa entre dos laminas de hierro calientes: se filtra el aceite que se ha obtenido, despues de dejarlo reposar por quince dias. Se tritura la materia que forma el residuo de esta primera operacion y se pone en un baño de maría cerrado con dos veces su peso de alcohol rectificado: se calienta en baño de maria hasta 50 ó 60°, y se echa sobre una tela para prensarla: en esta parte de la operacion conviene principalmente librarse de los vapores ácres. Por lo demas es muy raro que en la preparacion de este aceite, cuando se opera sobre masas un poco considerables, no se esperimente una irritacion sobre alguna parte del cuerpo, aun cuando se recurra solo á la espresion en frio: por lo mismo nunca serán escesivas todas las precauciones que se tomen para librarse de la accion de los vapores.

El líquido alcohólico, que ha salido de la prensa, se destila en baño de maría para separar el alcohol, que se conserva para una nueva operacion. El producto es un aceite espeso, que se abandona á sí mismo durante quince dias, al cabo de los cuales se separa del depósito que se ha formado, se filtra al calor de la estufa y se mezcla al producto de la espresion.

Bien podria hacerse una sola operacion y tratar inmediatamente el polvo de las semillas con alcohol; pero entonces seria menester emplear mayor cantidad; la masa de materias que habia que manejar, mas grande, y mayor la esposicion á las irritaciones que ocasionan los vapores.

Por lo demas se concibe que el tratamiento del residuo con el alcohol es tanto mas ventajoso, cuanto menos fuerte es la prensa de que se puede disponer: las que poseen el mayor número de los farmacéuticos tienen poca potencia, y observarán que hay economía tratando el residuo con alcohol.

1,000 partes de semillas de cróton me han dado 270 de aceite, de las cuales 146 las obtuve por la presion, y 124 con el alcohol.

Ordinariamente se contentaban con prensar las semillas enteras: el aceite es espeso y corre con lentitud; queda una gran cantidad de él en el residuo; y es una pérdida que se trata de evitar por el precio bastante caro de las semillas: naturalmente se presentaba un procedimiento, que era el uso del alcohol, que se mezcla en todas proporciones con la materia aceitosa, y que forma de este modo un líquido poco viscoso que sin dificultad corre, cuando se prensa la masa; pero despues de haber obtenido esta mezcla de aceite y de alcohol, debe necesariamente volatilizarse este por el calor, lo que debe ocasionar una pérdida de ácido crotónico. Los vapores ácres que se exhalan durante la operacion confirman la realidad de este efecto. Por otra parte, el aceite obtenido con el alcohol debe estar mas cargado de partes resinosas, como el de todas las euforbiáceas obtenido por su intermedio; de manera que, teóricamente, el procedimiento inevitablemente ocasiona disminucion en las propiedades médicas del aceite, por la pérdida de ácido crotonico, y al contrario aumento de estas mismas propiedades por la introduccion de mayor cantidad de materia resinosa. Esperiencias terapéuticas hechas comparativamente por Piedagnel, comparativamente con estas dos especies de aceite, han probado que su efecto medicinal es el mismo.

Tintura alcohólica de cróton.

R. Aceite de cróton..... una gota.
Alcohol de 88° (34° Cart.).... media dracma.

Pope manda hacer esta tintura con una parte de semillas mondadas y doce de alcohol. La tintura contiene entonces casi 1/12 de su peso de aceite, y es mucho mas activa.

Sacarolado de aceite de cróton.

R. Aceite de cróton..... una gota.
Oleosácaro de canela..... una dracma.

Mézclense.

Pastillas de aceite de cróton.

R. Chocolate con vainilla..... dos dracmas.
Azúcar..... una dracma.
Almidon..... un escrúpulo.
Aceite de cróton..... cinco gotas.

Divídase el aceite por medio del azúcar y del almidon; incorpórese todo con el chocolate, y hágase una masa que se

divide en 30 píldoras, que se aplastan dándoles la forma de pastillas sobre una lámina de hoja de lata caliente. Cada pastilla contiene cerca de 1/6 de gota de aceite de cróton.

POCION DE ACEITE DE CROTON.

1. *Pocion del doctor Cory.*

R.	Aceite de cróton.....	dos gotas.
	Azúcar blanco.....	dos dracmas.
	Goma arábiga.....	media dracma.
	Tintura de cardamomo menor..	media dracma.
	Agua destilada.....	una onza.

Se da esta pocion á cucharadas de café cada tres ó cuatro horas; se cesa en su administracion cuando se han obtenido evacuaciones abundantes. Los enfermos toman esta pocion sin ninguna repugnancia.

2. *Pocion de Fuller.*

R.	Tintura de cróton.....	media dracma.
	Goma tragacanto.....	nueve granos.
	Agua destilada.....	una onza.

3. *Pocion aceitosa purgante.*

R.	Aceite de cróton.....	una gota.
	Aceite de almendras dulces...	una onza.

Mézclense.

Píldoras de aceite de cróton.

R.	Aceite de cróton.....	una gota.
	Conserva de rosas.....	dos granos.
	Polvos de malvabisco.....	S. Q.

F. S. A. una píldora.

Jabon de aceite de cróton.

R.	Aceite de cróton.....	2.
	Lejía de jaboneros.....	1.

Mézclense estos dos cuerpos: muy pronto toma la mezcla bastante consistencia para poder hacer píldoras con ella. Cada píldora contiene el tercio de su peso de aceite. (Caventou.)

Linimento con aceite de cróton.

R. Aceite de cróton..... 1.
Aceite comun..... 5.

Mézclense.

Dando fricciones á la piel muchas veces al dia con esta mezcla se pone roja y en seguida se cubre con un exantema pustuloso, que despues de algunos dias resuda un líquido amarillento; despues vuelve la piel á su estado natural. Así se emplea ventajosamente esta mezcla como revulsiva.

TARTAGO.

(Euphorbia lathyris.)

Las semillas de tártago me han dado:

Un aceite fijo amarillo; estearina; un aceite pardo ácre; una materia cristalina; una resina parda; una materia colorante estractiva; albúmina vejetal.

La estearina es blanca é insípida; el aceite amarillo es purgante; pero ciertamente debe esta propiedad á las materias que tiene en disolucion, y que son estrañas á su naturaleza. El aceite pardo ácre parece ser el principio activo; tiene olor y sabor desagradables, parecidos á los del aceite de cróton; se disuelve fácilmente en alcohol y en éter. La materia cristalina apenas ha sido estudiada, no tiene sabor ni olor, cristaliza en agujas; se disuelve fácilmente en alcohol y en éter. La resina parda es una materia casi negra, insípida, fusible, insoluble en agua y en alcohol aun hirviendo, un poco soluble en éter; los aceites son su verdadero disolvente. La mezcla de estas diversas materias es la que yo habia designado antes con el nombre de resina: este punto exige nuevos trabajos.

Las semillas de tártago se utilizan solo para estraer su aceite purgante. El aceite de tártago se prepara: 1.° por espresion; 2.° con el alcohol; 3.° con el éter.

Para obtener el aceite por espresion, se dividen las semillas por contusion, ó mejor aun en el molino, y se esprimen en una tela de aceite. Se filtra el producto y se obtiene un aceite de un amarillo claro y muy fluido, de sabor ácre. No es soluble en alcohol como el aceite de cróton.

El segundo procedimiento consiste en moler las semillas, mezclarlas con dos veces su peso de alcohol, y calentar la mezcla en baño de maría á 50 ó 60 grados, meneándola de cuando en cuando; se prensa caliente, y se destila el producto: el aceite se filtra despues de algunos dias. El líquido que se obtiene con la prensa forma dos capas; una superior es una disolucion alco-

bólica de aceite y de resina; la otra inferior es el aceite que el alcohol no ha podido disolver, y que se mezcla con las materias solubles en el alcohol, despues que se ha separado este por la destilacion.

El producto obtenido con el alcohol es un aceite de color pardo amarillento, mas espeso que el que se obtiene por espresion, y tambien es mas activo. En la misma dosis (un escrúpulo ó media dracma) produce mas náuseas y cólicos, y evacuaciones mas abundantes.

Para estraer el aceite de tártago con el éter, se pulverizan las semillas, se ponen en el embudo de Robiquet, y se hace atravesar éter por el polvo: se desalojan las últimas porciones de éter por medio del agua. Se destilan los líquidos etéreos, que dejan un resíduo de aceite, que se filtra despues de algunos dias de reposo. Este aceite es mas espeso y de mas color que el obtenido por espresion; pero tiene menos color que el preparado con el alcohol.

Mr. Martin Solou ha reconocido que purga como el aceite obtenido con el alcohol; pero que no da tantas náuseas; solo en una dosis mucho mas fuerte (dracma y media) es emeto-catártico é hidragogo.

El Codex ha adoptado el aceite obtenido por simple espresion; el médico que desee emplear otro debe prescribirlo de una manera especial.

El aceite de tártago se administra fácilmente solo, ó incorporado en una pocion gomosa.

Pastillas de aceite de la euphorbia lathyris.

R.	Chocolate de vainilla.....	dos dracmas.
	Azúcar.....	una dracma.
	Almidon.....	un escrúpulo.
	Polvos de canela.....	diez granos.
	Aceite de tártago.....	treinta gotas.

Se tritura el aceite con el azúcar y el almidon, y se incorpora todo con el chocolate fundido: se divide la masa en treinta píldoras, que se aplastan en forma de pastillas sobre una hoja de lata caliente. Cada pastilla contiene una gota de aceite de tártago.

RICINO.

(Ricinus communis.)

La simiente de ricino contiene un aceite muy notable por sus propiedades químicas. Es blanco, viscoso; tiene un olor y sabor débiles, desagradables; es soluble en todas proporciones en

alcohol de 95°; el alcohol de 90° disuelve los 3/5 de su peso. Segun las observaciones de Bussy y Lecanu, da cuando se saponifica tres ácidos diferentes; los ácidos ricínico, elayódico y margarítico. Este último ofrece poco interes, pero los otros dos son notables por su escesiva acritud. El acido ricínico es solido: el elayódico es liquido; ambos muy solubles en alcohol y éter: muchas de las sales que pueden formar con las bases son solubles en alcohol.

La composicion química del aceite de ricino está mal conocida. Algunos creen que es purgante por sí mismo, fundándose en que este aceite tan diferente de los demas por sus caracteres químicos, puede tambien diferenciarse por sus propiedades medicinales; pero si es cierto que el aceite de ricino está casi en su totalidad formado por la materia aceitosa que se convierte en ácido elayódico y margarítico, no es menos cierto que su composicion, aunque está mal conocida, es bastante complicada. Hace algunos años que, por un procedimiento muy largo y poco susceptible de exactitud, he estraido de él una materia, que habia considerado como una especie de aceite resinoso blando análogo á la resina del aceite de tartago; pero evidentemente era una sustancia compleja. Mr. Boutron ha observado, hace algunos años, en el aceite de ricino una especie de estearina. Despues, tratando una disolucion alcohólica de aceite de ricino con otra, tambien alcohólica, de acetato de plomo, y abandonando la mezcla al reposo, obtuve un depósito, que lavado muchas veces con alcohol hirviendo, y descompuesto en medio de alcohol por una corriente de hidrógeno sulfurado, me ha dado por evaporacion una mezcla de una materia sólida; fácilmente fusible, con otra materia mucho mas soluble en alcohol, y que poseia en alto grado el olor y sabor característicos del aceite de ricino. He estraido tambien de un depósito formado por el aceite de ricino, y por medio de disoluciones multiplicadas en alcohol una materia blanca, sólida, algo viscosa, que no se funde sino á una temperatura superior á 100 grados. La corta cantidad de estos productos me ha impedido estudiarlos mas: pero esto basta para desmostrar que el aceite de ricino es una mezcla de muchas sustancias diferentes. Este es un objeto de investigaciones, que no dejan de presentar interés; pero que no dará resultados algo positivos sino operando sobre grandes masas.

PREPARACION DEL ACEITE DE RICINO.

Se mondan las simientes de ricino de los cuerpos estraños que pueden tener; se reducen á polvo pastoso en un molino, y se prensan en sacos de cutí. Lo esencial es esprimir con mucha lentitud, porque el aceite es muy viscoso, y no puede correr

sino lentamente, y si se quisiese acelerar la operacion, se romperia sin falta alguna la tela. El aceite que sale no es trasparente; se filtra por papel al calor de una estufa, que disminuye la viscosidad del aceite y permite la filtracion.

Cuando se pulverizan las simientes de ricino con sus cubiertas, se obtiene el aceite con un color ligeramente cetrino. Puede obtenerse completamente blanco mondando las semillas una por una de la cubierta testacea que las cubre.

La espresion de las semillas del ricino en frio es el único método de estraccion que debe emplearse. Se ha propuesto estraer el aceite por la ebullicion en agua (procedimiento americano, procedimiento de Charlard), por intermedio del alcohol (procedimiento de Faquer); pero en todos los procedimientos hay necesidad de emplear el calor, se forma cierta cantidad de ácidos grasos del ricino, que comunican al aceite una acritud que conviene evitar. La espresion en frio es sin contradiccion el mejor procedimiento que puede usarse; no tiene otro inconveniente que exigir mucho tiempo, inconveniente compensado en demasía con la ventaja de tener un producto de buena calidad.

El aceite de ricino es menos purgante que las semillas de que se estrae; porque el aceite que sale por la presion arrastra comparativamente menos resina que la que queda en el residuo. Esta observacion parece ser comun á las semillas de ricino, de las *jatropha* y de la *euphorbia lathyris*.

El aceite de ricino se emplea como un purgante suave en la dosis de una á dos onzas. Se administra en caldo de yerbas ó en caldo de carne caliente, al cual se le ha quitado la grasa. Algunas veces se administra en emulsiones, y entonces debe preferirse la yema de huevo á la goma porque espesa menos la pocion.

Pocion purgante.

R.	Aceite de ricino.....	1 onza.
	Agua de menta.....	1 id.
	—comun.....	2 id.
	Yema de huevo.....	1

F. S. A.

«Linimento vermífugo de Petrequin.»

«R.	Aceite de ricino.....	1 onza.
	—de ajenjos.....	4 dracmas
	—de tanaceto.....	4 id.
	Tintura etérea de yema de helecho macho..	20 gotas.»

Mézclense.

Se usa en fricciones sobre el vientre.»

ACEITE DE HIGADO DE BACALAO Y DE RAYA.

Este aceite se saca en Holanda y en el Norte del hígado de varias especies de pescados pertenecientes al género *gadus*, y en particular del *gadus merlucius*: en Amberes se emplea el hígado de la *raja pastinaca*. Se esponen al sol vejigas dentro de las cuales se ponen los hígados, y se decanta la parte aceitosa á proporcion que se separa: tambien se estrae con auxilio del calor. Segun Jongh se empilan los hígados en cuvas; el aceite blanco es el primero que se separa, despues se separa el aceite pardo; el aceite negro nada encima del agua en que se hierven los hígados que espontáneamente dieron ya los dos primeros aceites.

El aceite de hígado de bacalao tiene un color amarillo ó pardo; su olor es fuerte desagradable, su sabor casi nulo; pero deja en la boca un gusto desagradable de pescado.

Probablemente contiene focenina, aceite neutro oloroso, odorífero, que puede considerarse como una combinacion de glicerina y de ácido focénico, ácido graso y volátil de olor fuerte. Segun el análisis de Gmelin, el aceite de hígado de bacalao contiene yodo; á pesar de su olor y sabor repugnantes los niños lo toman bastante bien. Se emplea contra el raquitismo y las escrófulas, comunmente solo en la dosis de media cucharada de café por mañana y tarde.

Ademas de la *oleina* y de la *margarina* contiene el aceite de hígado de bacalao, segun el análisis de Jongh, ácidos *butírico y acético, una parte de los productos de la bilis, gaduina, yodo, bromo, fósforo* y *cloro*. La gaduina es una materia colorante, primero amarilla, y toma un color cada vez mas oscuro con la influencia del aire; es soluble en los álcalis.

Es evidente que la presencia del cloro, del bromo, del yodo ó del fosforo en el número de los elementos del aceite de hígado de bacalao, esplica las propiedades notables que se han observado en este aceite. Sus proporciones no son las mismas en todos los aceites, pero relativamente quedan en la misma proporcion. Segun Jongh el aceite blanco es mas rico en estos principios que el pardo y este mas que el negro.

El aceite de hígado de raya contiene mas yodo que el de bacalao, segun Girardin y Presser. Su uso tendria la ventaja de que el farmacéutico podria prepararlo por sí mismo; mientras que nunca está seguro de la pureza del aceite de hígado de bacalao del comercio. Hay dos procedimientos para preparar el aceite de hígado de raya: uno consiste en hervir en agua los hígados de raya y recoger el aceite que sube á la superficie; este aceite es de color amarillo claro.

Goblev ha aconsejado el procedimiento siguiente: Tómese el hígado de raya, sepárense las membranas que le están adheridas, córtese en pedazos pequeños y caliéntese en un perol, hirviéndolo á un fuego lento hasta que se vea el aceite separado de los grumos que forman las membranas, y cuélese por un colador de lana. Al cabo de algunos dias deposita el aceite una materia blanca concreta, y se separa filtrándolo por un papel. El hígado de raya da la cuarta parte de su peso de un aceite amarillo dorado.

Si se aguardase á que toda el agua se evaporase antes de separar el aceite, se obtendria este de color rojo oscuro.

Las mismas fórmulas son aplicables al uso del aceite de hígado de bacalao y al de hígado de raya. Para el uso interior mejor es administrar el aceite puro que surte mejores efectos y es menos desagradable á los enfermos.

Pocion con el aceite de hígado de bacalao ó de raya.

R.	Aceite de hígado de bacalao.....	3 onzas.
	Goma arábiga.....	1/2 onza.
	Agua.....	2 onzas.
	Jarabe de opio.....	2 onzas.

F. S. A.

Rayer administra esta pocion en tres dias y en tres dosis por dia contra las pneumonias crónicas y las gastritis crónicas.

Jarabe de aceite de hígado de bacalao.

R.	Azúcar.....	12.
	Almendras amargas.....	1.
	Polvos de goma arábiga.....	1.
	Aceite de bacalao ó de raya.....	2.
	Agua pura.....	6.

Tritúrense primero las almendras con la goma y unas cinco partes de azúcar; añádase despues y poco á poco el aceite mezclado primero con un poco de agua; bátase bien y por largo tiempo, añádase despues el resto del agua, cuélese el líquido emulsivo y disuélvase en él el azúcar con el auxilio de un calor que no debe esceder de 40° para que no se coagule la parte albuminosa de las almendras.

Pomada de hígado de bacalao.

R.	Estracto de hollin.....	2.
	Ungüento cetrino.....	1.

Aceite de hígado de bacalao..... 2.
Médula de vaca derretida..... 48.

F. S. A.

Empleada por el doctor Carron de Villards contra la afeccion crónica llamada vulgarmente ojos tiernos.

Pomada de hígado de bacalao de Bufeld.

R. Aceite de hígado de bacalao..... 15.
Subacetato de plomo líquido..... 8.
Yemas de huevo..... 12.

Mézclense.

El doctor Bufeld la emplea para curar las úlceras escrofulosas consecutivas, en los casos de inflamacion y supuracion de los gánglios linfáticos.

Jabon de aceite de hígado de bacalao.

R. Aceite de hígado de bacalao..... 2.
Sosa cáustica..... 1.

Mézclense poco á poco la sosa y el aceite; cuando haya tomado consistencia échese en moldes y déjese en ellos el jabon hasta que esté terminado. Deschamps d' Avallon, que aconseja el uso de este jabon le toma por base de unas píldoras, y de un bálsamo que resulta de la disolucion del jabon en su peso de alcohol de 98°. La esperiencia debe acreditar el valor de estas preparaciones, pues no esta probado que la saponificacion deje intactas las propiedades del aceite.

§ III. *Cuerpos grasos y aceite esencial.*

Esta série de medicamentos comprende:

Las nueces moscadas. El almizcle.
Las mácias. ambar gris.
bayas de laurel. castóreo.

NUEZ MOSCADA Y MACIAS.

(Myristica moschata.)

El fruto de la *Myristica moschata* da para el uso médico su semilla, conocida con el nombre de nuez moscada, y el arilo ó mácias, que envuelve su cascara huesosa.

Estas dos sustancias deben sus propiedades al aceite volátil,

y se usan en la vida comun como aromas y condimentos, y en la medicina como escitantes muy enérgicos.

Segun el análisis de Bonastre contiene la nuez moscada: *Margarina, oleina, ácido indeterminado, fécula, goma.*

Henry ha encontrado en las macias:

Aceite volátil; aceite fijo amarillo, insoluble en alcohol; aceite fijo rojo, soluble en alcohol; materia gomosa parecida al almidon y á la goma.

El aceite volátil de nueces moscadas es incoloro; de consistencia viscosa: su densidad es de 0,948, un poco menor que la del agua. Agitándolo con agua se separa, como el aceite de sasafrás en dos aceites, uno fluido que sube á la superficie del líquido, otro de consistencia mantecosa que se precipita en el fondo. El aceite de nuez moscada deja depositar con el tiempo una estearoptena (miristicina), fusible á mas de 100°, volátil, soluble en alcohol y en éter, y notable por la propiedad que tiene de disolverse en agua hirviendo, y cristalizar por el enfriamiento.

Manteca de nuez moscada.

Se machacan las nueces moscadas en un mortero, se pasan por una criba fina, se esponen al vapor del agua hirviendo para ablandar el cuerpo graso, y se esprimen entre láminas de hierro calientes; se deja enfriar para separar la humedad, se funde la manteca, y se filtra en un aparato calentado por el agua hirviendo.

Otro procedimiento no tan bueno consiste en reducir á pasta las nueces moscadas, contundiéndolas en un mortero caliente; añadir á esta pasta 1/3 de agua hirviendo, y esprimirla entre láminas de hierro calientes.

Se emplea algunas veces sola la manteca de nuez moscada en fricciones escitantes: comunmente se asocia á otros medicamentos.

Alcoholato de nuez moscada.

R.	Nuez moscada contundida.....	1.
	Alcohol de 80° (31° Cart.).....	8.

Macérese durante algunos dias y destílese hasta sequedad.

LAUREL.

(Laurus nobilis.)

Se emplean en medicina las hojas y frutos del laurel: ambos contienen aceite volátil que los hace aromáticos y escitantes.

Bonastre ha analizado los frutos del laurel y encontró en ellos:

Aceite volátil; laurina; laurana; aceite graso de color verde; cera; aceite líquido; resina; fécula; estracto gomoso; basorina; sustancia ácida; azúcar incristalizable; albúmina.

La laurina no tiene importancia bajo el punto de vista médico; es una sustancia blanca, de sabor amargo, que cristaliza en agujas octaédricas; se funde muy facilmente; es insoluble en agua fria, pero comunica al agua hirviendo un sabor amargo. No se disuelve en el alcohol sino en caliente; es soluble en éter: los álcalis no tienen accion sobre ella. Se obtiene tratando directamente las bayas de laurel con alcohol muy rectificado. La laurana no tiene importancia médica; es blanca, amarga, cristalizable en agujas octaédricas; se funde facilmente: Es insoluble en agua fria, comunica al agua hirviendo un sabor amargo: se disuelve en alcohol caliente y en éter.

ACEITE DE LAUREL.

Para obtener el aceite de laurel se pulverizan las bayas secas de laurel, se esponen por bastante tiempo al vapor del agua hasta que estén bien penetradas por él, y se prensan inmediatamente entre planchas metálicas calentadas, y se filtra el aceite en caliente, si la temperatura de la atmósfera está baja. El aceite de laurel deposita con el tiempo un sedimento cristalino y toma por último una consistencia análoga al del aceite comun cuando está á medio helar. Las bayas apenas dan el quinto de su peso de aceite. Todas las farmacopeas mandan emplear las bayas frescas, hervirlas en agua y recoger el aceite que sube á la superficie del líquido; Menigault ha reconocido muy bien, que por este método no podia obtenerse el aceite de las bayas frescas; y yo me he convencido por varias pruebas que sucede lo mismo con las bayas secas.

He descrito aquí la preparacion del aceite de laurel con las bayas secas, porque en nuestro clima solo así pueden proporcionarse: los farmacéuticos del mediodia, que disfrutan mayor clima estraerán este producto de las bayas frescas; que deben triturarse, calentarse ligeramente y prensarse.

POMADA DE LAUREL.

(Ungüento de laurel.)

R.	Hojas recientes y contundidas de laurel.....	1.
	Bayas de laurel frescas y machacadas.....	1.
	Manteca.....	2.

Se digiere todo á un calor suave para disipar el agua de vejetacion; se deja despues á una temperatura suave por algunas

horas, se cuela con espresion, se deja enfriar y se separa de las hezes.

Se emplea esta pomada en fricciones estimulantes. Se usa principalmente en la medicina veterinaria, y se sustituye al aceite de laurel, aunque este es mas activo.

CASTOREO.

El castóreo es un órgano secretor que pertenece al *castor fiber*, animal de la familia de los roedores.

El castóreo ha sido analizado sucesivamente por Bouillon, Lagrange y Laugier, por Brandes, John y Pfaff. Contiene:

Aceite volátil; castorina; resina; albúmina; materia grasa; mucus; carbonato de amoníaco; sales de sosa y de potasa (entre otras urato, benzoato, sulfato).

Brandes ha descubierto la castorina: cristaliza en largos prismas diáfanos y reunido en hacecillos: su sabor es cobrizo; su olor el mismo que el del castóreo. Es insoluble en agua y en alcohol frio; soluble en el alcohol hirviendo y en los aceites volátiles: no es ácida ni alcalina. Para obtenerla se trata el castóreo con alcohol hirviendo: la castorina se deposita del alcohol con el tiempo; y se purifica lavándola con alcohol frio. Brandes dice que á esta materia debe el castóreo sus propiedades.

Me parece mas que probable que deben atribuirse al aceite volátil. Este, segun Runge, es idéntico al ácido carbólico, aceite pirogenado, que figura entre los productos de la destilacion de la hulla.

El castóreo se ha usado siempre como antiespasmódico. Se administra en dosis de algunos granos hasta dos dracmas: se da en píldoras, en lavativas y entra tambien en algunas pociones.

Tintura de castóreo.

℞. Castóreo..... 1.
Alcohol de 80° (31° Cart.)..... 4.

Macérese durante ocho dias y cuélese.

Cuando entra esta tintura en alguna pocion, debe mezclarse primero con el jarabe, porque la materia grasa y la resina se separarian del agua en forma de grumos.

Tintura etérea de castóreo.

℞. Castóreo..... 1.
Eter sulfúrico..... 4.

Divídase el castóreo; póngase en un frasco con el éter; macérese por ocho dias y decántese.

ALMIZCLE.

El almizcle es un órgano glanduloso que procede de un animal de la familia de los rumiantes, el almizclero, *Moschus moschiferus*. Está compuesto de una bolsa en cuyo interior se encuentra el almizcle propiamente dicho. Es un medicamento muy enérgico, un poderoso escitante, que se usa principalmente para combatir las enfermedades nerviosas. La dósis es de algunos granos; pero generalmente no se administra en bastante cantidad para obtener efectos marcados.

Segun el análisis de Blondeau y Guibourt contiene el almizcle:

Amoníaco; aceite volátil; estearina; oleina; colesterina; aceite ácido unido al amoníaco; gelatina; albúmina; fibrina; materia soluble en agua é insoluble en alcohol; muriato de amoníaco; sales diversas.

Se usa el almizcle en forma de píldoras y de pociones.

Tintura de almizcle.

R. Almizcle en grano..... 1.
Alcohol de 80° (31° Cart.)..... 4.

Macérese por ocho dias; cuélese.

El doctor Hanle dice que las almendras amargas mezcladas con el azmizcle en una pocion destruyen casi completamente el olor de este; y como se ignora si conserva sus propiedades medicinales debe evitarse mezclar ambas sustancias: no obstante parece que el almizcle no se destruye porque vuelve á aparecer su olor luego que se ha disipado el ácido prúsico.

AMBAR GRIS.

El ambar gris parece ser una especie de cálculo que se forma en el cuerpo del cachalote (*physeter macrocephalus*).

El ambar gris contiene segun John:

Ambreina, 85; *materia balsámica*, 2,5; *materia soluble mezclada con ácido benzóico y sal marina*, 1.5.

La materia balsámica es dulce, acidula, soluble en agua y alcohol; parece que contiene ácido benzóico.

La ambreina ha sido descubierta por Pelletier y Caventou: por sus propiedades tiene la mayor analogía con la colesterina. Se prepara tratando el ambar con alcohol hirviendo; la ambreina cristaliza por el enfriamiento de los líquidos.

La ambreina es blanca, insípida, su olor es suave sin duda porque retiene un poco de aceite volátil. Es insoluble en agua, soluble en alcohol y éter. Se funde hácia 30°: no es saponifica-

ble. El ácido nítrico caliente la convierte en un ácido graso que se parece mucho al ácido colestérico, pero que se diferencia de él porque se funde á mas de 100°, en lugar de fundirse a 58.

El ambar se usa ahora poco como medicamento: tiene una virtud estimulante poco pronunciada.

Tintura de ambar.

R.	Ambar gris.....	1.
	Alcohol de 85° (34° Cart.).....	4.

Póngase el ambar y el alcohol en un matraz, macérese durante algunos dias; hiérvase despues el alcohol, dejese enfriar y filtrese.

Esta tintura es poco olorosa, porque el olor del ambar no se desenvuelve bien sino con otros perfumes.

Añadiendo durante la maceracion un poco de carbonato de potasa el olor es mas vivo; sin duda porque alguna sal amoniacal se descompone, y el amoniaco sirve de vehículo al olor del ambar.

Esencia real.

R.	Ambar gris, dos dracmas.....	8.
	Almizcle, una dracma.....	4.
	Civeto, treinta granos.....	1,6.
	Aceite volátil de canela, diez y ocho granos.	1.
	— de rosas, doce granos.....	0,6.
	— de leño de Rodas, doce granos.	0,6.
	— de azahar, doce granos.....	0,6.
	Sal de tártaro, media dracma.....	2.
	Alcohol de 86° (34° Cart.), nueve onzas.....	280.

F. S. A. por digestion. Se deja el líquido sobre el residuo, y se saca una parte por decantacion á proporcion que se necesita.

FIN DEL TOMO PRIMERO.

ERRATA.

Página	Línea	Dice	Léase
363	16	Hojas y flores de	Hojas y flores de Inula de dos frentes

TABLA

DE LAS MATERIAS CONTENIDAS EN ESTE TOMO.

Pág.

Advertencia del traductor. 5
Prólogo de la tercera edicion. 7
Nomenclatura farmacéutica. 36

NUEVO TRATADO DE FARMACIA.

De los pesos y medidas. 39
De las medidas de capacidad. 40
De las medidas de peso. 41
Abreviaturas que se usan en las fórmulas. 55
Consideraciones generales sobre la constitucion química de los cuerpos. 56
Tabla de los compuestos químicos. 69

LIBRO PRIMERO.

DE LAS OPERACIONES FARMACEUTICAS EN GENERAL.

De algunas operaciones generales que se aplican á muchas especies de preparaciones.

De la locion ó lavado. 75
De la decantacion. 77
De la filtracion. 79
De la vaporizacion y evaporacion. 83

Operaciones preliminares.

De la eleccion y recoleccion. 86
De la desecacion, conservacion y renovacion. 93

Operaciones mecánicas que no cambian ó cambian muy poco la composicion de los medicamentos simples.

De la pulverizacion. 101
De la contusion. 107
De la trituracion. . . . . *id.*
De la molienda. . . . . *id.*
De la pulverizacion por frotamiento. 108
De la porfirizacion. . . . . *id.*
De la dilucion. 109
De la pulverizacion con intermedio. 110
De las pulpas. 112
De los zumos. 115
De los zumos acuosos. 116

Medicamentos preparados por solucion.

De la solucion. 118

Procedimientos generales empleados para obtener disoluciones.

Solucion. 120
Maceracion. 121
Infusion. 122
Digestion. . . . . *id.*
Decoccion. 124
Lixiviacion. 126
Sustancias sometidas á la accion de los disolventes. 128
Soluciones con agua.—Hidrolados. 139
De las tisanas. 140
De las apocemas. 141
De los caldos. . . . . *id.*
De los mucilagos. 142
De las emulsiones. . . . . *id.*
Soluciones por medio del alcohol. — Alcoholados. 143
Tinturas alcohólicas. — Alcoholados. 145
Soluciones por el vino. — Oenolados. 150
Vinos medicinales. . . . . *id.*
Soluciones por el vinagre. — Oxeolados. 157
Vinagres medicinales. . . . . *id.*
Cervezas medicinales. — Brutolados. 162
Soluciones por el éter.—Eterolados. . . . . *id.*
Tinturas etéreas. . . . . *id.*
Soluciones por los cuerpos grasos. 163
Aceites medicinales. — Oleolados. . . . . *id.*
Pomadas por solucion.—Liparolados. 165
Soluciones por aceites esenciales. — Mirolados. 166

Medicamentos preparados por destilacion.

De la destilacion. 167
De las aguas destiladas y aceites esenciales. 179
De los alcoholatos. 180

Medicamentos preparados por evaporacion.

De los estractos. 181

Medicamentos muy cargados de azúcar.

De los sacarolados. 184
De los jarabes. . . . . *id.*
Jarabe de azúcar ó jarabe simple. — 1.° Por solucion. . . . 185
2.° Por decoccion y clarificacion. . . . . *id.*
3.° Jarabe de azúcar por coccion y clarificacion con el carbon. 187
De la coccion del jarabe. 189
De los jarabes medicinales. 194
De los jarabes compuestos. 202
De los melitos. 203
De las conservas. 206
De las jaleas. 209
De las pastas. . . . . *id.*
De los eleosácaros. 210
Sacaruros. . . . . *id.*
De las tabletas y pastillas. 211

Medicamentos compuestos anómalos.

De las especies. 214
De los polvos compuestos. 215
De los electuarios. 216
De las píldoras y bolos. 220
De las pociones. 224

Medicamentos grasos ó resinosos para uso esterno.

De los ceratos, pomadas y ungüentos. 225
De los ceratos.—Oleocerolados. 226
De las pomadas.—Liparolados. 228
Pomadas por simple mezcla. 229
Pomadas por combinacion química. 231
De los ungüentos. — Retinolados. 232
De los emplastos. 233
Ungüentos sólidos. — Retinolados. 234
De los emplastos propiamente dichos. — Estearatos. 236
Emplastos quemados. 243

Medicamentos esternos mas especialmente magistrales.

De los esparadrapos. 244
De los escudos. 247
De las candelillas. 248
De los supositorios. . . . . *id.*
De los pesarios. 249
De las cataplasmas. . . . . *id.*
De los fomentos y lociones. 250
De los colirios. 254

De los gargarismos. 251
De las inyecciones. . . . . *id.*
De los dentífricos. . . . . *id.*
De los linimentos. 252
De los baños. . . . . *id.*
De los chorros. . . . . *id.*
De las fumigaciones. . . . . *id.*
De los escaróticos. 254
De las moxas. 255

LIBRO SEGUNDO.

Medicamentos procedentes de sustancias vejetales y animales.

. 257
Leñoso. 258
Albúmina vejetal. 260
Almidon. 267
Uso medicinal del almidon. 269
Semillas de los cereales. 272
Uso médico de las gramíneas. 274
Del glúten. 275
Del pan. 276
Del liquen de Islandia. 284
Del carragaheen. 285
Del azúcar. 288
Del maná. 290
De los zumos azucarados. 292
De los zumos ácidos. 296
De la conservacion de los zumos. 298
De los jarabes con zumos ácidos. 300
Limones y naranjas. 301
Bérberis. 302
Granadas. . . . . *id.*
Agráz. . . . . *id.*
Manzanas y membrillos. 303
Cerezas. 304
Grosellas. 305
Frambuesas. 306
Moras. . . . . *id.*
Fresas. 307
Pectina y ácido péctico. 309
Jaleas vejetales. 311
Pulpas, conservas y cocimientos de frutos. 312
Dátiles. . . . . *id.*
Higos. 313
Pasas. . . . . *id.*
Azufaifas. . . . . *id.*
Frutos béquicos ó pectorales. 314
Ciruelas. 315
Cinosbastos.—Rosa canina. 316
De la goma. 317
De la goma arábiga. 317

De la goma lavada. 318
De la goma tragacanto. 322
Del salep. 324

Sustancias que deben á la goma sus propiedades medicinales.

De las resinas. 336
Resinas secas. 340
Almáciga. 341
Pez de Borgoña. 342

Sustancias que deben sus principales propiedades á la resina.

Guayaco. 343
Jalapa. 347
Hipericon. 352
Resinas blandas y ácres. . . . . *id.*
Jengibre. 353
Cardamomo. 354
Pimientas. 355
Cubebas. 357
Pelitre. 360
Espilanto. 362
Torbisco. 363
Helecho macho. 368
Gomo-resinas. 370
Gutagamba. 371
Escamonea de Alepo. 373
Goma amoniaco. 374
Gálbano, opopónaco, sagapeno, bedelio. 376
Asa fétida. 377
Mirra. 379
Euforbio. 380
Aceites esenciales. 381
Aguas destiladas. 385
Alcoholatos. 404
Alcanfor. 406
Almendras amargas. 410
Laurel real. 415

De las trementinas.

Trementina comun. 418
Esencia de trementina. 422
Del bálsamo de copaiba. 425
De los bálsamos. 430
Bálsamo del Perú. . . . . *id.*
Bálsamo de Tolú. 431
Benjuí. 434
Estoraque líquido. 436
Álamo negro. 437
De los cuerpos grasos. 438
De las emulsiones. 447

Materias grasas y sustancias que á ellas deben sus propiedades.

De los aceites y grasas. 449
De la cera. 450
Esperma de ballena. 452
Almendras dulces. 453
Del cacao. 458

De los cuerpos grasos unidos á una materia activa.

Semillas de tiglia. 462
Aceite de cróton. 463
Tártago. 466
Ricino. 467
Aceite de ricino (preparacion del). 468
Accite de hígado de bacalao y de raya. 470

Cuerpos grasos y aceite esencial.

De la nuez moscada y mácias. 472
Del laurel. 473
Del castórco. 475
Del almizcle. 476
Del ambar gris. . . . . *id.*

FIN DE LA TABLA DE MATERIAS.

A esto vos respondo que mi merced es de mandar continuar á labrar la mi monneda de *Blancas*, é quanto tanne á la moneda de *Cornados*, mi merced es que se labren en todas las mis casas de las monedas de los mis Regnos, et quanto tanne á lo de las Doblas *Valadics* que me suplicades, que non corran por mis Regnos, et eso mesmo que mande labrar *Doblas de oro* segunt que primeramente se labraban; yo he mandado á algunas personas que fablen, é platiquen sobre todo ello, é en breve entiendo mandar proveer por la manera que cumpla á mi servicio, é á bien de mis Regnos.

Peticiones presentadas por los Procuradores del Reino en las Cortes de Valladolid: año de 1451.

Otrosí muy alto Sennor vuestra Sennoría sabe como haya fecho algunas provisiones sobre razon de la *moneda de Blancas* para que corra, é sea rescibida en todos vuestros Regnos, é Senmorios, é persona alguna non las desseche; lo qual vemos que se non guarda, nin las dichas vuestras provisiones han efeto por mengua de execucion, lo qual es tanto danno, é tan comun, é de que nascen cada dia tantos debates, é contiendas entre los que compran, é venden, é han de tratar la dicha moneda que apenas se puede dar, é tomar la dicha moneda en alguna mercaduría sin grandes ruidos, é debates, é aun desto nace sobir el oro en tanto valor como hoy está; lo qual es la cabsa principal por donde en vuestros Regnos todas las cosas son sobidas, é puestas en muy grant carestía, é pues el danno que desto viene es tanto, é tan comun, é tan continuado; suplicamos á vuestra Alteza que cerca desto le plega luego proveer, é dar tal orden por donde los dichos dannos cesen, é la dicha moneda corra en los dichos vuestros Regnos sin la desechar, é sobrello dexe de haber las dichas contiendas, é debates mandando que la dicha vuestra moneda non sea desechada, nin porque digan que las mas *Blancas* que son *Sevillanas*, et otras que son *Rabo de gallo*, et otras por las llamar otros nombres, mas que las blancas fechas en casa de moneda valan todas por viejas, é las nuevas por nuevas segund que por vuestra Alteza fué ordenado, é que qualquier que desechare la dicha moneda

En la librería de la señora Viuda é Hijos de don Antonio Calleja *se hallan las obras siguientes:*

ARCE Y LUQUE: Aforismos y pronósticos de Hipócrates; 16.°, un tomo.

— Tratado de las Enfermedades de las Mujeres; 8.° mayor, 3 tomos.

BOSCASA: Tratado de Anatomía general, descriptiva y topográfica; 8.° mayor, 3 tomos.

BOUCHARDAT: Elementos de Química con sus principales aplicaciones á la Medicina, á las artes y á la industria, adornados con 63 figuras intercaladas en el texto; traducidos de la segunda edicion y adicionados por don Gregorio Lezana y don Juan Chavarri; 8.° mayor, un tomo.

— Elementos de Historia Natural, que contienen la Zoología, Botánica, Mineralogía y Geología: traducidos y aumentados considerablemente por don Luis Sanchez de Toca; ilustrados con 318 figuras intercaladas en el texto; 8.° mayor, un tomo.

DESPRETZ: Tratado completo de Física; tercera edicion considerablemente aumentada por don Francisco Alvarez; 8.° mayor, 2 tomos con láminas.

DUGÉS: Manual de Obstetricia; 8.°, 2 tomos con láminas.

HUFELAND: Tratado completo de Medicina práctica; nueva traduccion con notas por don Antonio Sanchez de Bustamante; 8.° mayor, 2 tomos.

LASSAIGNE: Tratado completo de Química, considerada como ciencia accesoria al estudio de la Medicina, de la Farmacia y de la Historia Natural; traducido de la tercera y última edicion francesa por don Francisco Alvarez; 8.° mayor, 3 tomos con figuras intercaladas en el texto y un Atlas iluminado.

LEVY: Tratado completo de Higiene pública, traducido y adicionado con notas por don José Rodrigo; 8.° mayor.

LONDE: Tratado completo de Higiene, traducido por don Mariano Vela; segunda edicion enteramente refundida; 8.° mayor, 2 tomos.

MARTINET: Terapéutica médica, traducido por don Lorenzo Boscasa; 4.°, un tomo.

MOREAU: Tratado práctico de los Partos, traducido por don Francisco Alvarez y don José Rodrigo; 8.° mayor, 2 tomos con un Atlas.

MULLER: Compendio de Fisiología, ilustrado con láminas intercaladas en el texto, traducido por don Francisco Alvarez y don Nicolás Casas; 8.° mayor, un tomo.

ROCHE y SANSON: Nuevos elementos de Patología médico-quirúrgica, ó tratado teórico y práctico de Medicina y Cirujía: cuarta edicion, traducida, corregida y considerablemente aumentada por don Lorenzo Boscasa y don Antonio Sanchez de Bustamante; 8.° mayor, 6 tomos.

TROUSSEAU Y PIDOUX: Tratado de Terapéutica y Materia médica, traducido por don Francisco Alvarez y don José Rodrigo; 8.° mayor, 5 tomos con el complemento.

VIDAL: Tratado de Patología externa y Medicina operatoria, traducido por don Mariano Vela; 8.° mayor, 7 tomos con un Atlas.

IMPRENTA DE DON ALEJANDRO GOMEZ FUENTENEBRO.

TRATADO

DE FARMACIA

TEÓRICO Y PRÁCTICO

POR E. SOUBEIRAN,

FARMACÉUTICO EN GEFE DE LOS HOSPITALES Y HOSPICIOS DE PARÍS, DIRECTOR DE LA FARMACIA CENTRAL DE LOS HOSPITALES, PROFESOR DE LA ESCUELA ESPECIAL DE FARMACIA, MIEMBRO DE LA ACADEMIA REAL DE MEDICINA, etc. etc.

Traducido de la tercera y última edicion

Y ADICIONADO

POR DON ANTONIO CASARES,

doctor en ciencias, licenciado en farmacia, catedrático de química general, etc.

TOMO 2º

MADRID: 1847.

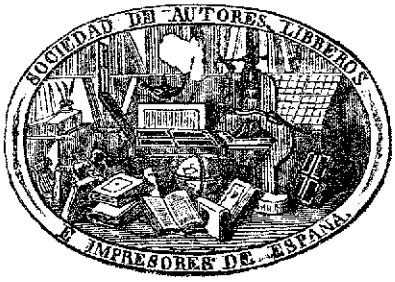
LIBRERIA DE LA SEÑORA VIUDA É HIJOS DE DON ANTONIO CALLEJA.

LIMA:

CASA DE LOS SRES. CALLEJA, OIBA Y COMPAÑIA.

TRATADO

DE FARMACIA.



TRATADO

DE

FARMACIA

TEORICO Y PRACTICO

POR E. SOUBEIRAN,

FARMACÉUTICO EN GEFE DE LOS HOSPITALES Y HOSPICIOS DE PARIS, DIRECTOR DE LA FARMACIA CENTRAL DE LOS HOSPITALES, PROFESOR DE LA ESCUELA ESPECIAL DE FARMACIA, MIEMBRO DE LA ACADEMIA REAL DE MEDICINA, DE LA SOCIEDAD DE FARMACIA, SOCIO CORRESPONSAL DE LA ACADEMIA DE CIENCIAS Y ARTES Y BELLAS LETRAS DE RUAN, DE LA SOCIEDAD LIBRE DE EMULACION DE LA MISMA CIUDAD, DE LA SOCIEDAD DE FARMACÉUTICOS DEL NORTE DE ALEMANIA, SOCIO HONORARIO DE LA SOCIEDAD DE FARMACIA DE LISBOA.

Traducido de la tercera y última edicion

Y ADICIONADO

por Don Antonio Casares,

Doctor en ciencias, Licenciado en Farmacia, Decano de la Facultad de Filosofía en la universidad de Santiago, Catedrático de Química general, Socio corresponsal de la Academia de ciencias naturales de Barcelona, etc.

TOMO SEGUNDO.

SE VENDE EN MADRID Y PROVINCIAS

EN TODAS LAS LIBRERIAS MATRICULADAS EN LA ESPRESADA SOCIEDAD.

EN LIMA

CASA DE LOS SEÑORES GALLEJA, GIRA Y COMPAÑIA.

MADRID: 1847.

IMPRENTA DE H. MARTINEZ.

NUEVO TRATADO

DE FARMACIA

TEORICO Y PRACTICO.

LIBRO SEGUNDO.

ESTRACTIVO.

Los químicos designaban y designan aun con el nombre de estractivo una sustancia esparcida con abundancia en los zumos de las plantas, y que se distingue por su color mas ó menos oscuro, su estado amorfo, su sabor muy variable, su solubilidad en el agua, su insolubilidad en alcohol concentrado y en el éter, y su solubilidad en alcohol débil. Se le atribuyen las propiedades medicinales de la mayor parte de las plantas. La esperiencia prueba todos los dias que el estractivo en vez de ser un principio simple, es siempre una mezcla de diferentes sustancias que, lejos de constituir la parte activa de las plantas, la envuelve solamente y hace su estraccion bastante difícil para que el análisis no haya podido siempre aislarla. No puede negarse, que existe generalmente en las plantas, aunque mal estudiada, una materia que posee los caracteres generales del estractivo, muy alterable en todos los casos, y que arrastra casi siempre consigo las partes verdaderamente activas. Esta materia que parece que existe en estado incoloro en los mismos zumos, se colora con mas ó menos rapidez en contacto del agua: se forma á nuestra vista por la alteracion del tanino, la descomposicion de los galatos, y sin duda en otras muchas circunstancias aun no estudiadas. En el estado de ignorancia en que la ciencia se encuentra aun respecto á este punto, en el estudio farmacéutico de los cuerpos no se puede menos de dar una grande impor-

tancia al estudio del estractivo, y de comprender en una historia comun las sustancias que comunmente se emplean bajo este nombre; tanto mas, cuanto que bajo la influencia de esta materia, cambia frecuentemente la solubilidad propia de los verdaderos principios activos.

El estractivo que existe verdaderamente en estado incoloro en las plantas, se presenta comunmente con un color pardo mas ó menos oscuro, su sabor es muy variado, se disuelve en agua en todas proporciones, es insoluble en alcohol absoluto, y tanto mas soluble en alcohol, cuanto mas débil es este; de aqui la necesidad de usar un alcohol débil para preparar un gran número de tinturas. No es soluble en el éter ni en los aceites fijos ni volátiles. Espuesto al aire se altera el estractivo con mas ó menos rapidez; comunmente la accion es muy lenta á la temperatura ordinaria; hay escepciones notables, que observamos en particular en el *rhus radicans*, cuyo estractivo se vuelve negro é insoluble, y las cáscaras de nuez á quienes sucede lo mismo. Cuando la disolucion del estractivo se espone al mismo tiempo á la accion del calor y del aire, es cuando estas alteraciones son muy rápidas, y marchan con tanta mas rapidez, cuanto mas se aproxima á la ebullicion: el oxígeno es absorbido, quema una parte del hidrógeno de la materia estractiva y forma agua; y entonces por un cambio de moléculas una parte del oxígeno y del carbono del mismo estractivo, forman ácido carbónico, pero su cantidad es pequeña, y la nueva materia formada mas rica en carbono que el estractivo primitivo se colora mas y mas, y termina por formar peliculas insolubles que se precipitan constituyendo el estractivo oxigenado de los antiguos químicos, apotema de Berzelius. Este apotema pardo pulverulento, un poco soluble en agua hirviendo, que se enturbia por el enfriamiento, tiene por verdadero disolvente los álcalis: los ácidos le precipitan de esta disolucion, pero es contravendo con él una combinacion mas intima. De estas propiedades saquemos por de pronto dos consecuencias importantes: 1.ª Los líquidos cargados de materia estractiva deben evaporarse lo mas pronto que sea posible y á una temperatura baja: 2.ª El apotema al precipitarse arrastra consigo otros principios neutros, ácidos ó alcalinos de que el líquido quede privado. No debe con todo pensarse que todos los depósitos que se forman durante la evaporacion de los estractos tienen una composicion semejante; por ejemplo, el opio da un apotema compuesto de resina, aceite y narcotina; el apotema de la quina contiene almidon unido al tanino, y una combinacion de rojo cincónico unido á la cinconina y á la quinina.

Los ácidos concentrados determinan á veces la precipitacion de la materia estractiva: los álcalis facilitan su disolucion, pero en presencia de los álcalis se acelera mucho la alteracion al

contacto del aire: los óxidos metálicos se combinan con ella, formando lacas pardas insolubles: el leñoso de las plantas puede unirse con él; á veces en la misma planta se hace esta combinacion, que siempre se produce cuando se tratan con agua, principalmente á la ebullicion; se tiñe propiamente la fibra vejetal.

Son numerosas las plantas ó partes de plantas que deben sus propiedades al estractivo; son la base de una porcion de preparaciones: pueden escluirse de estas desde luego las soluciones con alcohol fuerte, con éter ó con los aceites, pues el estractivo es insoluble en estos vehículos: deben escluirse tambien las aguas destiladas y alcoholatos, porque el estractivo no es volátil. Pero las materias cargadas de principios estractivos sirven para la preparacion de las *especies*, *de los polvos simples y compuestos*, *de las pulpas*, que no ofrecen cosa particular en su preparacion: no sucede lo mismo con las soluciones que se pueden obtener con el estractivo y la evaporacion de estas soluciones, que tienen mucho interés, y sobre ellas hay que fijar la atencion. Unas veces se toman de la planta las disoluciones hechas en el estado de zumos estractivos; otras deben obtenerse estas disoluciones por la accion del agua ó de otro vehículo sobre las plantas ó sobre las partes de las plantas verdes ó secas. Estas acciones son menos simples de lo que á primera vista parecen, porque deben tenerse en cuenta los diversos principios que acompañan al estractivo y que interesa eliminar ó conservar en el líquido. Las soluciones de materia estractiva pueden evaporarse para obtener estractos; pueden entrar en la preparacion de medicamentos mas compuestos como jarabes, melitos, electuarios, etc.

ZUMOS ESTRACTIVOS.

Estos zumos proceden principalmente de las partes herbáceas de las plantas: su composicion puede representarse con bastante exactitud de un modo general. Contienen todos

Albúmina vejetal.
Materia estractiva.
Clorofila.

Ya conocemos las propiedades de la materia estractiva y de la albúmina: esta última se encuentra en los zumos en dos estados, una parte en disolucion; otra insoluble, (fibrina vejetal de Liebig, glutina de Proust).

La *clorofila* es la materia que da color verde á las hojas, tallos y cálices de las plantas; por sus propiedades se parece á las resinas. Su color es verde oscuro; es insípida, inodora, se

ablanda con el calor sin fundirse; es fusible, pero arde con menos fuerza que las resinas. Es insoluble en agua, soluble en alcohol, en éter, en los aceites grasos y volátiles. La disuelve el ácido sulfúrico y el ácido acético. Tambien es soluble en los álcalis: si despues de haber añadido una sal metálica á una disolucion alcohólica de clorofila, se echa en ella un álcali, se obtienen lacas verdes de tintes diversos segun la base que ha servido para formarlas. Por lo demás se obtiene esta materia aislada por un procedimiento fácil, que consiste en machacar las plantas, esprimir su zumo, lavar el resíduo con agua y tratarlo despues con alcohol. El estracto alcohólico lavado con un poco de agua, deja la clorofila.

Para estraer el zumo de las plantas, se limpian estas de todas las partes alteradas por la edad, se lavan para separar el polvo ó tierra que las mancha, despues se sacuden fuertemente en un lienzo para secarlas á lo menos en parte. Se contunden despues en un mortero de mármol con mano de madera para reducirlas á pulpa. La trituracion por medio de ruedas tambien es buena, y se usa en las operaciones en grande, para despachurrar las aceitunas, para estraer el zumo de la acedera.

Si la planta es poco jugosa, si el zumo que contiene apenas basta para humedecerla despues de machacada, debe añadirse á la pulpa un poco de agua para desleir el zumo. Esta manipulacion es indispensable cuando se trata de estraer el zumo, por ejemplo de todas las labiadas, de la saponaria, etc.

Tambien debe añadirse agua (1/16), cuando el zumo de la planta es espeso, viscoso, y no puede salir por la presion, como sucede con la borraja, buglosa y otras borragíneas. No obstante, cuando los zumos de estos vejetales no han de emplearse solos, es escusado añadir agua, porque las plantas mas jugosas que se machacan al mismo tiempo, dan al zumo un vehículo que le deslie.

Cuando se ha destruido el tejido de la planta es preciso hacer salir el zumo, lo que se consigue con la presion: el zumo sale muy turbio y de color verde. En este estado está compuesto de una disolucion de albúmina y de materias estractivas y salinas, teniendo en suspension albúmina coagulada, un poco de gluten, clorofila y las partes mas finas del tejido vejetal, que han sido mecánicamente arrastradas. Rara vez se emplean los zumos en tal estado, á menos que no estén destinados á otras preparaciones, porque son repugnantes para el enfermo y de difícil digestion.

Se clarifican por el reposo ó por la filtracion en frio. Rara vez se emplea la clarificacion por simple reposo, porque los zumos de las plantas son muy alterables y empiezan muchas veces á descomponerse antes de que las materias insolubles tengan tiempo de precipitarse; así es preferible clarificarlos por

filtracion. La albúmina coagulada, la clorofila y los restos vejetales quedan en el filtro, y la disolucion de las demás materias pasa trasparente.

La filtracion de los zumos se hace siempre con bastante lentitud, porque el depósito fino y viscoso de la albúmina y del gluten que se adhiere á la superficie del papel impide el paso del líquido.

Esta dificultad que se esperimenta en filtrar los zumos obliga á echar mano de un método muy espedito de clarificacion, que consiste en calentar el zumo antes de filtrarlo: entonces filtra con gran facilidad: pero no debe emplearse indiferentemente este método, porque la porcion de albúmina vejetal que está en disolucion, se coagula y arrastra en combinacion una parte de la materia estractiva, en la cual residen las propiedades medicinales de los zumos. La prueba de esto es que el mismo zumo filtrado en frio tiene mucho mas color que si se ha filtrado despues de calentarlo: y que si se calienta despues de haberlo filtrado en frio, la albúmina que entonces se separa tiene mucho color. Pero la albúmina es un principio que no tiene color, y solo puede proceder de la materia estractiva colorante, que ha tomado al zumo el color oscuro con que se presenta.

Hay, no obstante, operaciones en las cuales es preciso valerse de la clarificacion por medio del calor, en cuyo caso se sacrifica una parte de los principios estractivos de la planta.

Entre los zumos acuosos hay un cierto número que pertenecen á vejetales aromáticos, que deben en gran parte sus propiedades á un principio volátil; tales son los zumos procedentes de plantas cargadas de aceites esenciales y los de las plantas crucíferas. Entonces es cuando debe principalmente emplearse la filtracion en frio para la clarificacion, porque á la pérdida ocasionada por la coagulacion de la albúmina, se uniria la producida por la disipacion del aceite volátil.

Para clarificar un zumo aromático por el calor, se pone en un matráz tapado con un pergamino agujereado con un alfiler, y se mete el matráz varias veces en agua hirviendo para coagular la albúmina. Antes de filtrar el zumo se deja enfriar completamente.

Algunas veces se añaden ácidos á los zumos para facilitar su depuracion. Así es como el zumo de naranjas agrias facilita la clarificacion de los zumos antiescorbúticos. Se sabe que añadiendo acedera á las plantas destinadas á hacer el zumo de yerbas, este sale con menos color. Debe creerse que los ácidos forman con la albúmina vejetal de los zumos un compuesto insoluble, que al concretarse recoge todas las sustancias que estaban en suspension, y parte de las que estaban disueltas. Tambien hay en el precipitado oxalato de cal, que resulta de la doble

descomposicion de la sal de acederas, (sobreoxalato de potasa) por las sales de cal que siempre contienen las plantas.

Añadiremos que deben machacarse en un mortero de madera las plantas que contienen ácidos.

Solucion por el agua de las materias estractivas.

En el estudio general de la accion del agua sobre las materias estractivas hay que considerar tres casos principales: 1.° La materia estractiva está casi pura: 2.° La materia estractiva se halla unida al leñoso: 3.° Sustancias de diferente solubilidad se hallan unidas al leñoso.

Si la materia está compuesta de estractivo casi puro, la operacion es de las mas sencillas: basta comunmente colocar la sustancia que se ha de disolver sobre un diafragma en la superficie del líquido: se opera en frio ó en caliente, v. g. catecú, estracto de regaliz.

Si el estractivo se halla metido en el tejido de la planta, si esta es verde, ya hemos visto que comunmente puede estraerse el zumo; pero si la planta se halla ya desecada el agua da á los tejidos una flexibilidad que le permite penetrarlos de nuevo, y á las materias solubles la fluidez que habian perdido; se consigue este resultado por la maceracion, la digestion, la infusion, la decoccion y la lixiviacion. Los mismos medios se aplican con frecuencia á las plantas frescas.

A. Maceracion. Es muy recomendada por los autores modernos porque es propia para volver los jugos á lo que eran antes de la desecacion; no obstante, á no ser que las materias estén pulverizadas, las penetra el agua con dificultad, y algunas veces principia la descomposicion antes que las haya penetrado completamente. He visto casi siempre que la maceracion agota las plantas simplemente trituradas menos bien que la infusion.

Generalmente es ineficaz para las sustancias frescas que se alteran antes de ceder sus partes solubles, á menos que no se destroce profundamente su tejido, para que los jugos se mezclen directamente con el agua.

B. Infusion. La infusion es el método operatorio comunmente mas conveniente: por su medio las materias delicadas enteras se penetran con facilidad; produce tambien buenos resultados con las sustancias de un tejido mas denso, cuando se ha tenido cuidado de dividirlas suficientemente. Obra con prontitud y eficacia sobre los vejetales secos ó frescos, y les hace esperimentar pocas mutaciones; congula la albúmina; he visto que casi constantemente suministra líquidos mas sápidos y odoríferos que la maceracion, y que deja por la evaporacion mayor cantidad de estracto, á no ser que las materias sometidas á la accion del agua fria se hayan reducido á polvo fino.

Se tratan por infusion las flores y hojas secas, las raices amiláceas que deben sus propiedades á materias gomosas ó estractivas, y en general todas las sustancias que contienen principios volátiles, ó cuyas partes activas son solubles en el agua.

C. Decoccion. Se recomienda la decoccion para las materias densas, que el agua penetra difícilmente y que solo contienen principios fijos; y se prolonga mas ó menos segun la resistencia que el agua encuentra para penetrar los tejidos; pero es una operacion que con justa causa se ha abandonado en un gran número de casos: 1.° Porque las materias densas, siempre que sus principios son solubles en el agua, los ceden tan fácilmente por la infusion, con tal que por una division preliminar se facilite la accion del agua: 2.° Porque la accion prolongada del agua y del calor, sobre todo en contacto del aire, altera muchas materias vejetales, y en particular la materia estractiva: 3.° Porque se obtiene menos producto de una misma materia sometida á la decoccion que tratada por infusion.

D. Lixiviacion. El método de lixiviacion puede sustituirse á la maceracion y á la infusion, siempre que se quieran obtener líquidos concentrados. Para conseguir el mismo resultado, cuando no se prestan las materias por su naturaleza mucilaginosa á esta especie de tratamiento, se reducen á polvo grueso, se dejan en maceracion en agua y se prensan.

Materias diversamente solubles unidas al leñoso.

Cuando una materia vejetal además de la fibra leñosa contiene principios de naturaleza y solubilidad diferentes, de los cuales interesa dejar algunos sin disolver, es necesario obrar segun los datos de la esperiencia. Puede suceder: 1.° que la sustancia sea amilácea; 2.° que contenga alguna materia dañosa que interese dejar en el resíduo: 3.° que contenga algun principio útil, por sí mismo insoluble, ó poco soluble en el agua.

1. Cuando una raiz es amilácea y que los principios que en ella se buscan no son almidon, es preciso operar en circunstancias que no permitan la disolucion de éste. En tal caso todos los autores recomiendan la maceracion; pero cuando se recurre á ella es preciso dividir los cuerpos de modo que la accion sea pronta y eficaz; si no debe acudirse á la infusion que puede arrastrar algunas partes amiláceas, pero como penetra mas fácilmente, apura con mas prontitud las raices, y no trae consigo los inconvenientes de la fermentacion que resultan casi siempre en el verano de un contacto prolongado.

Las raices amiláceas suministrarian por la decoccion líquidos turbios, y muchos desagradables para el enfermo. Debe, no obstante, notarse que cuando las raices permanecen enteras y

no se sujetan á una decoccion muy prolongada no se percibe este inconveniente, porque el almidon queda metido en el tejido de las plantas, y las partes disueltas llegan solas al líquido de una manera muy incompleta; pero la decoccion tiene siempre contra sí la alteracion que ocasiona en los principios vejetales, y la disminucion de estos principios por su combinacion con la fibra vejetal.

B. Ciertas sustancias contienen otros principios diversos del almidon que importa no disolver: tal es la raiz de regaliz que contiene un aceite ácre; las bayas de énebro que están muy cargadas de resina; la cásia, cuya cubierta contiene un principio astringente de propiedad opuesta á la laxante de la pulpa. Se consigue impedir la disolucion en el agua de estos cuerpos obrando por simple maceracion: los principios mas solubles se disuelven y los otros quedan intactos.

En las bebidas acuosas hechas con la cebolla ó los nabos, y que se emplean como emolientes, el calor prolongado, al paso que contribuye á hacer los líquidos mas mucilaginosos, disipa el aceite volátil contenido en estos bulbos. De la misma manera, por la ebullicion de las sustancias cargadas al mismo tiempo de aceite volátil y de materias amargas solubles, como la manzanilla, los ajenjos, las cortezas de naranja ó de limon, se volatiliza por la decoccion el aceite esencial para conservar solo el principio tónico febrífugo.

C. Sucede á veces que la parte mas activa de un medicamento es insoluble en el agua, y solo puede disolverse á favor de otros principios, que en cierto modo estan en oposicion con sus propiedades; entonces se debe someter el cuerpo á una prolongada decoccion: de esta manera se conseguirá disolver algunas partículas del principio medicinal. Teniendo presente esta circunstancia, se trataran por decoccion la raiz de jalapa, y el leño de guayaco que deben sus propiedades á sustancias resinosas. Se operará del mismo modo con la quina, cuando se quiera tener en disolucion la combinacion insoluble del rojo cincónico con los álcalis vejetales.

Las reglas que acabamos de establecer tienen una absoluta aplicacion en las circunstancias que hemos espresado, y en los ejemplos que hemos citado en su apoyo: pueden aplicarse tambien á otros muchos cuerpos; pero sucede con frecuencia que nuestros conocimientos están poco avanzados para que podamos formular de la misma manera el modo cómo debe operarse. Entonces es preciso acudir al imperfecto conocimiento que tengamos en la composicion de los cuerpos, á la esperiencia mas directa, sacada de la naturaleza de los productos disueltos por el agua, ó bien á la observacion médica. Una de las causas que sobre todo contribuyen á aumentar las dificultades en este género de investigaciones, es la accion bien evidente que ciertos

principios ejercen unos sobre otros, y que cambia su solubilidad ordinaria. Es tal esta accion que jamás se puede decir de un modo absoluto que una materia insoluble no se halle en un líquido.

Citaré algunos ejemplos, dejando para otra ocasion su exámen mas especial. La materia amarga de la raiz de colombo es insoluble en el agua, y no obstante la maceracion de la raiz basta para disolverla, porque hay en el vejetal una materia colorante ó un ácido que facilita su disolucion; la resina y el aceite volátil del semen-contra se disuelven en el agua á favor de las materias gomosa y estractiva; el leño del Brasil, segun Chevreul, el ruibarbo, segun Caventou, contienen combinaciones binarias, que por la influencia del agua se dividen en dos compuestos muy diferentes; uno insoluble en el cual abunda el principio insoluble del compuesto, otro soluble en el cual domina el principio opuesto. Parece que la temperatura tiene tambien una influencia marcada para aumentar la proporcion de uno ó de otro componente.

Una circunstancia aun difícil de percibir es la formacion de ciertos principios por la accion del disolvente. Así el aceite de almendras amargas, el de la mostaza no preexisten en la semilla: probablemente tambien la asparraguina es un producto de alteracion de la raiz de malvabisco, ó de los turiones de los espárragos; y sin duda en muchos casos se forman en los líquidos productos cuya existencia puede habérsenos ocultado. Estos son objetos difíciles de investigar, que requieren análisis hechas con cuidado, un exámen atento de los líquidos, y la confirmacion de los datos obtenidos por medio de la química por los que puede suministrar la esperiencia médica. La utilidad de este trabajo es incontestable, y á los farmacéuticos compete emprenderlo.

Además de los principios que acabamos de sentar hay ciertas condiciones que conducen á tratar de diverso modo una sustancia segun la indicacion que se quiere llenar. Así la raiz de colombo cede al agua por infusion un principio amargo que se emplea con suceso como tónico, pero cuyo uso estaria contraindicado en el tratamiento de las diarreas crónicas; la materia mucilaginosa del almidon que se une á este principio cuando se trata la raiz por decoccion, modera su accion demasiado viva sobre los tejidos, y favorece entonces maravillosamente sus efectos; del mismo modo el líquen de Islandia da por infusion una bebida simplemente amarga; por la decoccion se disuelve tambien el principio mucilaginoso del líquen y forma un medicamento mas compuesto; aun se puede obtener, arrojando el primer líquido, un medicamento puramente gelatinoso.

Podrian citarse numerosos ejemplos de este género: la grande reputacion que tenia la ipecacuana contra las diarreas cró-

nicas acaso la debia al feliz empleo de la decoccion recomendada por los médicos de aquella época.

La indicacion terapéutica es la que debe de determinar la eleccion del medio que ha de seguirse en la operacion, y el médico en estos casos particulares debe prescribirlo con el mayor cuidado.

Todo lo que acabamos de decir se aplica necesariamente á las disoluciones de las materias estractivas, cualquiera que sea el uso á que se destinan, bien se empleen directamente como tisanas ó como apocemas, bien formen parte de alguna preparacion mas complicada.

El alcohol sirve para disolver las materias estractivas de las plantas, pero como el estractivo solo se disuelve en alcohol débil, se usa alcohol de 36° (21° Cart.). Se opera por maceracion si se quiere preparar tinturas medicinales. Se echa mano de la maceracion, de la digestion ó de la lixiviacion, si la disolucion alcohólica se destina para preparar un estracto.

El vino y el vinagre son tambien agentes de disolucion de la materia estractiva; por causa de la alterabilidad del disolvente es necesario operar á la temperatura ordinaria.

Véanse *Vinos*, *Vinagres* y *Tinturas alcohólicas*.

ESTRACTOS.

El estractivo es la base de los estractos; hablando con propiedad no son mas que el estractivo muy concentrado; y mezclado con principios muy diversos, que las plantas contienen al mismo tiempo. Las partes de donde se estraen, los vehículos que sirven para la estraccion y el modo de emplear estos vehículos, ocasionan diferencias bastante grandes en la preparacion de los estractos. Pero, una vez obtenida la disolucion, se trata de concentrarla por la evaporacion, y un procedimiento comun es aplicable en todos los casos.

Durante la evaporacion de los líquidos la materia estractiva tiende á descomponerse absorbiendo el oxígeno del aire. La alteracion se verifica principalmente á la ebullicion, y se estiende á mayor porcion cuando los líquidos permanecen mucho tiempo sobre el fuego. Es no obstante ventajoso no hacer la evaporacion á la ebullicion; porque aun cuando en este caso se necesita mas tiempo, esperimenta menos cambios la materia estractiva, que por una evaporacion mas rápida, pero hecha á una temperatura de cien grados.

Esta alteracion de la materia estractiva le quita su solubilidad y se precipita bajo la forma de un depósito, que se ha llamado estractivo oxigenado, y al cual Berzelius ha dado el nombre especial de apotema.

La evaporacion tiene tambien por objeto disipar los princi-

pios volátiles, así este género de preparacion está mal aplicado á las plantas, ó á partes de vejetales que deben sus propiedades médicas á materias fáciles de volatilizar. No obstante, la eliminacion de estos principios no es absoluta, porque se encuentran muchas veces en las plantas otros cuerpos que hacen difícil su disipacion: por esta razon se halla en los estractos el aceite volátil, que ha sido retenido en una especie de combinacion; en la valeriana á favor de la resina; en las raices de las umbeladas aromáticas por un aceite graso y resinoso. La misma circunstancia que hemos visto desfavorable para la estraccion del aceite esencial es ventajosa en la preparacion del estracto. No obstante, por punto general, la forma de estracto no es ventajosa para la conservacion de los principios volátiles y siempre se disipa una gran parte.

Por regla general es preciso para evitar todo lo posible la alteracion de los líquidos, que deben dar los estractos, obtenerlos en un grande estado de concentracion, evaporarlos á una temperatura baja, y apresurar además la evaporacion por todos los medios posibles.

1.° *Evaporacion en el vacío.* Se ha propuesto evaporar los estractos bajo el recipiente de la máquina neumática, haciendo el vacío, y absorbiendo el vapor por un cuerpo ávido de humedad, como el ácido sulfúrico, el cloruro de calcio ó la cal. Este procedimiento es muy bueno, porque la evaporacion tiene lugar á una temperatura baja y al abrigo del contacto del aire; pero no es practicable en grande, y está reservado á la evaporacion de los líquidos destinados al análisis.

El doctor Ure ha dado la descripcion de un aparato inventado por Barry, por medio del cual se puede evaporar á un calor menos elevado y al abrigo del aire. La vasija de la evaporacion es una cápsula hemiesférica, que tiene una cobertera plana, que cierra herméticamente, de cuyo centro se eleva un tubo que se encorva y viene á parar á una esfera de cobre de una capacidad tres ó cuatro veces mayor que la de la vasija. Este tubo tiene una llave que sirve para establecer ó interceptar, segun se quiera, la comunicacion entre la caldera y la esfera: tiene esta además otro tubo con llave que comunica con un generador de vapores.

Se introduce en la caldera el líquido que se ha de evaporar, se tapa herméticamente, y se mete en el agua: se tiene cerrada la llave que establece la comunicacion con la esfera y se hace llegar por el otro tubo principal una corriente de vapor acuoso hasta que se haya desalojado todo el aire de la esfera, lo que tiene lugar al cabo de algunos minutos, y se conoce que se ha producido este efecto, cuando se escapa el vapor acuoso por la llave de la esfera sin haber sido condensado. Entonces se cierra la llave de la esfera y la que comunica con la caldera de vapor,

y se deja caer sobre la superficie esterior de la esfera una corriente de agua fria. El vacio se produce por la condensacion del vapor del agua; se establece entonces la comunicacion con la caldera; el aire de esta se esparce uniformemente en todo el aparato; y como la capacidad de la esfera es cuatro veces mayor que la de la caldera, no contiene esta mas que 1/5 del aire que contenia al principio. Se repite cinco ó seis veces esta maniobra, y el vacio se forma de una manera suficiente. Se calienta entonces el baño de maria en que está metida la caldera, hasta que el liquido interior entre en ebullicion, y al mismo tiempo se enfria continuamente la esfera: se continúa asi hasta que el liquido haya adquirido la consistencia conveniente. La evaporacion se verifica á unos 38 grados y bajo una presion de 4,75 centimetros, ó diez y seis veces mas débil que la del aire. La evaporacion en el vacio tiene el inconveniente de exigir aparatos que no pueden comprar todos los farmacéuticos, y comprándolos hechos por este medio, no están seguros de su pureza.

Berzelius propone hacer la evaporacion al calor de la ebullicion en la caldera de un alambique; la materia está defendida del contacto del aire por el vapor que llena constantemente el aparato. Pero este procedimiento es poco ventajoso porque la sola ebullicion altera un gran número de liquidos, y sobre todo porque una porcion de la materia puede alterarse sobre las paredes laterales de las vasijas espuestas en seco á la accion del foco.

2.° *Evaporacion en contacto del aire.* Es el procedimiento mas usado que se aplica de diferentes modos.

A. Se pone en cápsulas de fondo plano el liquido y se colocan en una estufa á la temperatura de 40 á 50°. Es importante, 1.° que el aire de la estufa se renueve con bastante prontitud; 2.° que la corriente se halle bien establecida en el punto de la estufa donde se ponen las cápsulas; 3.° que la capa del liquido sea bastante delgada para que se evapore en veinticuatro ó treinta horas á lo mas. Se ha objetado á este procedimiento, que causaba la alteracion de los liquidos, y que los estractos obtenidos se alteraban muy pronto. El primer inconveniente no se presenta, sino cuando los liquidos están en capas gruesas, y que exigen una permanencia prolongada en la estufa: y en cuanto al segundo, la esperiencia de muchos años ha probado que no hay que temerlo, con tal que se guarden los estractos en vasijas bien tapadas.

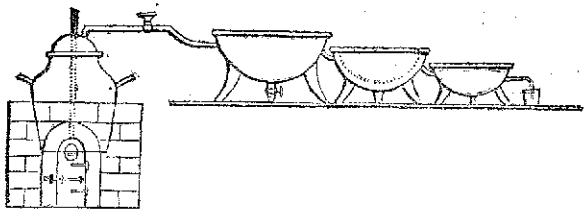
Este procedimiento de evaporacion se aplica sobre todo á la preparacion del zumo no depurado de las plantas y á la de los estractos secos: en los primeros la evaporacion debe continuarse hasta sequedad; se sacan las cápsulas de la estufa y muy pronto adquiere el estracto en contacto del aire bastante blandura para

poder ser recogido. En cuanto á los segundos, despues de haber evaporado los líquidos por los métodos ordinarios hasta consistencia siruposa, se estiende la materia en capas delgadas y uniformes en platos de loza, y se concluye la desecacion en la estufa; y despues en la misma estufa, ó al menos en un sitio bien seco, se separa el estracto en forma de escamas por medio de un cuchillo plano y cortante en su estremidad dando con él pequeños golpes; las escamas saltan muchas veces un poco lejos, y para recogerlas se tiene la precaucion de estender papeles alrededor. Se guardan en pequeños frascos bien secos. Estendiendo el estracto sobre láminas de hojalata cuando está muy seco se separa doblando las láminas.

B. Se pone en un perol á un fuego suave el líquido que se quiere evaporar, y se agita continuamente con una espátula de madera. Este procedimiento no requiere ningun aparato especial, pero exige el mayor cuidado en su ejecucion: el fuego debe conducirse de modo que el líquido no llegue al punto de la ebullicion, y que el estracto no pueda quemarse en el fondo de las vasijas: lo que se consigue fácilmente por un medio muy sencillo, que consiste en servirse de un horno muy pequeño comparado con el tamaño del perol.

C. Mr. Henry estableció en la Farmacia central de los hospitales un aparato compuesto de muchos vasos calentados por el vapor, y comunicando unos con otros por medio de tubos de cobre.

El primer vaso es una caldera destinada á suministrar vapor de agua hirviendo; los demás son segmentos de esfera de cobre que tienen un doble fondo interior de estaño, de manera que

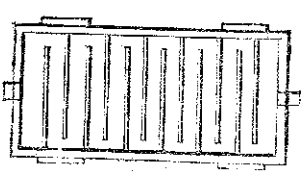


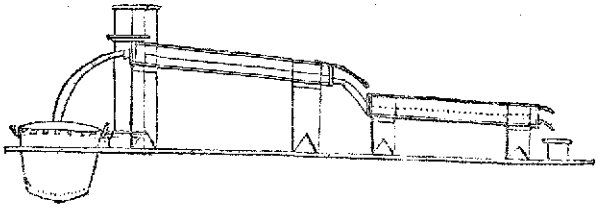
el vapor acuoso pueda circular libremente entre ambos fondos y servir para la evaporacion de los estractos. En la parte inferior de cada uno de estos vasos hay una llave para dar salida de tiempo en tiempo al agua que en ellos se ha condensado. Se termina el aparato en un tubo que se mete en un vaso que contiene agua con el fin de impedir la libre salida del vapor, y prolongar su contacto con los vasos evaporatorios.

He renunciado á este aparato porque exige constantemente la

presencia de una persona que agite los líquidos para renovar las superficies y activar la evaporacion.

D. Mr. Bernad Desrosnes ha dado á conocer un aparato que es preferible y consiste en una vasija plana y con bordes de cobre estañado, dividida en muchas partes incompletas por láminas de cobre estañado: tiene un doble fondo en el cual se hace pasar vapor acuoso á fin de facilitar la evaporacion. El líquido se echa en la esquina superior, y á consecuencia de la ligera inclinacion que se ha dado al aparato, corre hasta la estremidad opuesta, siguiendo el camino tortuoso formado por las láminas de cobre; tarda por consiguiente mucho en recorrerlo; durante este tiempo se halla caliente y presenta mucha superficie, y está en continuo movimiento, y si además se coloca el aparato en una corriente de aire se hallarán reunidas todas las circunstancias favorables para apresurar la evaporacion que marcha con rapidéz. El líquido se pone en movimiento por el solo efecto de la pendiente, y no hay que tener otro cuidado mas que sostener la corriente del vapor, y llenar de cuando en cuando el vaso que contiene el líquido, que poco á poco le deja caer sobre la vasija de cobre. Se pueden poner tambien muchas de estas á continuacion unas de otras, y se continúa la evapo-

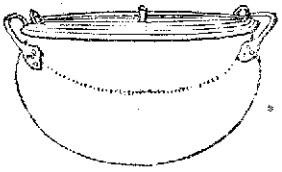




racion hasta que los líquidos estén bastante concentrados para no correr sino con dificultad; entonces se concluye la evaporacion en baño de maria en un perol de cobre comun agitando continuamente.

Las vasijas del aparato de Desrosnes están metidas en una de madera, que preserva su superficie esterior del enfriamiento. El vapor es suministrado por una caldera de vapor, ó por el tubo del capitel del alambique comun.

E. Un escelente procedimiento, segun mi opinion, es el que consiste en agitar continuamente los líquidos calentados en baño de maria. Un aparato muy simple se compone de un perol de cobre en el cual entra exactamente otro de estaño ó de cobre estañado. El primero contiene el agua, y hácia un lado tiene una pequeña abertura que da paso al vapor acuoso: en el segundo se pone el líquido que se ha de evaporar. Se hace hervir el agua, el líquido se evapora, y se menea continuamente el estracto para apresurar su concentracion.



Este procedimiento acelera la concentracion de los líquidos y tiene todas las condiciones para una buena conservacion: solo es enfadoso porque el operador se vé obligado á agitar continuamente el líquido durante muchas horas; esto lo he evitado en la Farmacia central revolviendo el líquido con paletas de madera que le tienen en una continua agitacion, y que se mueven por medio de una pequeña máquina que un resorte hace funcionar. De todos los procedimientos que he empleado este es el que ha exigido menos tiempo para la evaporacion de los líquidos.

El mas malo de todos los procedimientos evaporatorios es el que antes se empleaba, y que consistia en evaporar los líquidos á fuego desnudo y al calor de la ebullicion. Se obtenian asi estractos alterados que estaban muy lejos de representar los líquidos de que procedian.

De cualquier modo que se evaporen los líquidos no puede evitarse que se forme un depósito. Muchas veces es el resultado no de la alteracion del líquido sino de su sustraccion, que es causa de que ciertas materias se depositen, porque no encuentran bastante cantidad para permanecer en disolucion; y además aproxima y aumenta la cohesion de otros principios que solo estaban en suspension. Se acostumbra separar estos depósitos cuando los líquidos se han concentrado casi hasta las 3/4 y se concluye despues la evaporacion: no obstante, algunos de estos depósitos tienen una eficacia muy pronunciada; asi el depósito que se forma en el estracto de guayaco esta casi completamente formado de resina, que es la única parte que parece tener alguna accion medicinal.

Se conoce que un estracto tiene la debida consistencia dejando enfriar una porcion, ó bien cuando se forma una especie de epidermis en su superficie, de modo que tomando una cierta cantidad con la espátula, y dando golpes sobre la palma de la mano no se pega á ella: ó tambien poniendo un poco sobre papel de estraza el cual no es atravesado por el estracto. Algunos

hay que se cuecen menos, como el estracto de énebro, otros á quienes se da una consistencia pilular, el estracto de opio: algunos que se desecan completamente.

Ciertos estractos contienen sales ó materias resinosas que les dan un aspecto grumoso aun cuando estén bien preparados. Las sales pertenecen á la naturaleza misma de los estractos, y es muy difícil dividirlas mas.

Para disminuir todo lo posible su cantidad, ó mejor dicho para no aumentarla con la adicion de sales estrañas se usa para preparar los estractos el agua de lluvia ó la destilada.

Pueden agrumarse los estractos por la separacion de las partes resinosas. Parmentier aconseja con razon, que para disminuir esta separacion de las resinas se añadan algunas cucharadas de alcohol de 56° al estracto, cuando va á concluirse su preparacion: asi se hace mas homogéneo, y se conserva mejor.

La mayor parte de los estractos atraen la humedad del aire, ya porque la misma materia vejetal goza de esta propiedad, ya porque contienen sales delicuescentes: por lo mismo deben conservarse en un sitio perfectamente seco, y de cuando en cuando se reconocen para ver si se han alterado.

Hay la costumbre de guardarlos en botes de boca ancha; pero muchos hay que se alteran con rapidez, ya atrayendo la humedad, ya llenándose prontamente de animálculos. Evito estos inconvenientes valiéndome de botes que pueden taparse perfectamente con un corcho bueno. Mr. Redwood aconseja que despues de llenar completamente los botes se aplique sobre el estracto una hoja de estaño que se pega á los bordes del bote por medio de lacre.

Dada una sustancia de que quiere hacerse un estracto ¿qué procedimiento se preferirá? Si es una planta ¿se usará el zumo, ó se tratará por el agua, el alcohol, el éter, etc.? ¿qué eleccion deberá hacerse tambien cuando se obre con otra sustancia? Esta eleccion no puede ser arbitraria, y debe ser determinada por el conocimiento de la composicion de la materia con que se opera, y de los productos que de ella quieren estraerse. En este sentido vamos á examinar la cuestion.

Estractos preparados con zumos de frutos.

Los estractos preparados con zumos de frutos toman con frecuencia el nombre de *robs*.

Se preparan los estractos de los frutos suculentos con el zumo, porque presenta mas cómodamente una disolucion pronta; porque estos frutos á causa de su jugosidad exigirian para desecarse una operacion larga y difícil, que podria alterarlos, y en fin, porque nada se ganaria en efectuar esta desecacion. Aquellos zumos que deben sufrir una fermentacion como los

del ramno, se hallarian en circunstancias desfavorables para producirla, si los frutos se hubiesen desecado.

Para obtener los robs se estraen los zumos, se cuelan por un lienzo y se evaporan hasta consistencia de miel espesa: asi es como se preparan los robs de grosellas, de belladona, de elaterio, de uvas, de saúco. Despues de haber concentrado el zumo de las uvas, conviene abandonarlo para separar por la cristalizacion la mayor parte del tártaro, cuyo sabor agrio perjudica á la calidad del estracto.

A veces se deja fermentar el zumo del fruto con sus cubiertas antes de estraerlo, v. g. el zumo de ramno, y cuando ha fermentado se esprime, se decanta y se evapora.

Muchas farmacopeas mandan añadir azúcar á los estractos de los zumos; en Francia no se acostumbra, á menos que estos robs no se destinen para alimento, como los de grosellas, uvas, etc.

Estractos preparados con zumos de plantas.

Los estractos preparados con zumos de hojas ó tallos se recomiendan con razon, porque la estraccion de los zumos por medios mecánicos no causa ninguna alteracion en su composicion, y cuando la evaporacion ha sido bien conducida, estos estractos representan exactamente los zumos de las plantas en estado bastante concentrado.

Este procedimiento se aplica á las plantas que son bastante jugosas, para que con facilidad pueda estraerse de ellas el zumo.

El método mas sencillo de prepararlos, que nos ha dado á conocer Henry, consiste en estraer los zumos por contusion y espresion, colarlos por un lienzo, para separar las porciones de tejido vejetal que tienen mezcladas, dividirlos en capas delgadas, y evaporarlos en cápsulas en la estufa á un calor de 30 á 40°. Asi se obtienen estractos que conservan el olor de la planta de que proceden, y que contienen todos los principios de los zumos, segun existian antes de la evaporacion. He dicho ya que estos estractos se conservan bien guardándolos en frascos de boca ancha bien tapados. Asi se preparan los estractos de

Acónito.	Estramonio.
Anémona.	Lechuga comun (Tridacio).
Beleño.	Lechuga virosa.
Belladona.	*Rhus radicans.*
Cicuta.	

Respecto á esta última planta, que debe toda su accion á un principio fugaz, este es el único procedimiento por el cual puede esperarse conservar parte de él. Es igualmente ventajoso pa-

ra el acónito y la anémona, que contienen tambien un principio ácre y volátil, que se conserva bien en el estracto.

Storck que puso en boga los estractos de zumos no depurados de muchas plantas ácres y narcóticas, los evaporaba á fuego desnudo á un calor suave y agitandolos continuamente. Si el calor se conduce bien de modo que no se coagule la albúmina del zumo, el resultado es el mismo que haciendo la evaporacion en la estufa, pero el procedimiento es difícil de ejecutar.

Otro método para preparar los estractos con zumos no depurados prescribe estraer el zumo, colarlo por un lienzo, hervirlo, filtrarlo por una manga de bayeta y guardar la fécula verde que queda sobre el filtro. Se evapora el zumo asi clarificado hasta consistencia de miel; se le añade la fécula verde húmeda, y se concluye la evaporacion hasta consistencia pilular. Parmentier habia aconsejado secar la fécula y mezclarla al estracto cuando tuviese una consistencia siruposa. Los estractos preparados de este modo no representan el zumo de las plantas, pues el calor los ha modificado y sus propiedades pudieron cambiar, y nada ganan con la coagulacion, antes al contrario está casi demostrado que pierden de su actividad.

Se preparan los estractos de zumos de plantas, clarificando el zumo por el calor, y evaporándolo hasta consistencia de estracto. Estas preparaciones que se conocen con el nombre de estractos sin fécula ó estractos de zumos depurados, no contienen clorofila; pero como es inerte, no se echa de menos su ausencia: tampoco contienen albúmina, que tambien es un principio casi ineficaz. Lo que tiene de desfavorable la clarificacion es, que al coagularse la albúmina arrastra parte de las materias estractivas disueltas en el zumo. Cuando se deben emplear las plantas en el estado de zumo hay en esto una desventaja real; pero cuando los zumos deben convertirse en estractos, no es tan cierto que sea asi. Se trata de saber cuál es el estracto mas activo, si el que procede de la evaporacion de un zumo clarificado y que por consiguiente no contiene las materias que la albúmina ha arrastrado en combinacion insoluble, ó el que nada ha perdido, pero cuya masa se ha aumentado con la clorofila y la albúmina vejetal, materias inertes que aumentan el peso del estracto sin añadir nada á sus propiedades.

Respecto á las plantas que deben evidentemente sus propiedades medicinales á alguna sustancia estractiva, amarga ú otra semejante, no hay duda que es ventajosa la clarificacion: asi se emplea este procedimiento para obtener los estractos de

Berros,	Ortiga,
Achicoria,	Perifollo,
Coclearia,	Taraesácon,
Fumaria,	Trebol acuático,

y puede aplicarse á todas las plantas jugosas que se hallen en el mismo caso.

No está demostrado del mismo modo que haya igual ventaja respecto á las plantas narcótico-acres que hemos citado. M. Martin Solon ha reconocido por algunos esperimentos que la fécula verde que se separa por la filtracion del zumo frio, y la que se obtiene por la coagulacion del zumo en caliente cuando se opera con la cicuta, el beleño, el estramonio, no tienen las propiedades de estas plantas, y por consiguiente seria ventajoso separarlas: pero sus esperiencias no se han multiplicado bastante, ni se han aplicado á todas las plantas acres, por lo que no pueden sacarse consecuencias. No obstante, conviene establecer que estos estractos son diferentes de los preparados con el zumo depurado y por consiguiente no deben despacharse unos por otros. El Codex admite como estracto legal el preparado con el zumo depurado de estos vejetales activos. Los estractos obtenidos por medio del zumo depurado, del agua ó del alcohol no deben despacharse sin una prescripcion especial. Esta regla no se aplica al estracto de *rhus radicans* y al del acónito, para cuya preparacion solo da el Codex un procedimiento á la evaporacion en la estufa del zumo no depurado.

Estractos cuyo vehículo de estraccion es el agua.

Hemos visto hace poco que el empleo del zumo de las plantas cuando son suculentas, es preferible al tratamiento de las plantas secas por el agua. ¿Sucede lo mismo con las demas?

Una planta seca puesta en contacto con el agua da una disolucion que reproduce exactamente el zumo natural; ó en otros términos, ¿cambia la desecacion alguna cosa en la naturaleza del zumo que las plantas contienen? Esta cuestion está por estudiar; sabemos no obstante: 1.° Que la desecacion disipa parte de los principios volátiles, lo que no es interesante para la preparacion de los estractos, pues que el mismo efecto se produce durante la evaporacion; 2.° Que la albúmina vejetal se coagula en parte; y en efecto el líquido que se obtiene por la accion del agua fria sobre una planta seca no da jamás un coágulo tan abundante, como el zumo aun despues que este se ha filtrado; 3.° Que el mucílago disminuye: esto no está bien demostrado; se admite generalmente que las plantas mucilaginosas despues de secas dan, cuando se tratan por el agua, estractos menos mucosos, v. g. la borraja, el pensamiento; 4.° Que el tanino y la materia estractiva esperimentan durante la desecacion la misma especie de alteracion, que produce el contacto del aire durante la evaporacion; y se advierte en general, que los líquidos suministrados por el agua y las plantas secas, son de un color mas oscuro que los zumos de las mismas plantas obtenidos por espresion. Este géne-

ro de alteracion es sobre todo muy notable en el *rhus radicans*, cuyo zumo se ennegrece al aire por la oxidacion, mientras que no se encuentra este carácter en el líquido acuoso obtenido de las hojas secas.

Por lo demas, el estudio de los cambios que pueden esperimentar por la desecacion las diversas partes de las plantas apenas está bosquejado: y el problema solo podrá resolverse por un examen especial de un gran número de plantas; lo que interesa en gran manera para la historia de los estractos y debe llamar toda la atencion de los farmacéuticos.

Es muy cierto que cuando recibimos por el comercio una sustáncia seca, necesariamente debemos emplearla en este estado, y tambien que en un gran número de plantas que son poco jugosas la estraccion del zumo presenta pocas ventajas, y ademas en muchas de ellas la desecacion no ha podido cambiar sus propiedades. En estos diversos casos se usan las materias secas para preparar los estractos.

Los estractos preparados por el intermedio del agua se obtienen por el agua fria, por infusion ó por decoccion: siempre deben obtenerse disoluciones lo mas concentradas que sea posible, para disminuir las causas de alteracion mientras se evaporan los líquidos.

Cuando se opera con el agua fria, se recurre á la lixiviacion ó al método de Cadet: en ambos procedimientos es preciso detenerse tan pronto como los líquidos dejan de salir concentrados; aquí es mejor sacrificar una parte de la materia y asegurar la buena calidad del producto. La lixiviacion se aplica al mayor número de sustancias; pero la naturaleza mucosa de algunas, ó ciertas circunstancias de su testura, obligan á valerse de la maceracion. Por estas causas la cebolla albarrana, el ruibarbo, las bayas de énebro, el opio, el acíbar y la casia se tratan por maceracion.

Cuando las materias contienen principios fácilmente solubles en el agua, ó cuando conviene separar alguno que se disolveria elevando la temperatura, se tratan las materias con el agua fria ó mejor á una temperatura de 20°. Cuando las materias estan bien divididas el agua separa fácilmente las partes que en ellas se buscan, y se obtiene generalmente mas producto, porque á esta temperatura la fibra vejetal no se combina con la materia estractiva. Se calienta el líquido, se cuela por una manga, para separar un coágulo albuminoso y se evapora. Por esta razon se preparan con agua fria los estractos de las materias siguientes:

Hojas de acónito.	Hojas de estramonio.
— ajenjos.	— pensamiento.
— anémona.	Flores de centaura menor.
— artemisa.	— manzanilla.

Hojas de beleño.	Raices de cuasia.
— belladona.	— genciana.
— borraja.	— saponaria.
— buglosa.	Tallos de dulcamara.
— cicuta.	Corteza de sauce.
— camedrios.	— encina.
— cardo santo.	— raiz de granado.
— digital.	Cásia.

Se notará en esta série la borraja, la buglosa, el pensamiento, cuyos zumos son muy viscosos, y que por su desecacion suministran disoluciones que no lo son tanto, lo que hace preferir el uso de las plantas secas. En cuanto á las plantas ácres, la digital, la cicuta, la belladona, etc., dan tambien por este medio estractos que no tienen albúmina ni clorofila; pero es dificil decidir si se diferencia en algo de los estractos correspondientes hechos con los zumos depurados; en la duda no deben sustituirse unos á otros.

Se tratan con el agua fria, y con objeto de no introducir en el estracto algunos principios que se disolverian en caliente, las sustancias siguientes:

Raices de bardana.	Raiz de regaliza.
— bistorta.	Corteza de quinaloja.
— énula.	Hojas de sen.
— grama.	Bayas de enebro.
— paciencia.	Agárico blanco.
— pareira brava.	Opio.
— peregil.	Zumo de regaliza.
— ruibarbo.	Acibar.
— ratánia.	

Estractos preparados con el alcohol.

Cuando se quiere obtener un estracto por medio del alcohol, se pulveriza la sustancia que ha de suministrarlo, y se trata por el alcohol por el método de desalojamiento, ó por simple maceracion ó digestion, segun las circunstancias de su testura. Asi se prefiere el último procedimiento para la cebolla albarrana y el azafran que son muy viscosos; para la nuez vómica, las semillas de beleño, belladona y estramonio. Con las demas sustancias se opera por lixiviacion: despues de haber humedecido el polvo con la mitad de su peso de alcohol, se introduce en el cilindro de lixiviar que se tiene cerrado hasta el dia siguiente; se lixivia entonces añadiendo dos, tres ó cuatro veces á lo mas su peso de nuevo alcohol; cuando este ha penetrado en el polvo se

le desaloja por el agua, con la precaucion de estraer menos líquido que la totalidad del alcohol empleado, porque los últimos productos salen mezclados con el agua. Comunmente una indicacion bastante buena para saber cuando es preciso detenerse, es que se enturbian las primeras tinturas por los líquidos que vienen á caer sobre ellas. Se destilan los líquidos en baño de maria para estraer todo el alcohol, y se concluye la evaporacion del modo ordinario.

El uso del alcohol presenta siempre la ventaja de que la mayor parte de la evaporacion se hace en vasos cerrados á una temperatura inferior á la del agua hirviendo, y que solo queda una pequeña cantidad del líquido, cuya evaporacion debe concluirse al aire libre; circunstancias todas que disminuyen las causas de alteracion de la materia estractiva de las plantas.

El tratamiento alcohólico se emplea especialmente para preparar estractos: 1.° de ciertas materias cuyas partes activas son insolubles en el agua; 2.° para disolver al mismo tiempo los principios solubles en el agua y en el alcohol; 3.° para evitar que se introduzcan en el estracto ciertas materias que el agua disolveria.

1.° Cuando una sustancia debe sus propiedades principales á principios que no son solubles en el agua, el alcohol proporciona el medio de hacer entrar estos principios en el estracto; por cuyo motivo se preparan con alcohol fuerte los estractos de helecho macho y de cubebas.

2.° Cuando una materia contiene al mismo tiempo principios solubles en agua y alcohol, todos los que deben hacer parte del estracto se usa el alcohol acuoso de 56° (21 de Cartier). Este método conviene para las sustancias que están formadas al mismo tiempo de materias estractivas, de partes resinosas y de aceite esencial. Tales son la valeriana, la jalapa, el guayaco, la quina, la serpentaria, el ruibarbo, la paciencia, el cléboro negro, pero es preciso notar que los estractos alcohólicos son generalmente mas activos, que los que se obtienen de las mismas sustancias por medio del agua; y aun cuando este método de preparacion sea preferible, no deben sustituirse los estractos alcohólicos á los otros sin una prescripcion especial. El Codex prescribe preparar con alcohol los estractos pertenecientes á esta serie que proceden de las sustancias siguientes:

Arnica.	Raices de jalapa.
Lúpulo.	— serpentaria.
Corteza de boj.	— valeriana.
— de quina.	— zarzaparrilla.
Leño de guayaco.	(Véase la historia particular de
Mirra.	cada una de estas sustancias).
Raices de eléboro negro.	

Hasta cierto punto se puede referir á esta serie de estractos la purificacion á que se sujetan muchas gomo-resinas, cuando no han podido proporcionarse en lágrimas bien puras. Se contunden, se tratan en baño de maría por el alcohol de 56°, se cuelan por un lienzo, se añade nuevo alcohol á la parte no disuelta, se vuelve á colar con espresion, y se da á las gomo-resinas por evaporacion su primera consistencia.

3.° Se usa el alcohol en 56° cuando las partes activas de una sustancia son solubles en el alcohol, aun cuando sean igualmente solubles en el agua, siempre que se hallen acompañadas de una grande cantidad de materias inertes que el agua disolveria, pero sobre las que no tiene accion el alcohol. Este es un medio de concentrar la materia activa bajo un volúmen mas pequeño. Por esta razon se preparan con alcohol los estractos de

Cantáridas.	Azafran.
Adormideras.	Simiente de beleño.
Nuez vómica.	— belladona.
Cebolla albarrana.	— estramonio.

Se preparan tambien con alcohol los estractos siguientes:

Raices de cainca.	Hojas de acónito.
— cólchico.	— beleño.
— colombo.	— belladona.
— ipecacuana.	— digital.
— polígala.	— cicuta.
Corteza de raiz de granado.	— estramonio.
Flores de narciso.	

Es mas dificil decir por qué se emplea el alcohol en la preparacion de estos estractos, pues que nuestros conocimientos no son bastantes para dar razon de esta preferencia, pero el uso ha consagrado el empleo del alcohol en la mayor parte de ellos, v. g. la cainca, el cólchico, el colombo, el narciso. Con la polígala que es viscosa la operacion es mas fácil, con la ipecacuana se cree que la parte vomitiva se disuelve mas completamente. En cuanto á las plantas narcótico ácres de la familia de las solanáceas, la esperiencia ha demostrado que daban con el alcohol estractos activos de un hermoso color verde: el alcohol precipita la materia albuminosa de la planta, y sin duda tambien una parte de la materia estractiva; disuelve la mayor parte de esta porciones gomosas y la clorofila. Estos estractos han ganado por la separacion de la albúmina, materia inerte como medicamento; han perdido por la introduccion de la clorofila; la esperiencia médica debe pronunciar qué estractos son los que

merecen preferencia, si los obtenidos por medio del alcohol, ó los que se preparan por medio del agua, ó los que se obtienen con el zumo de las plantas. Se sabe ya que los estractos alcohólicos son muy activos, y como ademas estas plantas dan generalmente menos cantidad de estracto por el alcohol que por el agua, es probable que el principio medicinal esté en ellos mas concentrado. Por lo demas, como todos los estractos obtenidos de una misma planta por procedimientos diferentes no son idénticos, no deben sustituirse unos á otros en la práctica.

Debemos referir á los estractos alcohólicos dos métodos operatorios todavía poco usados, pero que podran generalizarse con el tiempo.

El primero consiste en hacer un estracto alcohólico por el método comun, disolverlo en una pequeña cantidad de agua, filtrarlo y evaporarlo de nuevo hasta consistencia de estracto. El tratamiento alcohólico tiene por objeto separar las materias insolubles en el alcohol; y el del agua, el de no admitir en el estracto entre los materiales solubles en el alcohol, sino los que son igualmente solubles en el agua.

Este procedimiento se aplica á la preparacion de la emetina impura, que se halla asi libre de las materias gomosas y amiláceas, de la ipecacuana, y despues de la materia grasa.

El segundo método consiste en tratar con el alcohol los estractos obtenidos por el agua, para conservar únicamente los cuerpos que son solubles en los dos ménstruos. Dublanc ha aconsejado aplicar este procedimiento al estracto de zumo de lechuga, cuya propiedad hipnóctica aumenta entonces en la relacion de dos á uno. Ha sido propuesto por Lombard para el estracto de acónito. Georges y Hiespe han aconsejado aplicarlo á los estractos acuosos de beleño y de otras solanáceas obtenidas con la planta seca.

Estractos preparados con el vinagre.

El vinagre destilado es el que se emplea para la preparacion de estos estractos, cuando se obtienen por solucion. El estracto acetoso de opio de Lalouette es casi el único de que alguna vez se hace uso.

Recamier ha descrito un método de preparacion de que debemos hablar: consiste en colocar las plantas frescas en un diafragma (el baño de maria agujereado de un alambique es muy á propósito para este uso), y hacerlas atravesar por vapor de agua acidificada con un poco de vinagre, hasta que el olor de la planta se haya disipado enteramente. Se saca entonces la planta reblandecida, se esprime con fuerza y se evaporan los líquidos hasta consistencia de estracto. Caventou ha aplicado este método á los estractos de cicuta, de belladona, de bele-

ño, de acónito de Felandrio, de dulcamara, de achicoria, etc., y estos estractos se han empleado con algun suceso por Recamier. Casi no se usan.

Estractos obtenidos por medio del vino.

Solo se usa uno de estos estractos, que es el de opio. Debe notarse que todo estracto preparado con el vino contiene, además de los materiales de la planta, los principios fijos que hacen parte de la composicion del vino.

Puede referirse tambien á esta série de estractos el de eléboro negro de Bacher, pero entra en su preparacion carbonato de potasa, y por lo mismo es un medicamento mas compuesto.

JARABES CON PARTES ESTRACTIVAS.

Pueden seguirse diferentes métodos para preparar estos jarabes: tan solo los recordaremos aqui brevemente, pues ya en otro lugar hemos hablado de esto mismo.

Un principio de aplicacion general es no clarificar con la albúmina los jarabes que contengan materia estractiva, pues al coagularse arrastra en combinacion insoluble parte del estractivo y de los principios que le están asociados, y disminuye asi la eficacia del jarabe. Tampoco debe usarse cuando hay sustancias volátiles que el calor disiparia.

Cuando la cantidad de vehículo no es considerable, es siempre ventajosa la simple solucion del azúcar al calor del baño de maría. La relacion es de 100 de líquido y 190 de azúcar pilon. Se hacen asi los jarabes de zumos de esparrago, berros, cochearia, flores de albérchigo; los de ajenjos y corteza de naranja.

Cuando los zumos no estan bastante concentrados, se les añade una cantidad igual de azúcar y se evaporan; v. g. jarabes de ramno catártico, de ortiga.

En jarabes coloreados se usa tambien mezclar los líquidos con azúcar clarificado y evaporar. No puede emplearse este procedimiento con líquidos que tienen sustancias volátiles, ni con los fácilmente alterables, como los que se sacan de ciertas flores: se usa de preferencia con líquidos de color y no aromáticos, que es necesario concentrar: en este caso siempre es ventajoso guardar los primeros líquidos y añadirlos al fin; y aun si estos líquidos son aromáticos, conviene concentrar el jarabe mas de lo ordinario, y reducirlo á la debida consistencia con una porcion del líquido que se guarda con este objeto.

Es casi inútil concentrar los jarabes medicinales, siempre que puedan procurarse disoluciones bien concentradas; lo que sucede cuando se emplea un estracto como base del jarabe. El

estracto se disuelve en poca agua, se le añade al jarabe, se hierve durante algunos instantes para volverlo á su concentracion primitiva, ó bien se empieza por concentrar el jarabe, y despues se le añade la disolucion del estracto: luego que el líquido ha dado un hervor se cuela.

Jarabes con zumos de frutos.

Solo se halla en esta serie el de ramno catártico: se mezcla el zumo con su peso de azúcar y se concentra por la ebullicion.

Jarabes con zumos de plantas.

Se usa de estos zumos para la preparacion de los jarabes que tienen por base una planta suculenta, cuyo zumo puede estraerse con facilidad.

Si los zumos contienen algunas partes aromáticas debe hacerse el jarabe por simple solucion en vasos cerrados; se emplea el mismo procedimiento si los zumos están bastante concentrados para el efecto médico.

Se preparan por simple solucion

El jarabe de zumo de borraja. Jarabe de zumo de flores de albérchigo.
— — de berros. — — perifollo.
— — de coclearia. — — puntas de espárragos.

Se usan los zumos depurados por el calor, y se disuelve en ellos en baño de maría el doble de su peso de azúcar. Cuando el zumo contiene partes volátiles, se opera en vasijas cerradas, y se cuela el jarabe cuando está casi frio. En lugar de emplear los zumos depurados pueden tomarse despues de haberlos colado solamente por un lienzo; entonces la albúmina vejetal que contienen, contribuye al coagularse á la clarificacion del jarabe; pero tambien se pierde una porcion de este que queda mezclada con el coágulo.

Cuando los zumos no están bastante concentrados, y que por simple solucion no darian un jarabe tan activo como se desea, se recurre á la evaporacion. El Codex prescribe emplear partes iguales de azúcar y de zumo depurado por el calor para

El jarabe de zumo de trebol acuático. Jarabe de zumo de fumaria
— — ortiga. y otras yerbas.

Se añade el zumo al azúcar, y se cuece hasta consistencia de jarabe. Se puede tambien añadir el azúcar al zumo no depurado, y entonces su albúmina contribuye á clarificar el jarabe:

Henry y Guibourt mandan añadir el zumo clarificado al jarabe y evaporarlo; pero entonces la evaporacion es mas larga, y se aumentan los motivos de alteracion: tambien mandan, pero sin razon, disminuir la mitad de la dosis del zumo, lo que disminuye la actividad medicinal del jarabe.

Jarabes con estractos.

Se usan los estractos para preparar jarabes, cuando la materia medicinal tiene bajo aquella forma una accion mejor apreciada y mas constante: ejemplo, belladona, beleño, opio; cuando el estracto da una disolucion mas activa que la que se obtendria por la accion directa del agua: ejemplo, adormidera, zarzaparrilla, y acaso ipecacuana; en fin, cuando las materias contienen cantidades variables de principios solubles, y son mas exactas las dosis con el estracto: por ejemplo, ratania.

El procedimiento comun consiste en disolver el estracto en la menor cantidad de agua posible, filtrar la disolucion, y añadirle al jarabe, al cual se le ha dado un punto algo subido y se cuela. Se esceptúa el jarabe de zarzaparrilla, que se prepara por solucion del azúcar, por causa de la grande cantidad de estracto que entra en su preparacion.

Se preparan con estractos

El jarabe de belladona.	Jarabe de ipecacuana.
— cainca.	— estramonio.
— catecú.	— opio.
— beleño.	— ratania.
— adormidera.	— zarzaparrilla.
— emetina.	

Jarabes con cocimientos.

Se emplean los cocimientos para preparar los jarabes cuando la base medicinal contiene principios activos, que no se disuelven bien sino por la accion prolongada del agua hirviendo, ó que siendo poco solubles por sí mismos, no pueden hallarse en los líquidos sino por medio de una decoccion. Entre los jarabes estractivos solo el de quina puede comprenderse en esta seccion.

Jarabes con macerados.

Este método es aplicable á todos los jarabes, cuya base es una raiz amilacea: tambien se aplicará á todas las sustancias que contengan algun principio soluble en caliente é insoluble en frio que convenga no disolver; tambien es bueno este méto-

do para todas las sustancias, cuyos principios son fácilmente solubles en el agua, con tal que se tenga cuidado de dividirlas bastante, para que el agua fria las penetre fácilmente.

Los jarabes hechos con macerados están ordinariamente cargados de materias estractivas que la albúmina arrastraria en parte, por lo que se clarifican con papel, añadiendo los líquidos claros al jarabe simple clarificado. Cuando puede obtenerse el líquido en pequeño volúmen, para que no sea necesaria la evaporacion, se concentra el jarabe simple y se reduce al punto conveniente con la solucion vejetal.

Se preparan con macerados

Los jarabes de ruibarbo.
— paciencia.

Jarabes con infusos.

Se preparan con infusos los jarabes de la mayor parte de las flores y de las yerbas; y son preferibles los infusos á los macerados para los jarabes cuya base es una flor fresca, que el agua no penetraria, ó para las yerbas aromaticas que dan por infusion un líquido mas cargado.

Se preparan con flores frescas:

El jarabe de amapola.	Jarabe de narciso de los prados.
— clavel.	— ninfea.
— madreselva.	— tusilago.
— manzanilla.	— violeta.

Se preparan con sustancias secas:

El jarabe de ajenjos.	Jarabe de cortezas de naranjas.
— artemisa.	— — limones.
— culantrillo.	— raiz de genciana.
— digital.	— — jenjibre.
— dulcamara.	— — peonia.

Todos estos jarabes se preparan muy bien por simple solucion, arreglando la cantidad de agua en que se ha de hacer la infusion á la cantidad de azúcar.

Esta manipulacion es necesaria cuando los líquidos se alteran fácilmente. Respecto á los líquidos menos alterables, ó que deben dar jarabe con color, puede reemplazarse el azúcar por el jarabe simple; y entonces ó bien se añade la infusion al jarabe y se concentra, ó bien se da mucho punto al jarabe y se mezcla con la infusion para volverle al que debe tener, siguien-

do las reglas que hemos establecido para estas diversas manipulaciones.

Debe decirse, no obstante, que la preparacion de todos estos jarabes por simple solucion debe ser preferida, aunque es menos económica.

CLASIFICACION DE LAS SUSTANCIAS MEDICINALES CARGADAS DE ESTRACTIVO.

Las sustancias medicinales que se colocan en esta seccion, son muy numerosas. Las propiedades medicinales del estractivo y su asociacion con otros principios, subdividen naturalmente la historia de estas sustancias en muchos grupos distintos. He hecho primero el estudio general de las preparaciones que tienen por base el estractivo á saber:

Los zumos estractivos.
Las soluciones.
Los estractos.
Los jarabes con materias estractivas.

Ahora debe seguir la historia de las sustancias cargadas de estractivo. Las dividiré en cinco secciones, muy importantes, fundadas sobre las analogías de propiedades y sobre la naturaleza de los principios que acompañan á la materia estractiva, y añaden á esta la accion que les es propia. Esta clasificacion tiene la ventaja de agrupar las sustancias que tienen una composicion semejante y propiedades medicinales análogas.

1.° Estractivo amargo.
2.° Estractivo purgante.
3.° Estractivos diversos.
4.° Estractivo y aceites esenciales.
5.° Estractivo amargo y aceite esencial.
6.° Estractivo, resina y aceite esencial.

ESTRACTIVO AMARGO.

Cortezas amargas.

Corteza de acebo.
— de fresno.
— de castaño.
— de olivo.
Corteza de angustura verdadera.
— de filirea.
— de sauce.
— de raiz de manzano.

Raices amargas.

Pareira brava.
Colombo.
Cuasia amarga.
Genciana.

Hojas amargas.

Trébol acuático.
Fumaria.
Pensamiento silvestre.
Chicoriáceas.
Cinarocéfalas.

Estractivo purgante.

Casia.
Tamarindos.
Flores de albérchigo.
Mercurial.
Sen.
Ramno catártico.
Corteza de sauco.
Ruibarbo.
Paciencia.
Agárico.
Coloquintidas.
Cohombrillo amargo.
Acibar.
Eléboro negro.

Estractivos diversos.

Digital.
Cebolla albarrana.
Centeno atizonado.
Arnica.
Asaro.
Narciso de los prados.
Nogal.
Lechuga.
Lechuga virosa.
Borraja.
Bardana.
Acedera.
Corteza de olmo.
Bayas de sauco.
Semillas de las leguminosas.

Estractivo y aceite esencial.

Flores de tilo.
— de melilolo.
— de sauco.
— de rosas.
Azafran.
Vainilla.
Semillas de las umbelíferas.
Rhus radicans.
Musgo de Córcega.

Estractivo amargo y aceite esencial.

Lúpulo.
Auranciáceas.
Labiadas.
Cruciferas.

Estractivo, resina y aceite esencial.

Corimbíferas.	Ruda.
Raices de las umbeladas.	Bayas de enebro.
Lirio de Florencia.	Serpentaria de Virginia.
Sabina.	Valeriana.

§ I. *Estractivo amargo.*

Del estractivo amargo es del que se tienen mas noticias exactas: de un gran número de plantas se han estraido materias blancas cristalizadas muy amargas en las que residen las propiedades medicinales. Son notables algunos de estos principios por sus propiedades químicas, y principalmente por las trasformaciones que pueden sufrir: la mayor parte de ellas son materias neutras aun mal estudiadas, y cuyo estudio especial no ha ofrecido hasta ahora grande interés científico. Todas estas sustancias estractivas amargas tienen propiedades análogas: curan las fiebres intermitentes que no son graves.

Cortezas amargas.

Las cortezas amargas mas usadas son las siguientes:

Corteza de acebo.	Corteza de filirea.
— de fresno.	* — de angustura verdadera.
— de castaño.	— de sauce.
— de olivo.	— de raiz de manzano.

Corteza de acebo, *ilex aquifolium* (frangulaceas). Se mira como un buen febrífugo en la dosis de una á dos dracmas, tomada en polvos. M. Deleschamps dice que ha sacado de ella una materia en cristales amarillos, pardos, insolubles en éter y solubles en agua y alcohol.

Corteza de fresno, *fraxinus excelsior* (jazmineas). Febrífugo poco activo que se toma en dosis de 1/2 á una onza. Keller ha hallado en ella la *fraxinina* cristalizable en prismas exagonales finos, soluble en alcohol y en agua, y poco soluble en éter.

Corteza de castaño de Indias, *æsculus hypocastanum* (hypocastáneas). Esta corteza que ha gozado gran reputacion como febrífugo, es poco activa y solo obra en grandes dosis.

Corteza y hojas de olivo, *olea europæa* (oleíneas). Landerer ha podido separar de las hojas del olivo la *olivina*, materia cristalizable, incolora, amarga, insoluble en agua pero fácilmente soluble en los ácidos. Para obtenerla trata las hojas de olivo con el agua acidulada, concentra el estracto y lo precipita por el

amoníaco; el precipitado se redisuelve en un ácido, se purifica con el carbon y se vuelve á precipitar.

Corteza de filirea, *phyllyrea latifolia* (oleíneas). Carboniezi ha sacado de esta corteza que tiene alguna reputacion como febrífuga, la *filireina*, materia amarga, cristalizada en hojas nacaradas, inodora, poco soluble en agua fria, apenas soluble en éter, bastante soluble en agua hirviendo y sobre todo en alcohol.

Corteza de simaruba. Se usan la corteza y la raiz de la *simaruba amara*, (rutáceas). Ha sido analizada por Morin que halló en ella:

Una materia resinosa; un poco de aceite volátil; cuasina; ulmina; algunas sales.

Casi nunca se emplea la simaruba sino en bebida; es un amargo, principalmente usado en algunos casos de disenteria crónica. Media onza de esta corteza se infunde en dos cuartillos de agua hirviendo. Por la decoccion se obtendria una bebida mucho menos amarga.

Angustura verdadera.

La corteza de angustura verdadera procede de la *galipea officinalis* (rutáceas): contiene segun el analisis de Husban:

Cusparino; goma; estractivo; resina; aceite volátil.

Brandes ha anunciado que esta corteza tenia un álcali vejetal, y Thomson habia creido que era análogo á la cinconina. Despues ha reconocido Saladin que tratando con alcohol absoluto el estracto acuoso de angustura se obtenian por evaporacion espontánea cristales de *cusparino*. Es un cuerpo neutro cristalizado en tetráedros, que se funden fácilmente perdiendo 23 por 100 de su peso. El agua fria disuelve medio por 100, y el agua hirviendo 1 por 100. Es tambien soluble en alcohol, en los ácidos y en los álcalis concentrados: la infusion de agallas lo precipita.

Polvos de angustura.

Se pulveriza la corteza de angustura verdadera sin dejar residuo. Se han empleado estos polvos en dosis de una á cuatro dracmas como febrífugos: se han aconsejado tambien en algunos casos de disenteria, pero en dosis mas pequeña (de medio á un escrúpulo).

Estracto de angustura.

Se prepara lixiviando la angustura molida con agua á 20° y evaporando hasta consistencia de estracto.

100 partes de corteza agotadas por el agua destilada me han

dado 28 de estracto; por consiguiente 1 parte de estracto representa 3 1/2 de raiz.

Corteza de sauce.

Las cortezas de los sauces y de los álamos son febrífugas: muchos químicos las han estudiado, y resulta de sus esperiencias que casi todas contienen una materia amarga cristalizable, llamada *salicina*, del nombre de la corteza en que primero se halló.

Se ha encontrado la salicina en:

Salix alba.	*Salix amigdalina.*
hastata.	*helix.*
præcox.	*Populus tremula.*
monandra.	*tremuloides.*
yucana.	*græca.*
vitellina.	*alba.*
fissa.	

Es de presumir que existe en otras muchas especies; pero en vano se ha intentado estraerla de algunas. Acaso esté combinada de un modo particular, ó mas bien encubierta en medio de una gran masa de otros principios que hacen difícil su estraccion. Lo que podria hacer creer, esto es, que algunos químicos la han estraido por procedimientos particulares de cortezas que en otras manos no habian dado ninguna.

Braconnot ha estraido de la corteza y de las hojas de muchos álamos una materia que tiene mucha analogía con la salicina, pero que se diferencia de ella por muchos caracteres. Le ha dado el nombre de populina; y se obtiene echando en la decoccion de la corteza subacetato de plomo, que forma un precipitado amarillo; se filtra y se evapora el líquido hasta consistencia de jarabe: la populina cristaliza. Se purifica disolviéndola en agua hirviendo y blanqueando el líquido con el carbon animal.

La populina es de un blanco de nieve, su sabor es azucarado y comparable al de la regaliza: necesita lo menos 2.000 partes de agua fria para disolverse; es soluble en 70 partes de agua hirviendo: da por destilacion un aceite que deja depositar ácido benzóico. Se parece á la salicina por los caracteres siguientes: los ácidos minerales trasforman á las dos en un polvo blanco resinoso; el ácido sulfúrico concentrado las cambia en rutilina; el ácido nítrico en caliente las convierte en ácido carboazótico.

Las cortezas de los sauces y de los álamos son amargas: además de la materia amarga contienen tanino, ácido péctico, goma, una materia grasa y sin duda una materia colorante estractiva.

En estas cortezas fue donde Braconnot ha descubierto una materia que parece ser comun á casi todas las cortezas leñosas de los vejetales, y que por esta razon la llamó corticina. Tiene la mayor analogía con el rojo cincónico, que parece ser una variedad de esta sustancia, modificada acaso por una materia colorante estraña.

La corticina tiene un color leonado, no tiene olor ni sabor, apenas es soluble en agua, que colora de amarillo rojizo. El alcohol la disuelve perfectamente, y la disolucion no es precipitada por el agua; es tambien muy soluble en ácido acético concentrado, pero el agua la precipita de esta disolucion.

Se disuelve la corticina perfectamente en los alcalis, sin saturarlos: los carbonatos alcalinos no tienen accion sobre ella: el agua de cal y la de barita forman con ella á la temperatura de la ebullicion un compuesto insoluble que los álcalis cáusticos no disuelven. El ácido sulfúrico la disuelve sin alterarla: un gran número de sales metálicas la precipitan.

La salicina está formada de pequeñas láminas triangulares cuyos bordes están tallados en bisel. Si los cristales se forman mas pronto, son mas pequeños y tienen un aspecto nacarado.

Está compuesta de 21 pp. de carbono (55,42); 14 pp. de hidrógeno (6,39), y 11 pp. de oxígeno (38,19). Sobre estas cantidades 2 pp. de oxígeno y otras tantas de hidrógeno existen en el estado de agua, y pueden separarse cuando la salicina se combina con el óxido de plomo.

La salicina pura es inodora, su sabor es muy amargo: se funde á algunos grados por encima de + 100, sin perder agua, y por el enfriamiento se solidifica en una masa cristalina.

El agua á + 17 disuelve cerca de 6 por 100 de salicina. El agua hirviendo la disuelve en todas proporciones; casi otro tanto sucede con el alcohol: es insoluble en éter y en los aceites volátiles. El ácido hidroclórico la disuelve y la deja por la evaporacion: el ácido nítrico la disuelve mejor que el agua, y saturando el ácido, se encuentra la salicina no alterada; pero por el calor el ácido nítrico la convierte en ácidos benzóico y carboazótico.

La salicina cristaliza en el ácido sulfúrico débil en gruesos prismas tetráedros que crujen bajo el diente. Todos los ácidos dilatados cambian la resina en una especie de polvo resinoso (salicretina), y en azúcar de uvas. El ácido sulfúrico concentrado y frio forma con ella un líquido rojo, que dilatándolo en agua deja depositar un sedimento rojo (rutilina de Braconnot), insoluble en alcohol, y cuyo color se vuelve de un rojo vivo con los ácidos, y de un violado oscuro con los álcalis: los ácidos le vuelven en este caso su color rojo.

El ácido acético disuelve la salicina; el agua vuelve lechosa esta disolucion. La salicina no es precipitada de sus disolucio-

nes por el acetato de plomo, ni por la infusion de agallas; ni tienen accion sobre ella las sales de platino y de plata. Las sales de mercurio apenas enturbian su disolucion.

Segun Berzelius, el mejor procedimiento para obtener la salicina es el de Nées d' Eseinbeck. Se hierve la corteza de sauce (es preferible la del *salix helix*) en agua; se añade al liquido hidrato de cal, que precipita el tanino en estado de subsal calcárea, se filtra el liquido y se evapora hasta consistencia de jarabe; se añade alcohol para precipitar la goma, y por la evaporacion se obtiene la salicina impura. Las aguas madres dan por la evaporacion nueva cantidad de salicina. La última agua madre oscura se precipita por el subacetato de plomo, y el liquido da nueva cantidad de producto.

Todas las salicinas impuras obtenidas en esta operacion se disuelven en agua hirviendo, se añade carbon animal, se filtra el liquido hirviendo y se deja cristalizar.

La salicina conserva comunmente el sabor aromático de los sauces; en este estado la consideran Herberger y Bucher como una combinacion salina formada de salicina y de un ácido volátil oloroso. Estas esperiencias necesitan repetirse.

La salicina se emplea en medicina como febrífuga con diversos resultados, en la dosis de 18 á 30 granos.

Algunos creen que el estracto de sauce es mas eficaz que la salicina, y que su efecto se halla aumentado por las materias que en él se hallan asociadas á la salicina.

Se prepara el estracto de sauce tratando la corteza de este árbol por lixiviacion con agua á 20°.

Corteza de raiz de manzano.

La corteza de muchas rosáceas es astringente y usada como tal ó como febrífuga, por ejemplo, la de los *padus mahaleb*, *avium*, *prunus virginiana* y *cocumiglia;* contienen á veces parte del principio volátil venenoso que se encuentra en las hojas y en las semillas de muchas especies.

»Al hablar el autor de los diversos principios y propiedades medicinales, que se han reconocido en diferentes partes de las plantas de la familia de las rosáceas, dice que Kommistck y Stass han estraido de las cortezas de algunas un principio cristalizado, al que han dado el nombre de *floricina*, compuesta de 32 pp. de carbono, 15 pp. hidrógeno, 12 pp. oxígeno, 6 pp. de agua.

FLORICINA.

»Cristaliza en agujas prismáticas, delgadas, incoloras y sedosas; no tiene accion sobre los colores vejetales; se disuelve en 1,000 partes de agua fria, y en todas proporciones en el

agua á 100°: el alcohol la disuelve en frio mejor que el agua; el éter aun hirviendo apenas la disuelve.

»Secada á la temperatura ordinaria conserva 7 por 100 de agua, que pierde á un calor de 100°. Se funde á 160° y se descompone á 197°.

»Las demás propiedades principales de la floricina quedan ya indicadas.

»Se prepara con las cortezas frescas de la raiz de manzano, que se parten en pedazos pequeños y se ponen en un perol con bastante agua, para que estén cubiertas. Se hierve todo por espacio de cuatro horas, se decanta el líquido, y sobre el resíduo se echa otra cantidad de agua igual á la primera, y se hierve por dos horas; se decanta segunda vez el líquido caliente, que no se mezcla con el primero. Se deja todo en reposo, y despues de veinticuatro horas se halla una gran parte de floricina cristalizada: los cristales se purifican disolviéndolos en agua hirviendo, blanqueándolos con el carbon animal, y dejando cristalizar de nuevo la disolucion.

»Puede emplearse para estraer la floricina el alcohol débil en vez del agua, y en tal caso se infunde la corteza en el alcohol y se sostiene la temperatura del líquido á 60°: parece que este procedimiento es mas ventajoso que el primero.

»Las aguas madres dan por evaporacion algunos mas cristales de floricina, y por último dejan un liquido rojo, muy cargado de tanino y que tiene además un ácido, que me ha parecido, por las reacciones que presenta, diferente de los descritos hasta ahora. Su carácter sobresaliente es producir en una disolucion de sulfato de cobre una porcion de cristalitos muy regulares y de un color azul hermoso.»

RAICES AMARGAS.

Las raices amargas mas usadas son:

La raiz de pareira brava.
— de colombo.
— de cuasia amarga.
— de genciana.

PAREIRA BRAVA.

Bajo el nombre de *pareira brava* se emplea la raiz y algunas veces el tallo de muchas especies pertenecientes al género *cissampelos*, (menispérmeas); se citan con preferencia los *cissampelos pareira, guyaquilensis, cuapeba, mauritiana, microcarpa*. El *abuta rufescens* de la Guayana, el leño y la raiz de un

gran número de *cocculus* y de *menispermum* se usan en la América y en la India como de propiedades análogas.

La pareira brava, elogiada contra las enfermedades del hígado y como febrífuga, ha sido principalmente célebre como litontríptico y usada en las enfermedades de las vias urinarias; pero en el dia está casi del todo olvidada.

Mr. Feneulle ha encontrado en la pareira brava:

Una resina blanda; un principio amarillo amargo; un principio pardo; fécula; una materia animalizada; algunas sales.

Wiggers ha obtenido una base alcalina vejetal particular, la *cissampelina ó pelosina.*

Parece una materia trasparente amarillenta; su sabor es al mismo tiempo amargo y dulzaino; es insoluble en agua; pero puede combinarse con ella, la abandona á 100°. Vuelve el color azul al tornasol enrojecido y se combina con los ácidos; solo se ha obtenido cristalizado el hidroclorato. Para obtener la pelosina, Wiggers agota la raiz con agua acidulada con ácido sulfúrico, y precipita por el carbonato de sosa: el precipitado se purifica disolviéndolo en el éter.

Tisana de pareira.

R. Raices de pareira, una onza... 32.
Agua, dos libras..... 1,000.

Debe preferirse la infusion á la decoccion en el tratamiento de la pareira. El producto de la primera de estas operaciones es limpio y de un sabor amargo; la decoccion da un líquido turbio y de sabor menos pronunciado.

Se reputa esta infusion como un escelente litontríptico: es un débil diurético, poco usado en el dia en la medicina europea.

Estracto de pareira.

Se prepara el estracto por el agua ó por el alcohol: con ambos vehículos da la pareira el octavo de su peso de estracto.

Tintura alcohólica de pareira.

R. Pareira brava..... 1.
Alcohol de 80° (31° Cart.)..... 2.

Macérese por quince dias y filtrese.

Esta tintura tiene el nombre de esencia de pareira brava.

RAIZ DE COLOMBO.

(Cocculus palmatus.)

Mr. Planche ha hallado á la raiz de colombo compuesta de:

Almidon, 1/3 de su peso; materia animalizada; materia amarilla amarga; un poco de aceite volátil; algunas sales.

La materia amarilla amarga de Planche es soluble en agua y alcohol. Wittstock ha sacado de ella una materia colorante y una sustancia cristalina, á la cual dió el nombre de colombina. Los principales caracteres de la colombina son los siguientes: es incolora é inodora, cristaliza en prismas romboidales; su sabor es muy amargo; se funde como la cera, no contiene ázoe, y pertenece á la clase de las sustancias neutras; á la temperatura ordinaria es poco soluble en agua, alcohol y éter; el alcohol hirviendo de 0,835 disuelve 1/80 ó 1/40. El ácido acético de 1,04 es su mejor disolvente: se disuelve tambien en los líquidos alcalinos. Se obtiene, tratando la raiz con alcohol de 90°, se destilan los 2/3: los cristales de colombina se depositan, y se purifican disolviéndolos de nuevo y con el carbon.

Polvos de raiz de colombo.

Esta raiz es friable y debe pulverizarse sin residuo: los polvos de colombo se usan como tónicos en la dosis de algunos granos.

Hidrolado de colombo.

El agua, segun la temperatura á que obra sobre la raiz de colombo, da un producto diferente.

Por la maceracion estrae el principio oloroso, la materia animal y la materia amarilla amarga: por infusion disuelve ademas un poco de almidon; pero si la raiz se sujeta á la decoccion todo el almidon se disuelve y hace parte del líquido. El médico preferirá como tónico los primeros líquidos, que son tan eficaces y menos desagradables para el enfermo; pero en los casos de disenteria dará la preferencia al cocimiento, porque en él la parte mucilaginosa envuelve la materia amarga, y hace su impresion mas soportable á la membrana de los intestinos. Aunque la colombina sea muy poco soluble en el agua, con todo, este vehículo es muy propio para cargarse de la materia amarga de la raiz; porque la presencia de la materia colorante, y acaso su combinacion con la colombina facilita su disolucion.

Tintura alcohólica de colombo.

R.	Raiz de colombo.....	1.
	Alcohol de 56° (21° Cart.).....	4.

Macérese por quince dias; cuélese y filtrese.

El alcohol de 56° disuelve muy bien la parte amarga del colombo. Una parte de la materia animalizada se disuelve tambien

á favor de la materia colorante: una parte de tintura representa un poco menos que el quinto de su peso de raiz de colombo.

Estracto de colombo.

R.	Raiz de colombo.....	Q. V.
	Alcohol de 56° (21° Cart.).....	S. Q.

Trátese la raiz pulverizada por desalojamiento, destílense los líquidos para separar el alcohol, y evapórese el residuo en baño de maria.

Debe preferirse el alcohol al agua para preparar este estracto; disuelve bien las materias colorante y amarga, y deja el almidon que haria alterable el estracto.

100 partes de raiz de colombo me han dado 22 de estracto.

CUASIA AMARGA.

El leño de cuasia ó de Surinam procede de la *quassia amara* (rutáceas). Debe sus propiedades medicinales á un principio amargo, aun mal estudiado, que Thomson llamó *quassina*, que es notable por su sabor muy amargo y su solubilidad en agua y alcohol. Weggers ha sacado de ella una materia cristalizada en prismas, inodora, incolora, muy amarga, poco soluble en agua y en éter, pero el alcohol la disuelve bien, la infusion de agallas la precipita.

Se funde como las resinas. Su composicion química parece confundirla con la materia amarga de la raiz de colombo. Contiene $C^{20}\ H^{12}\ O^{6}$.

Para estraer la cuasina, se evaporan los 3/4 del cocimiento de cuasia; se añade hidrato de cal para precipitar la pectina y se evapora hasta sequedad; se trata el resíduo con alcohol de 90° y se evapora de nuevo el líquido. Se trata el residuo con una pequeña cantidad de alcohol absoluto al que se añade mucho éter y se deja evaporar la solucion etérea sobre un poco de agua. La cuasina cristaliza en prismas blancos y opacos.

Apenas se usa la *quassia amara* sino en forma de tisana, de vino ó de estracto. Es un medicamento amargo que se prescribe como tónico y febrífugo.

Tisana de cuasia.

R.	Leño de cuasia rasurado ó menudamente cortado, dos dracmas.....	8.
	Agua, dos libras.....	1,000.

Infúndase por dos horas y cuélese.

Debe preferirse la infusion á la decoccion; da una bebida mas amarga.

Estracto de cuasia.

R.	Cuasia amarga.....	Q. V.
	Agua á 20°.....	S. Q.

Humedézcase el leño molido con la mitad de su peso de agua; al cabo de una ó dos horas, apriétese fuertemente el polvo en un aparato de desalojamiento y lixíviese: evapórense los líquidos hasta consistencia de estracto.

100 partes de cuasia tratadas por el agua destilada me han dado 7 3/10 de estracto: 1 parte de estracto representa 14 de leño.

Vino de cuasia.

R.	Cuasia amarga, una onza.....	32.
	Alcohol de 56° (21° Cart.) una onza.	32.
	Vino blanco, dos libras.....	1,000.

GENCIANA.

(Gentiana lutea.)

La raiz de genciana es uno de nuestros mejores medicamentos indígenos: por su escesivo amargor se emplea ventajosamente como tónico y escitante, como febrífugo y contra las lombrices. Las observaciones sucesivas de Planche, Henry, Caventou y Leconte descubrieron en ella:

Principio oloroso fugaz; gentisin; liga; materia aceitosa verdosa; azúcar incristalizable; goma; ácido péctico; materia colorante leonada; ácido orgánico.

Planche ha reconocido en la genciana un principio nauseabundo volátil, que da al agua destilada de esta planta la propiedad de causar náuseas y una especie de borrachera. No se nota esta accion en el uso de la mayor parte de las preparaciones de la genciana, porque se encuentra en ellas en muy débiles proporciones.

Henry y Caventou, que fueron los primeros que obtuvieron la materia cristalina, no la obtuvieron pura. La consideraban, con el nombre de gencianino, como la del principio amargo de la genciana; pero Leconte y Tromsdorf hicieron ver despues que la materia cristalina es una simple materia colorante no amarga, que está mezclada en el gencianino con proporciones variables de principio amargo y de materia grasa.

El gentisin, ó materia colorante cristalina de la genciana, es de un color amarillo pálido, insípida é inodora, y está cristalizada en largas agujas: se descompone á una temperatura

elevada, pero al mismo tiempo una parte se volatiliza, y cristaliza al condensarse: es muy poco soluble en agua: el alcohol la disuelve mas en caliente que en frio, cristaliza por el enfriamiento. Es poco soluble en el éter: se disuelve en gran cantidad en los líquidos alcalinos cáusticos, y forma verdaderas sales (gentisatos). La combinacion sódica está bien cristalizada, y es de un hermoso color amarillo puro. El gentisin no espele al ácido carbónico de sus combinaciones.

Para obtener el gentisin, se trata la genciana seca y gruesamente pulverizada por maceraciones sucesivas con alcohol de 95°, hasta que el líquido no se colore. Reunidos y filtrados los líquidos se destilan: el estracto obtenido se trata con el agua, que disuelve la materia estractiva amarga, el ácido libre, el azúcar, y deja en forma de copos blancos la materia grasa unida al gentisin. Se recoge este precipitado, se lava, se seca y se trata con alcohol de 78° hirviendo, que disuelve la materia cristalina amarilla, sin atacar apenas la materia grasa. Si el gentisin, cristalizado por el enfriamiento y la evaporacion espontánea, retiene aun un poco de aceite, que pudo ser arrastrado por la ebullicion, se trata con un poco de éter que disuelve esta materia. Volviendo á disolver el gentisin en alcohol hirviendo de 78°, se obtiene en forma de hermosos cristales amarillos perfectamente puros.

Las propiedades de la materia amarga no nos son bien conocidas: se presentó á Laconte bajo la forma de una materia estractiva, incristalizable, muy soluble en agua y en alcohol. El doctor Dulk, que se ha ocupado despues de esta materia, me parece que no la obtuvo pura.

En cuanto á la materia conocida con el nombre de liga ó visgo, Leconte ha probado que es un compuesto de cera, aceite y cautchúc.

Polvos de genciana.

Se corta en pedacitos la raiz de genciana, se seca en la estufa y se pulveriza sin dejar residuo.

Habiendo pulverizado dos libras de genciana, dejando 1/4 de residuo, he observado que 100 partes de los polvos, agotados con alcohol de 56°, daban 42,5 de estracto seco; y que 100 partes de residuo, tratados del mismo modo, daban 41,6.

Los polvos de genciana se usan interiormente, como tónicos, en la dosis de algunos granos hasta un escrúpulo.

Tisana de genciana.

R.	Raiz de genciana cortada, dos dracmas.	8.
	Agua hirviendo, dos libras.....	1,000.

Infúndase durante dos horas y cuélese.

El agua es muy á propósito para disolver las partes activas de la genciana: fria, disuelve la materia amarga, el azúcar, la goma, una porcion de ácido péctico, el principio ácido, el gentisin, un poco de materia grasa y de resina, asi como una porcion de la materia olorosa y volatil: el agua caliente empleada en infusion tiene una accion semejante, tan solo que disuelve mayor cantidad de resina. Por la decoccion arrastra mucho ácido péctico, resina y materia grasa.

Estracto de genciana.

El mejor medio de preparar el estracto de genciana consiste en pulverizar no muy finamente la raiz, humedecerla con el doble de su peso de agua templada, dejarla en maceracion por algunas horas, y despues prensarla: añadir al residuo nueva cantidad de agua igual á la primera, y esprimirlo otra vez. Los liquidos se evaporan hasta consistencia de estracto blando.

Tambien puede prepararse por lixiviacion: la raiz debe estar en polvo semifino, y humedecerse con la mitad de su peso de agua fria; se introduce en el aparato de lixiviacion, apretándola muy poco: la operacion exige algun hábito. 100 partes de genciana agotadas por el agua dan hasta 50 partes de estracto.

Jarabe de genciana.

R.	Raiz de genciana, onza y media.....	48.
	Agua hirviendo, una libra.....	500.
	Azúcar blanco.....	S. Q.

Córtese la raiz de genciana bien menuda y échese encima el agua hirviendo; despues de doce horas de infusion, se echa sobre un lienzo, y se obtiene un liquido claro: el resíduo se esprime y da otra porcion de liquido, que está turbio y que se clarifica por filtracion: se reunen los dos liquidos, se pesan, y por simple solucion en baño de maria se hace jarabe con el doble de su peso de azúcar.

Este jarabe es muy amargo y oloroso: lo es menos cuando se mezcla la infusion de genciana con el jarabe, como lo aconsejan algunos prácticos, y se evapora todo.

Cada onza de jarabe de genciana contiene las partes amargas de 18 granos de raiz.

Tintura de genciana.

R.	Genciana.....	1.
	Alcohol de 56° (21° Cart.).....	4.

Macérese por quince dias, cuélese con espresion y filtrese.

El alcohol débil disuelve perfectamente todas las partes amargas de la raiz de genciana.

La tintura de genciana contiene la materia amarga, el azúcar, la goma, el principio ácido, el gentisin, y las materias grasas y resinosas.

Elixir antiescrofuloso.

R.	Raiz de genciana, una onza.....	32.
	Carbonato de amoniaco, dos dracmas....	8.
	Alcohol de 56° (21° Cart.).....	1,000.

Macérense por ocho dias; cuélese el líquido con espresion y filtrese.

Elixir de Perylhe.

R.	Raiz de genciana, una onza.....	32.
	Carbonato de sosa, tres dracmas....	12.
	Alcohol de 56° (21° Cart.), dos libras	1,000.

Macérense durante ocho dias, cuélese con espresion y filtrese.

Vino de genciana.

R.	Raiz de genciana, media onza.....	16.
	Alcohol de 56° (21° Cart.), una onza.	32.
	Vino tinto, una libra.....	500.

Dividase la raiz, échese encima el alcohol, y déjese en contacto durante veinticuatro horas; añádase el vino, déjese en maceracion por ocho dias y cuélese.

Parmentier lo preparaba con la tintura de genciana, lo que tambien es bueno; pero usaba la tintura siguiente:

R.	Raiz de genciana, dos onzas.....	64.
	Cortezas de naranja, media onza.....	16.
	Alcohol de 56° (21° Cart.), tres libras..	1,500.

HOJAS CARGADAS DE ESTRACTIVO AMARGO.

CENTAURA MENOR.

(Chironia centaurium.)

Se usan las sumidades floridas de la centáura menor: son un amargo poderoso, de que se hace uso comunmente en infusion,

en la dosis de 2 dracmas á 1/2 onza, ó en forma de estracto en la dosis de algunos granos hasta una dracma.

Moretti ha encontrado á la centáura menor compuesta de:

Materia amarga estractiva; ácido libre; materia mucosa; estractivo; sales.

Se recogen las sumidades de la centáura menor, cuando la planta está en flor: se hacen con ellas pequeños haces, que se envuelven en papel, para conservar el color de las flores, y se secan colgándolos en un sitio bien ventilado.

El estracto de centáura menor se prepara por desalojamiento: debe apretarse moderadamente el polvo.

TREBOL ACUATICO.

(Menyanthes trifoliata.)

Las hojas del trebol acuático contienen un zumo amargo, que se usa muchas veces como tónico, vermífugo y antiescorbútico.

Mr. Tromsdorf que analizó esta planta encontró en ella:

Fécula verde; estractivo amargo; goma oscura; albúmina; materia animal que el fuego no coagula; inulina ?

Es de notar que no conteniendo tanino el estracto amargo de esta planta puede asociarse sin inconveniente con las sales de hierro.

Zumo de trebol acuático.

Rara vez se prescribe solo; pero se asocia muchas veces al de otras plantas.

Estracto de trebol acuático.

Se prepara con el zumo depurado de la planta; si faltase la planta verde se usaria la planta seca que se trataria por lixiviacion.

FUMARIA.

Se usan indiferentemente con el nombre de fumaria las especies comunes del género *fumaria* (fumariáceas), y principalmente la *F. officinalis*. Tiene esta planta bastante reputacion contra las enfermedades de la piel y del hígado. Las especies próximas á esta tienen propiedades análogas, y aun la fumaria amarilla, *corydalis bulbosa*.

Mr. Peschier de Jinebra ha encontrado en la fumaria estrac-

tivo, resina, un ácido cristalizable; y una base alcalina, amarga, viscosa, soluble en agua, alcohol y éter.

Se usa la fumaria para hacer una bebida por infusion: se usa tambien el zumo que entra á veces en la composicion del zumo de yerbas.

Zumo de fumaria.

Se machaca en un mortero, se esprime el zumo y se filtra.

Tisana de fumaria.

R. Fumaria seca..... 1 onza.
Agua..... 2 libras.

Infúndase por una hora y cuélese.

Estracto de fumaria.

R. Zumo de fumaria depurado por el calor..... Q. V.

Evapórese en baño de maría: 40 de planta verde dan 1 de estracto; y 40 de planta seca tratada con agua á + 20° da 8 de estracto.

Jarabe de fumaria.

R. Zumo depurado de fumaria..... 1.
Azúcar blanco..... 1.

Cuézase hasta la debida consistencia y cuélese.

PENSAMIENTO SILVESTRE.

Se usan las hojas y el tallo de la *viola arvensis* (violarineas). Ambos contienen una materia amarga estractiva, que es el principio medicinal. Muchos creen que produce mejores efectos la planta verde que la seca. Se usa principalmente su zumo y la infusion. El primero en dosis de 1 á 4 onzas: y para cada cuartillo de infusion se emplean de 1 á 2 dracmas de hojas secas.

Jarabe de pensamiento silvestre.

R. Pensamiento silvestre seco..... 1.
Agua hirviendo..... 10.
Jarabe simple..... 16.

Infúndase en agua hirviendo la planta cortada, cuélese el li-

quido y esprímase el resíduo. Mézclese con el jarabe simple el líquido clarificado por el reposo, y evapórese hasta la debida consistencia.

Puede emplearse la lixiviacion para estraer los principios solubles del pensamiento silvestre y preparar su estracto: es necesario humedecer el polvo con la mitad de su peso de agua y apretarlo poco, porque la planta es muy mucilaginosa. La operacion es mas fácil añadiendo al polvo bastante agua para hacer una pasta blanda, y poniéndolo á escurrir en un aparato de desalojamiento se concluye lixiviando.

Algunos mandan hacer el jarabe con el zumo de la planta, pero esta fresca es tan viscosa que no se puede estraer de ella zumo; aun añadiéndole bastante agua se parece á clara de huevo. La clarificacion por el calor disminuye algo esta viscosidad.

CHICORIACEAS Y CINAROCEFALAS.

Las chicoriáceas son plantas de jugo lechoso, amargo, que segun algunos químicos, debe su lactescencia al cautchúc; al menos Schrader y Queveune lo han encontrado en la lechuga, Pfaff en la lechuga virosa, y John en el taracsácon. Se usa como tónico y estomático el zumo de las chicoriáceas; en dosis mayores, ó continuando su uso, es laxante. Las especies que mas comunmente se emplean, son: el taracsácon, la achicoria silvestre, la lampsana *(lampsana communis)*, la ajonjera *(chondrilla juncea)*; pero el mayor número de especies de esta tribu pueden sustituirse unas á otras en caso de necesidad.

Algunas chicoriáceas son sedantes; la lechuga comun, la lechuga virosa, la lechuga silvestre, *(lactuca sylvestris)*, la *L. elongata* de los Estados Unidos, el *sonchus tenerrimus* de Nápoles son las especies en las cuales se ha reconocido esta propiedad: parece que reside en el zumo propio lechoso, que contienen los grandes vasos de la corteza. Esta propiedad, aunque débil en las plantas mencionadas, ¿se encuentra en las demas especies? Nos faltan datos acerca de este particular, y me parece prudente suspender el juicio hasta que nuevas observaciones aclaren este punto.

CINAROCEFALAS.

Las cinarocéfalas tienen el zumo amargo, pero de un amargo mas pronunciado que las chicoriáceas; parece que no participa de la virtud laxante que tiene el de estas últimas, asi se usa como tónico y febrífugo; pero no produce tan buenos efectos en el tratamiento de las enfermedades crónicas del mesenterio. Las especies muy amargas se recomiendan como febrífugas. Ejemplo: las centáuras, y en particular la calcitrapa *(cen-*

taurea calcitrapa); la alcachofa *(cynara scolymus);* la *serratula amara* de Siberia. Las especies menos amargas se reputan sudoríficas, estomáticas y aperitivas; Ejemplo: el cardo de maría, *(sylibum marianum);* el cardo santo *(centaurea benedicta);* el cardo santo de los parisienses *(carthamus lanatus)*, y el *elephantopus scaber* de la India.

La naturaleza del principio amargo de estas plantas ha sido mal determinada: Morin la encontró en el cardo santo en forma de una materia poco soluble en el agua fria, muy soluble en alcohol, menos soluble en éter, se halla en cristales blancos y sedosos: en el agua hirviendo se altera trasformándose en una sustancia aceitosa amarga incristalizable. Nomat la ha usado con ventaja contra las fiebres intermitentes; pero no se puede dar en dosis algo fuertes, por ejemplo: un escrúpulo, porque en esta dosis la sensacion de calor que determina es bastante fuerte para producir el vómito y con frecuencia la diarrea.

Se usa el cardo santo en infusion; se prepara de él con agua fria un estracto: 100 partes de planta seca dan 20 de estracto.

ACHICORIA SILVESTRE.

De la achicoria silvestre, *cichorium intybus* (chicoriáceas), se usan las hojas y las raices: es un medicamento de grande reputacion como estomático y depurativo. Se recomienda en algunas enfermedades del hígado; en cuyo caso para que produzca buenos efectos debe continuarse su uso por mucho tiempo.

Las hojas de la achicoria contienen:

Estractivo; clorofila; una materia azucarada; albúmina; sales; entre otras nitrato de potasa.

Las raices de achicoria tienen una composicion análoga; pero segun la observacion de Watt contienen inulina: á la materia estractiva amarga deben estos medicamentos sus virtudes.

Las hojas de achicorias se emplean comunmente en tisanas; se prefieren las frescas y se sujetan á una decoccion de algunos instantes: si se usan secas se infunden en agua en la dosis de 3 dracmas para dos cuartillos de líquido. Tambien debe tratarse por infusion la raiz de achicoria, despues de haberla dividido bien para que el agua la penetre facilmente: se emplean 2 1/2 dracmas de raiz para una libra de tisana.

Zumo de achicorias.

Se machaca la planta, se esprime el zumo y se filtra en frio.

Este zumo se mezcla comunmente con el de otras plantas y constituye el zumo de yerbas, que algunos acostumbran aun á tomar en la primavera. Hé aqui la fórmula del Codex que podria variarse muchísimo.

Zumo de yerbas.

R.	Hojas de achicoria silvestre.....	1.
	— de borraja.....	1.
	— de fumaria.....	1.
	— de perifollo	1.

Se machacan las plantas, se esprime el zumo y se filtra en frio.

Estracto de achicorias.

Se machacan las achicorias para estraer el zumo, que se clarifica con el calor, se cuela por una manga y se evapora hasta consistencia de estracto. Se obtiene tambien tratando las hojas secas por lixiviacion.

Las hojas secas de achicoria dan casi la cuarta parte de su peso de estracto; se puede hacer un buen estracto con la raiz que da un octavo de su peso.

TARACSÁCON.

El taracsácon, *taraxacum, dens leonis*, tiene absolutamente las mismas propiedades que la achicoria; se usa del mismo modo y en las mismas dosis y se trata de la misma manera.

Ingenhohl ha reconocido que las raices tienen mas materia amarga en el verano, aun cuando son mas jugosas en primavera y otoño.

§ III. *Estractivo purgante.*

Las sustancias siguientes, dotadas de propiedades purgantes deben este carácter á la materia estractiva. Entre ellas se encuentran algunos de los purgantes mas preciosos de la medicina.

Cañafístula.	Ruibarbo.
Tamarindos.	Paciencia.
Flores de albérchigo.	Agárico.
Mercurial.	Coloquintidas.
Sen.	Cohombrillo amargo.
Ramno catártico.	Acibar.
Corteza de sauco.	Eléboro negro,

CAÑAFISTULA.

(Cassia fistula.)

Se usa el fruto de la cañafístula por la pulpa laxante de que

están llenas las celdillas de este fruto: Vauquelin ha analizado la pulpa y halló en cada libra de ella

Gelatina vejetal....	1 onza.	1 dracma.	7 granos.
Estractivo.....	»	»	61
Goma.....	»	4	37
Gluten.....	»	2	20
Azúcar.....	5	2	48
Parénquima.....	»	6	53
Agua.....	7	5	62

Mr. Henry que ha repetido este trabajo ha observado que el azúcar de cañafistula posee el sabor nauseabundo propio del fruto, y lo considera como el principio purgante, lo que es dudoso. El mismo químico ha anunciado que existia en este fruto un principio particular, que ha comparado al tanino, porque precipita las sales de hierro en negro; pero no lo ha estudiado bastante.

Pulpa de cañafistula.

Se eligen en cuanto sea posible los frutos mas gruesos y frescos, sin que estén enmohecidos; se apoya una de las suturas sobre un punto resistente, y se golpea suavemente con un martillo sobre la otra sutura, para abrir el fruto todo á lo largo. Se raspa con una espátula lo interior del fruto para quitar al mismo tiempo los disepimentos, las semillas y la pulpa. Si esta es bastante blanda se separa de las partes estrañas pulpándola sobre un tamiz de cerda; pero comunmente se pone á digerir la mezcla que se ha sacado del fruto, con un poco de agua, para hinchar la pulpa y ablandarla. Cuatro onzas de cañafistula de buena calidad dan cerca de 2 onzas de pulpa mezclada con las semillas y tabiques, y 1 onza de pulpa pura.

La pulpa de cañafistula purga en la dosis de 1 á 2 onzas.

Conserva de cañafistula.

R.	Pulpa de cañafistula.....	1.
	Jarabe de violetas.....	1.

Se mezclan estas dos materias, se evaporan en baño de maría hasta la consistencia de miel espesa. Se obtiene 1 1/2 parte de producto. Es un laxante suave que se emplea en la dosis de 1/2 onza á 2 onzas.

Cañafístula cocida.

(Conserva de cañafistula del Codex.)

R.	Pulpa de cañafístula, una libra.....	500.
	Jarabe de violetas, doce onzas.....	375.
	Azúcar en polvo, tres onzas.....	96.
	Aceite volatil de azahar, cinco gotas....	5.

Se mezclan todas estas materias y se evaporan al calor del baño de maria hasta consistencia de estracto blando: se aromatiza con la esencia de azahar. Es un laxante suave que se usa como el anterior, al cual reemplaza. Se objeta á esta conserva, preparada con la pulpa, que se agria pronto; no obstante, cuando se ha cocido bien, se conserva por mucho tiempo sin alteracion. Los autores del nuevo Codex han preferido la fórmula antigua á la del Codex de 1818, que habia reemplazado la pulpa de cañafístula por un peso igual de estracto: preparada segun la fórmula indicada arriba es mas agradable.

Agua de cañafístula.

R.	Cañafistula, de dos á cuatro onzas..	64 á 125.
	Agua, dos libras.....	1,000.

Se abre la cañafistula como lo hemos dicho hace poco, se parte en pedacitos y se echa encima de ellos el agua templada: se deslie bien toda la parte pulposa en el agua y se pasa por un colador.

No debe hervirse la cañafístula en el agua, porque la parte sólida esterior del fruto contiene un principio astringente que no debe entrar en la disolucion.

Estracto de cañafístula.

Se separa del fruto de la cañafistula la parte pulposa, que se deslie en agua fria, se cuela el líquido por una bayeta, y se evapora en baño de maría hasta consistencia de estracto. También se puede poner, segun lo aconsejan Henry y Guibourt, la cañafistula partida en un diafragma, que se mete en agua templada, y despues de algunas horas de contacto se cuela el líquido y se evapora.

TAMARINDOS.

(Tamarindus indica.)

Los tamarindos de nuestras oficinas son la parte carnosa del

pericarpio del tamarindo. Vauquelin hizo el análisis de los tamarindos y halló en cada libra:

Acido cítrico.....	1 onza.	4 dracmas.
— *tártrico*.....	»	2
— *málico*.....	»	1/2
Tartrato ácido de potasa....	»	4
Azúcar.....	2	»
Gelatina vejetal.....	1 onza.	
Materia feculenta ó residuo..	4	

Se usan los tamarindos con frecuencia en la medicina; se emplean en pequeña dosis para hacer una tisana ácida y refrescante; en dosis mayores son purgantes. Este efecto se advierte principalmente cuando se administran en estado de pulpa, (una onza á dos). Se atribuyen sus propiedades laxantes al cremor tártaro y á los ácidos que contienen. Acaso contengan tambien algun otro principio purgante particular.

Pulpa de tamarindos.

Se ponen en digestion en un poco de agua, y en una vasija de loza colocada sobre cenizas calientes, los tamarindos del comercio; cuando se han ablandado bastante se pulpan, para separar las semillas y los filamentos que tienen mezclados.

Conserva de tamarindos.

R.	Pulpa de tamarindos.....	1.
	Azúcar molido.....	1 1/2.

Mézclense al calor del baño de maría, y evapórense si es necesario hasta la consistencia de miel espesa.

Es un buen laxante de sabor agradable, y que se conserva muy bien.

Tisana de tamarindos.

R.	Tamarindos, de media onza á tres onzas ...	15 á 90.
	Agua hirviendo, dos libras.....	1,000.

Infúndanse, agitando de tiempo en tiempo para dividir bien los tamarindos: se cuela la infusion por una bayeta esprimiéndola ligeramente. Cuando se desea que esta tisana produzca efectos purgantes, se aumenta la dosis de los tamarindos.

Algunas veces se usa el suero para vehículo: el líquido toma entonces el nombre de suero tamarindado.

Pocion purgante con tamarindos.

R.	Tamarindos, una onza.....	32.
	Sen, dos dracmas.....	8.
	Sulfato de sosa, media onza.....	16.
	Eleosácaro de limon.....	S. Q.
	Agua, cinco onzas.....	150.

Se deslien en el agua los tamarindos, y despues de que hayan hervido un poco se añade el sen y el sulfato de sosa: se dejan en infusion durante media á una hora; se cuela el líquido esprimiendo ligeramente el residuo, y se aromatiza con el eleosácaro de cidra.

Cuando entran los tamarindos en una pocion purgante, no deben añadírsele sales de potasa, porque los ácidos del tamarindo, y en particular el ácido tártrico, darian lugar á una descomposicion, de la que resultaria un abundante precipitado de cremor tártaro ó bitartrato de potasa.

ALBERCHIGO.

Las hojas de albérchigo, *persica vulgaris* (rosáceas), y principalmente los renuevos tiernos son odoríferos, y por la destilacion dan un aceite volátil que se parece mucho al de almendras amargas. Rara vez se usan, aunque algunos autores las hayan recomendado como sedantes, y que algunas farmacopeas mandan añadirlas al jarabe purgante de flores de albérchigo.

Las semillas de albérchigo, como todas las emulsivas que se parecen á las almendras amargas, han sido elogiadas como sedantes, pero casi nunca se usan.

Las flores de albérchigo son casi la única parte de la planta que en el dia se emplea en la materia médica; y solo se usan en forma de jarabe.

Jarabe de flores de albérchigo.

R.	Flores de albérchigo recientes y limpias.....	Q. V.
	Azúcar blanco.....	S. Q.

Se machacan las flores y se esprime su zumo, que se filtra: se le añade el doble de su peso de azúcar blanco, que se disuelve en baño de maría, y se cuela el jarabe.

Antes se preparaba el jarabe con una infusion de las flores; pero empleando el zumo sale mas olorosa y fuerte, pues no se le mezcla ninguna agua estraña. Tiene el olor propio de las flores de albérchigo.

Boullay ha propuesto un procedimiento, que consiste en estraer por la destilacion cierta cantidad de liquido aromático y hacer dos jarabes, uno por simple solucion con el liquido destilado, otro por coccion y clarificacion con el liquido residuo de la destilacion. He repetido este esperimento que no me ha dado un resultado ventajoso. Respecto á olor, el producto era inferior al jarabe de zumo de flores: ademas el líquido que quedó despues de la destilacion estaba turbio, y era en bastante cantidad; de modo que fue preciso clarificar el jarabe con la albúmina, que puede separar parte del principio purgante, y evaporarlo mucho tiempo, lo que puede alterar la otra parte.

El jarabe de flores de albérchigo se emplea como laxante y vermífugo, principalmente para los niños, en la dosis de dos dracmas á una onza.

MERCURIAL.

La mercurial, *mercurialis anima* (euforbiáceas), es un purgante popular: no debe sustituírsele la mercurial bisannual, (*M. perennis*) que es mucho mas activa. La mercurial ha sido analizada por Feneulle que halló en ella:

Un principio amargo; mucilago; albúmina; una materia grasa; incolora; una débil cantidad de aceite volátil; pectina; algunas sales.

El principio amargo es amarillento, y sin duda incoloro cuando es puro: su sabor es amargo muy pronunciado; purga con poca actividad. Es soluble en agua y alcohol; le precipita el subacetato de plomo, el sublimado corrosivo y la infusion de agallas.

Miel mercurial.

R. Zumo de mercurial no depurado..... 1.
Miel..... 1.

Hágase jarabe. La albúmina del zumo coagulándose con el calor, clarifica el jarabe. Cuando se prepara mucha cantidad, la miel se altera mucho en la evaporacion: entonces reemplazo el zumo con el estracto obtenido con el zumo depurado. Deben emplearse 5 onzas de estracto para 3 libras de jarabe.

Lavativa laxante.

R. Cocimiento emoliente..... 1 libra.
Miel de mercurial..... 2 onzas.

Mézclense.

ROSAS PALIDAS.

Las rosas pálidas son las flores de las *rosa semperflorens* y *centifolia*, (rosáceas). Se usa su zumo como laxante.

Zumo de rosas.

Sepárense los pétalos del cáliz, macháquense, esprímanse y filtrese el zumo.

Jarabe de rosas pálidas.

R. Zumo depurado de rosas..... 1.
Azúcar..... 1.

Cuézase hasta consistencia de jarabe. Es un laxante suave que se administra á los niños en la dosis de una onza á onza y media.

SEN.

El sen que se emplea comunmente en medicina es el sen de palta, que está formado por la mezcla de las hojas de la *cassia acutifolia*, de la *cassia obovata* y del *cynanchum oleæfolium*. Además se encuentran en él palitos, que proceden de los peciolos comunes de las hojas, algunos frutos ó folículos y algunos cuerpos estraños. Se limpia el sen para separar todos estos diversos cuerpos; de las hojas del *cynanchum*, porque son mas purgantes y ácres, segun la observacion de Nectoux, confirmada por el doctor Puget; de los folículos porque tienen al contrario una accion mas débil; y de los palitos, aunque Bergius, Bouillon-Lagrange y Swilgne se hayan asegurado que son tan purgantes como las hojas.

Segun un análisis ya antiguo de Lassaigne y Feneulle, las hojas de sen estan compuestas de:

Catartina; clorofila; aceite volátil poco abundante; materia colorante amarilla; materia mucosa; albúmina; ácido málico; algunas sales.

La catartina es la parte purgante del sen, segun estos observadores. Es una materia cristalizable, que se presenta en masas, que se parecen á la goma arábiga: su sabor es amargo y nauseabundo: es soluble en agua y alcohol é insoluble en el éter. En lo interior obra como purgante y vomitiva.

Para obtener la catartina se trata con agua el estracto alcohólico del sen, y se precipita la disolucion por el acetato de plomo. Se separa el esceso del plomo por el hidrógeno sulfurado, y se evapora hasta sequedad al calor del baño de maría.

Se calienta el estracto obtenido con el ácido sulfúrico dilatado en su peso de agua; se satura el ácido sulfúrico con la magnesia, se deja hervir un poco el líquido despues de haberlo mezclado con carbon animal; se filtra, se evapora hasta sequedad, y se trata por el alcohol fuerte, que solo disuelve la catartina.

Chevalier y Lassaigne han estraido la catartina de las

semillas del *cytisus laburnum*, y le han dado el nombre de *citisina:* parece que es idéntica á la catartina del sen.

Seguramente hay en este análisis un vacío que debiera desaparecer con nuevas investigaciones; porque la catartina es muy soluble en el agua, y no obstante todos los antiguos autores están acordes en reconocer que la accion médica del sen se aumenta por la decoccion, ó empleando el alcohol como vehículo, ó tambien por la influencia de los líquidos ácidos.

Polvos de sen.

El Codex prescribe pulverizar el sen sin dejar residuo.

He pulverizado dos libras de sen escogido, y suspendí la operacion cuando las 3/4 partes del sen estaban pulverizadas; traté con alcohol de 56° un mismo peso del polvo y del residuo, y obtuve de cada uno de ellos una misma cantidad de estracto seco.

Infusion de sen.

Se trata el sen por infusion en agua hirviendo cuando se quiere disolver sus principios activos; así se obtiene un líquido muy cargado. Algunos prefieren la maceracion, porque dicen que de esta manera queda en el residuo la sustancia resinosa, y principalmente desechan la decoccion prolongada, por cuyo medio se disolveria mucha porcion de la resina. Todavía no se ha aislado la materia resinosa del sen, y no conozco ninguna esperiencia que pruebe que existe en efecto en estas hojas.

Tomado el sen en infusion purga en la dosis de media onza. No se obtiene este resultado sino con el sen de palta, porque las hojas de la *cassia obovata* son menos activas.

La infusion de sen tiene un olor nauseabundo, que provoca muchas veces el vómito por el disgusto que causa á los enfermos; parece que este olor es debido á un aceite volátil. Se disfraza aromatizando la infusion de sen con algunas sustancias olorosas, como con un poco de anís, de hinojo, de limon, etc.

Café con sen.

R. Polvos de café tostado, media onza... 16.
Hojas de sen, media onza..... 16.

Se hace aparte una infusion de café del modo ordinario, despues una infusion ó una ligera decoccion de sen; se mezcla con el café, se le añade leche, y se dulcifica como se quiera.

Este purgante, que los niños toman sin dificultad, lo recomienda Baudeloque en el tratamiento de las enfermedades escrofulosas.

Pocion purgante.

R.	Hojas de sen, dos dracmas.....	8.
	Sulfato de sosa, cuatro dracmas.....	16.
	Ruibarbo, una dracma.....	4.
	Maná, dos onzas.....	64.
	Agua hirviendo, tres onzas y media.....	112.

Se infunden las hojas de sen y el ruibarbo en el agua; se deja entre cenizas calientes; despues de un cuarto de hora ó media hora se añade la sal y el maná; y cuando se hayan disuelto, se cuela por una bayeta esprimiendo ligeramente. Se decanta, se aromatiza con un poco de agua de menta, de canela, ó de espíritu de limon. (Codex.)

Lavativa purgante.

R.	Hojas de sen, media onza.....	16.
	Sulfato de sosa, media onza.....	16.
	Agua hirviendo, una libra.....	500.

Infúndase el sen por una ó dos horas; cuélese y añádase el sulfato de sosa. (Hosp. de Paris.)

Estracto de sen.

R.	Sen.....	Q. V.
	Agua hirviendo.....	S. Q.

Trátese el sen por infusion y evapórese hasta consistencia de estracto. Dos onzas de sen de palta me han dado una onza de estracto seco. La misma cantidad de sen tratada por el agua fria me ha dado solamente 6 dracmas y 18 granos de estracto. Este estracto se prepara difícilmente por lixiviacion, porque la hoja de sen es viscosa, se hincha y se opone á que el líquido la atraviese.

El sen escogido, tratado por el alcohol me ha dado la tercera parte de su peso de estracto.

Jarabe de manzanas compuesto.

R.	Sen, ocho onzas.....	250.
	Simiente de hinojo, una onza.....	32.
	Clavo fino, una dracma.....	4.
	Zumo depurado de manzanas, camuesas, cuatro onzas.....	2,000.
	— — de borraja, tres libras	1,500.

Zumo depurado de buglosa, tres libras.. ..... 1,500.
Azúcar, cuatro libras..... 2,000.

Despues de hacer primero un jarabe con el azúcar y la infusion de hinojo, sen y clavo en el zumo de manzanas, se echa hirviendo sobre

Clavo fino, dracma y media..... 6,
Hinojo, dracma y media..... 6,

metidos en una muñeca de lienzo: se dejan en infusion durante seis horas.

Mezclando á cada libra de este jarabe la infusion de media onza de eléboro negro, y media dracma de carbonato de potasa, concentrando el jarabe, y añadiéndole media dracma de tintura de azafran se obtiene el jarabe de manzanas eleborado.

Tintura alcohólica de sen.

R. Sen..... 1.
Alcohol de 56° (21° Cart.)..... 4.

Macérese por quince dias, cuélese con espresion, y filtrese.

Una parte de tintura representa un poco menos que un cuarto de su peso de sen, 23 por 100.

Folículos de sen.

(Cassia acutifolia.)

Los folículos de sen son los frutos de la misma planta que da el sen. M. Feneulle que los ha analizado, les halló de una composicion análoga, pero tienen menos catartina y mucho mas mucilago.

Este resultado está conforme con la observacion médica, que considera los folículos como menos purgantes que el sen. Esta diferencia provendria, segun Mathiolo, de que los folículos se han cogido muy tarde. Asegura que cuando ha usado folículos cogidos en plena suculencia, antes de la madurez de las semillas, siempre obtuvo efectos iguales á los de las hojas.

Se emplean los folículos en infusion como las hojas; pero se usan mas raras veces.

RAMNO.

(Rhamnus catharticus.)

El zumo de los frutos del ramno ha sido estudiado químicamente por Vogel, que encontró en él:

Una materia colorante particular; ácido acético; mucílago; azúcar; una materia azotizada.

La materia colorante del zumo de ramno se presenta bajo la forma de pajitas purpúreas, brillantes, higrométricas. Es soluble en el agua, menos soluble en alcohol, insoluble en el éter y en los aceites. Los álcalis le hacen tomar un color verde oscuro; los ácidos la ponen roja. Vogel cree que su verdadero color es el verde, y que no se vuelve purpúrea sino por el contacto del ácido acético, que se desenvuelve en el fruto cuando madura. Se concibe entonces fácilmente la accion de la cal, que en la preparacion del verde vejiga, vuelve verde el color purpúreo del zumo del ramno.

El mucílago es de naturaleza particular; Vogel y despues Hubert han visto que desaparece casi completamente por la fermentacion: abunda en el zumo reciente y le da consistencia.

Se ignora aun cuál es la materia purgante del ramno. Hubert cree que es la catartina, pero sus esperiencias son poco decisivas. Si se reflexiona que 25 ó 30 frutos de ramno bastan para purgar, y que para producir el mismo efecto se necesita una onza de zumo, parece que debe creerse que este arrastra solo una pequeña parte de la materia purgante, y que una mayor porcion debe quedar en el bagazo.

Fleuri ha descubierto en el residuo de las bayas del ramno, despues de haber estraido el zumo, y aun en este una sustancia particular, á la que da el nombre de *ramnina*. Se presenta en copos ligeros que se desecan fácilmente sin aglomerarse, ó en forma de pequeños granos, ó en cristalizaciones á manera de coliflores; de un color amarillo pálido; de un sabor particular poco pronunciado; no esperimenta la fermentacion alcohólica, es insoluble en el éter y en el alcohol frio, muy soluble en el alcohol hirviendo, cristaliza por el enfriamiento, reteniendo todo el alcohol, como lo hace la manita.

Se disuelve en la potasa, en el amoniaco, en el subcarbonato de potasa y en el de sosa; las disoluciones son amarillas, y de ellas precipitan los ácidos la ramnina. Tambien se disuelve en los ácidos sulfúrico é hidroclórico, pero las disoluciones, que son de un color amarillo azafranado, se decoloran añadiéndoles agua, y se separa la ramnina.

Se obtiene, hirviendo en agua el resíduo de la estraccion del zumo de las bayas del ramno, colando el cocimiento por un cedazo de cerda, y por el enfriamiento se deposita una materia cristalizada en forma de coliflores. Se repiten dos ó tres veces las decocciones del bagazo, y en cada operacion se obtiene mas ramnina impura; se echa toda la obtenida en un lienzo y se esprime. Se trata por el alcohol hirviendo, se filtra el líquido, y por el enfriamiento cristaliza la ramnina. Nada dice el autor de las propiedades medicinales de esta sustancia.

RECOLECCION.

Cuando las bayas del ramno no están bien maduras el zumo tiene un color azafranado; cuando están maduras es de un rojo verdoso, y pasa al purpúreo cuando están perfectamente maduras. Estos cambios parece que resultan de la accion del ácido que se desenvuelve en el fruto. Se eligen los frutos perfectamente maduros.

Zumo del ramno.

Se estrujan los frutos del ramno con las manos; se deja fermentar todo junto por tres ó cuatro dias; se cuela con espresion; se deja depositar ó se filtra, y se conserva en botellas del modo acostumbrado. Si los frutos no están bien maduros, el ácido acético que se forma durante la fermentacion concluye por hacer pasar el zumo al color purpúreo.

Rob de ramno.

Se evapora hasta consistencia de estracto el zumo depurado del ramno. Apenas se usa esta preparacion mas que para preparar el jarabe, en el caso que llegase á faltar en alguna época del año el zumo de ramno.

Jarabe de ramno.

R. Zumo de ramno depurado..... 1.
Azúcar blanco..... 1.

Cuézase hasta consistencia de jarabe.

Henry y Guibourt reemplazan el azúcar con jarabe clarificado (dos de zumo y tres de jarabe), lo que permite emplear azúcar menos bueno, que es mas barato. Ambos procedimientos son buenos.

Este jarabe es casi la única preparacion de ramno que se usa. En la dosis de una á dos onzas es un buen purgante, y acaso el mejor purgante indígeno.

CORTEZA DE SAUCO.

Se usa la segunda corteza de la raiz de sauco, *sambucus nigra* (caprifoliáceas), y los autores convienen en preferir la verde. Este medicamento ha sido puesto de nuevo en voga por el doctor Martin Solon, como emético-catártico para disipar los accidentes de la ascitis.

Zumo de corteza de sauco.

Tómense con preferencia las raices de 1/2 á 1 pulgada de diámetro; sepárese su tejido celular esterior y la epidermis, frotándolas con un lienzo áspero; sepárese en seguida toda la parte carnosa, y macháquese en un mortero, esprímase y filtrese el zumo. Este es de color pardo rojizo, de sabor dulzaino, de olor herbáceo un poco nauseabundo. La dosis es de 1 á 2 onzas que se toman de una vez. No inspira disgusto al enfermo, y su accion es tan enérgica como inocente.

Los yezgos, *sambucus ebulus*, se usan lo mismo que el sauco, aunque mas raras veces.

ELEBORO NEGRO.

(Helleborus niger.)

La raiz de eléboro negro ha dado en su análisis los resultados siguientes:

Aceite volátil; aceite graso; ácido volátil; materia resinosa, cera, principio amargo; mucoso; almina; galato de potasa; galato ácido de cal; sal de base de amoníaco. (Feneulle y Capron.)

Aceite ácre y cáustico; almidon, sustancia vejeto-animal; azúcar (átomos); materia estractiva. (Vauquelin.)

Segun los autores del primer análisis la materia activa del eléboro, consistiria en la mezcla del ácido volátil y de la materia grasa, hallándose esta unida al ácido por una especie de afinidad química que haria mas difícil su disipacion.

Vauquelin atribuye al contrario la accion de la raiz de eléboro al aceite ácre que ha señalado, y que parece ser la misma cosa que la mezcla de cuerpo graso y ácido volátil de Feneulle y Capron. Mr. Vauquelin ha visto separarse de este aceite una materia blanca cristalina, que no ha estudiado.

Estos análisis dejan mucho que desear; no obstante parecen aproximar la composicion del eléboro á la de las otras ranunculáceas.

El eléboro se emplea como drástico; parece que tiene una accion especial sobre el cerebro: es un medicamento que debe manejarse con precaucion.

CONSERVACION.

La raiz de eléboro negro debe renovarse con frecuencia. Orfila se ha convencido que por la desecacion pierde parte de sus propiedades, y que su eficacia médica disminuye tambien á proporcion que envejece. Esta pronta alteracion se concibe fácilmente si su accion es realmente debida á un principio

volátil; por lo demás la conservacion en la raiz seca de una parte de este principio fugaz se esplicaria por el obstáculo que la materia grasa opone sin cesar á su disipacion.

Polvos.

Los polvos de la raiz de cléboro deben prepararse en pequeña cantidad de cada vez, y guardarse en frascos bien tapados; porque esta raiz se altera mas fácilmente bajo la forma de polvo que cuando está entera.

El Codex manda pulverizar la raiz sin dejar residuo. He visto que deteniendo la pulverizacion luego que han pasado las tres cuartas partes, en igualdad de peso, daba tanto estracto el residuo como el polvo, si se trataba uno y otro con el alcohol de 56°.

Pomada de eléboro.

R.	Polvos de raiz de eléboro.....	1 á 2.
	Manteca de cerdo.....	» 8.

Mézclese.

Se emplea contra algunos casos de herpes inveterados.

Solucion acuosa.

Esta especie de medicamento está casi completamente olvidado; se ha usado como purgante.

El cocimiento se ha empleado con buen éxito contra la tiña y la sarna. Cúllen da la fórmula siguiente en la cual puede con tanta razon atribuirse la accion al sulfuro alcalino como al eléboro.

R.	Cocimiento de cléboro, una libra.....	500.
	Sulfuro de potasa, media dracma.....	2.

Mézclese.

Tintura de eléboro.

R.	Eléboro negro.....	1.
	Alcohol de 80° (31° Cartier).....	4.

Macérese por ocho dias, cuélese con espresion y filtrese.

La tintura de Wendt contra la manía, se prepara con la raiz de eléboro verde y 8 pp. de alcohol de 88°.

Vino de eléboro.

R.	Raices de eléboro secas.....	1.
	Vino blanco.....	8.

Divídase la raiz, macérese por ocho dias en el vino, cuélese con espresion y filtrese.

Vinagre de eléboro.

R.	Raices secas de eléboro negro.....	1.
	Vinagre.....	12.

Macérese por ocho dias, cuélese con espresion y filtrese.

Estracto de eléboro.

Se empleaban antes un estracto de eléboro acuoso y otro alcohólico (alcohol de 56°). Boulduc hizo notar, hace mucho tiempo, que este último era mas eficaz; y es el que ha sido conservado por el Codex. Este resultado puede proceder de muchas causas: de que el alcohol agota mejor la raiz de su principio activo, de que no disuelve sus partes gomosas, de que los líquidos están menos tiempo espuestos al aire, y menos sujetos á alterarse, y acaso tambien de que siendo mas pronta la evaporacion, se disipa menos cantidad de la materia volatil. El alcohol de 56° da 1/4 del peso de la raiz de estracto, el de 80° 1/3.

Píldoras tónicas de Bacher.

R.	Raiz de eléboro negro.....	4.
	Carbonato de potasa.....	1.
	Alcohol de 56° (21° Cart.).....	16.
	Vino blanco.....	16.

Se pone en un matráz la raiz de eléboro triturada con el carbonato de potasa y el alcohol, se digiere á un calor suave durante doce horas, y se cuela con espresion. Se echa el vino blanco sobre el residuo, y despues de veinticuatro horas de maceracion, se hierve y se cuela con espresion.

Se clarifican por el reposo ó la filtracion los dos líquidos alcohólico y vinoso; se mezclan y se evaporan hasta consistencia de estracto.

R.	Del estracto anterior.....	2 pp.
	— de mirra.....	2.
	Polvo de cardo santo.....	1.

Se hace una masa pilular, que se divide en píldoras de á grano; se platean y se guardan en un frasco bien tapado.

Esta fórmula dada por el Codex se diferencia poco de la de Bacher: la diferencia reside realmente en la proporcion del vehículo. La de Bacher prescribe seis partes de vino en vez de cuatro, lo que trae una diferencia bastante notable en la naturaleza del producto. Las partes fijas del vino se añaden en mayor cantidad al estracto de eléboro, aumentan su peso, y disminuyen una cantidad correspondiente á las proporciones relativas de los principios activos que da al eléboro.

He hallado en una esperiencia que 1 parte del estracto del Codex representa 1,89 de raiz, mientras que en la fórmula de Bacher la misma cantidad de estracto, no representa sino 1,44 de raiz. El práctico que prescribe un grano del estracto del Codex da sensiblemente la materia de 2 granos de raiz, mientras que solo da 1 3/4 si se ha seguido la fórmula de Bacher regularizada por Henry y Guibourt. (Véase para mas detalles el *Journal de Pharmacie*, tom. XIII, pág. 52 y tom. XX pág. 310.)

Durante la reaccion del carbonato de potasa sobre la raiz de eléboro se produce un olor amoniacal, que procede de la descomposicion mútua de la sal alcalina y de la sal de base de amoniaco, que contiene la raiz.

Cuando se mezcla el líquido vinoso con la tintura alcohólica se produce una efervescencia debida á la descomposicion del carbonato de potasa por los ácidos del vino; pero estos no son bastantes para saturarlo; así mientras que una parte del ácido carbónico se desprende, otra forma sesquicarbonato alcalino. Las píldoras contienen carbonato y sesquicarbonato de potasa, tartrato y acetato de la misma base: son delicuescentes por el acetato formado con el ácido acético del vino, y por el esceso de carbonato alcalino, que no se ha saturado. Las píldoras tónicas de Bacher son casi la única preparacion de eléboro negro que hoy se usa: se emplean como purgantes en la hidropesía, la manía y la melancolía, en la dosis de 2 á 12 granos.

Ojimiel de eléboro.

R. Vinagre de eléboro negro..... 50.
Miel blanca..... 100.

Evapórese el vinagre en baño de maría hasta reducirlo á 29 partes, añádase la miel y hágase por simple solucion un melito que se clarificará con papel por el método de Desmarets.

RUIBARBO.

El ruibarbo del comercio parece ser la raiz del *rheum australæ* de la Tartaria (poligoneas), es tónica y purgante; se em-

plea en pequeñas dosis como tónica; en dosis mayores como purgante. Es un purgante propio para personas delicadas. Segun el análisis de Hornemann contiene el ruibarbo:

	Ruibarbo de China.	Ruibarbo de Inglaterra.	Rapónticо.
Amargo de ruibarbo	16,042.	24,475.	10,156.
Materia colorante amarilla	9,582.	9,166.	2,187.
Estracto con tanino	14,687.	16,854.	10,416.
Apotema de tanino	1,158.	1,249.	0,833.
Materia estraida por la potasa	28,333.	30,416.	40,290.
Acido oxálico	1,042.	0,833.	»
Fibra	13,583.	15,416.	8,542.
Humedad	3,333.	3,125.	6,043.
Rapontícina	»	»	1,043.
Almidon	»	»	14,583.
Pérdida	0,939.	6,629.	1,447.

Brandes admite 4 por 100 de almidon y otro tanto ácido péctico.

La materia designada con el nombre de amargo de ruibarbo es la misma que otros autores han designado con el nombre de cafopicrita, y Pfaff con el de rabarbarina. Se obtiene tratando el ruibarbo con agua, evaporando el líquido hasta sequedad; tratando de nuevo el estracto con agua, filtrando la disolucion y evaporándola, y por último disolviendo el residuo en el alcohol absoluto, y evaporando el líquido. Es una materia parda, de sabor amargo, acre y desagradable, soluble en agua, en alcohol y en éter.

Caventou y Peretti consideran esta materia como un compuesto de la materia colorante y de una sustancia oscura, insoluble en agua, soluble en alcohol, que Peretti designa con el nombre de resina, y en la cual el doctor Tagliabo ha reconocido una accion purgante bien pronunciada en la dosis de 10 á 12 granos.

La combinacion de estas dos materias es soluble en agua, aun cuando la resina solo se disuelva mal en ella, y que la materia colorante sea tambien poco soluble.

La materia colorante del ruibarbo (rabarbarina, ó reina, ácido rabarbárico) es cristalizable de color amarillo; se vaporiza en parte al fuego en vapores amarillos, olorosos; su sabor es áspero y amargo. Es poco soluble en agua fria, mas soluble en la caliente: el alcohol de 75°, aun hirviendo, disuelve poca, es mas soluble en el alcohol absoluto.

Da con los álcalis disoluciones de un hermoso color rojo, de las que la precipitan los ácidos. Las combinaciones que forma

con los óxidos metálicos son al contrario insolubles en agua. Forma con todos los ácidos un compuesto amarillo; un gran número de sales metálicas la precipitan en amarillo: la gelatina la separa en un precipitado coriáceo; el ácido nítrico la ataca difícilmente.

Para obtener la rabarbarina, segun Henry, se toman 85 partes de resina de ruibarbo y 22 1/2 de ácido nítrico de 35° dilatado en 255 de agua. Se calienta ligeramente, el estracto de ruibarbo se separa en dos partes, de las cuales, la una de color naranjado es la materia colorante. Se purifica lavándolo con agua.

Puede estraerse tambien calentando convenientemente el polvo de ruibarbo en un crisol cubierto con un embudo; puede tambien estraerse una parte por la accion directa del éter sobre el ruibarbo.

La historia del amargo de ruibarbo y del ácido rabarbárico exige nuevas esperiencias que den á conocer de un modo mas exacto su naturaleza y sus propiedades.

El profesor Dulk cree que la materia activa del ruibarbo es una sustancia muy soluble y delicuescente, que ha separado por medio del amoniaco. Brandes y Geiger atribuyen los efectos medicinales al ácido rabarbárico: hemos dicho ya que segun el doctor Tagliabo, la propiedad purgante debe atribuirse á la resina.

Ademas de los elementos que hemos indicado, debe admitirse en el ruibarbo un poco de aceite volátil oloroso, que es la causa de su olor, y segun Peretti, azúcar: parece que tambien contiene un poco de aceite fijo, soluble en alcohol y éter.

En el ruibarbo de la China el oxalato de cal forma, segun Henry, el tercio del peso de la raiz: el ruibarbo de Moscovia contiene un poco menos; el de Francia contiene á lo mas 10 por 100 de esta sal.

La raponticina que Hornemann ha encontrado en el rapóntico cristaliza en escamitas amarillas; es insípida é inodora; insoluble en agua fria, en éter y en los aceites volátiles.

§ I. *Preparaciones que contienen toda la sustancia del ruibarbo.*

POLVOS DE RUIBARBO.

Se pulveriza el ruibarbo sin dejar residuo: el polvo es de un hermoso color amarillo; y se usa en la dosis de 8 á 12 granos como tónico en las debilidades de estómago con digestiones difíciles. Cuando se quiere que obre como purgante debe emplearse en la dosis de media á una dracma.

Se usaban antes con el nombre de *ruibarbo tostado* los pol-

vos de ruibarbo que se habian calentado en un perol de plata hasta que hubiesen adquirido un color oscuro: se creia que perdian asi su propiedad purgante.

Pastillas de ruibarbo.

R.	Polvos de ruibarbo, una onza.....	32.
	Azúcar blanco, once onzas.....	350.
	Goma tragacanto, cuatro escrúpulos....	5.
	Agua de canela, once dracmas.....	44.

F. S. A. Pastillas de 12 granos.

§ II. *Productos obtenidos con el agua.*

HIDROLADO DE RUIBARBO.

Cuando se trata el ruibarbo con el agua fria se obtiene un líquido trasparente: cuando se echa mano de la infusion, el líquido tambien es trasparente; pero cuando se hierve en agua el ruibarbo el líquido es turbio, ó se enturbia por el enfriamiento.

Cuando se evapora uno ú otro de estos líquidos hasta consistencia de estracto, y que se trata este con agua, queda una materia de apariencia resinosa, que no se redisuelve en el agua, pero que se disuelve muy bien en alcohol: esta materia es la que Henry ha llamado resina de ruibarbo. Es una materia parda, que posee en alto grado el olor y el sabor del ruibarbo: hervida en agua se disuelve en parte, y el líquido se enturbia por el enfriamiento; si se filtra se obtiene un líquido parecido á la infusion simple del ruibarbo: nuevas decocciones en agua dan el mismo resultado, con la diferencia de que la proporcion de materia que se disuelve cada vez es mas pequeña. Henry lo atribuye con razon á que el agua no separa exactamente esta materia resinosa, que retiene una parte de los cuerpos solubles del ruibarbo, que pierde poco á poco con los tratamientos acuosos. El primer líquido que se obtiene por la accion directa del agua sobre el ruibarbo contiene una parte de esta materia resinosa en disolucion.

Asi cuando se trata la raiz de ruibarbo por maceracion ó por infusion, parte de la materia resinosa se disuelve á favor de los otros principios constituyendo el amargo de ruibarbo ó la cafopícrita; por la concentracion de los líquidos una parte de esta materia resinosa, reteniendo un poco de los principios solubles, se separa, formando una combinacion mas rica en resina que la parte soluble, y que el agua hirviendo puede descomponer poco á poco como lo hemos dicho. La raiz de ruibarbo que se

ha agotado con agua, retiene aun de este compuesto resinoso, que puede estraerse con el alcohol.

Cuando la raiz de ruibarbo se cuece, el agua arrastra mayor cantidad de esta resina; y es la que queda en suspension en el líquido y enturbia su trasparencia. Se atribuye tambien el enturbiamiento de las decocciones de ruibarbo á que la materia curtiente de la raiz forma una combinacion insoluble con el almidon; pero los autores que han hecho, despues de Henry, el análisis del ruibarbo, no han encontrado, á escepcion de Brandes, fécula amilácea, y las esperiencias de Henry dejan aun mucha duda de que lo que ha designado con el nombre de almidon lo fuese realmente.

El hidrolado de ruibarbo se emplea como tónico y como purgante: en el primer caso se usa la dosis de 18 á 20 granos de ruibarbo; en el segundo es preciso emplear de dos á tres dracmas.

Se añade algunas veces carbonato de potasa al hidrolado de ruibarbo; el líquido toma entonces un color rojo oscuro por la accion de la materia alcalina sobre las partes colorantes del ruibarbo. Unas veces se añade el álcali al líquido del ruibarbo ya preparado, en cuyo caso la accion del álcali se une á la del ruibarbo: otras se hierve el ruibarbo con la disolucion alcalina; el efecto es entonces mas marcado; á favor del carbonato de potasa se disuelve la porcion de materia resinosa que debia quedar en el resíduo, de modo que el líquido está realmente mas cargado de los principios solubles del ruibarbo.

Estracto de ruibarbo.

R.	Ruibarbo.....	1.
	Agua templada á 20°.....	4.

Se corta el ruibarbo en pedacitos con unas tijeras, y se deja por doce horas en maceracion en el agua; se cuela el líquido por un lienzo con una ligera espresion, y el resíduo se pone con tres partes de agua fria en maceracion otras doce horas, y se cuela el líquido con espresion. Se clarifican los líquidos, filtrándolos por una manga ó mejor por papel, y se evaporan hasta consistencia de estracto.

Hemos visto cuál era la accion del agua sobre el ruibarbo y por qué se preferia usar el agua fria á la decoccion. El ruibarbo de la China da cerca de la mitad de su peso de estracto; el cual tratado con agua deja separar un poco de materia resinosa.

He obtenido un escelente resultado lixiviando el ruibarbo que se habia reducido á polvo muy grueso en el molino, y que se habia humedecido veinticuatro horas antes con la mitad de su peso de agua fria; pero la viscosidad del ruibarbo hace la

operacion difícil para las personas que no tienen un grande hábito en estas manipulaciones. Mouchon manda lixiviar el ruibarbo sin humedecerlo de antemano, cuyo procedimiento tambien me ha salido bien: Beral aconseja mezclar los polvos de ruibarbo con arena, y lixiviarlos entre dos capas de arena.

Jarabe de ruibarbo simple.

R.	Ruibarbo, tres onzas.....	96.
	Agua, una libra.....	500.
	Azúcar.....	S. Q.

Macérese por doce horas el ruibarbo en el agua, cuélese el líquido con espresion, filtrese, y añádasele el doble de su peso de azúcar, y hágase jarabe por simple solucion en baño de maría. Cada onza de jarabe contiene las partes solubles de media dracma de ruibarbo.

Se puede con mas economía añadir el macerado de ruibarbo á tres veces su peso de jarabe simple y evaporar el jarabe, pero el primer procedimiento conserva mejor el aroma del ruibarbo, y evita toda alteracion, por lo que debe ser preferido.

Jarabe de ruibarbo compuesto.

(Jarabe de achicorias compuesto.)

R.	Ruibarbo, tres onzas.....	96.
	Raiz de achicoria seca, tres onzas.....	96.
	Hojas secas de achicorias, cuatro onzas y cuatro dracmas...	140.
	— — de fumaria, una onza y cuatro dracmas.....	48.
	— — de escolopendra, una onza y cuatro dracmas....	48.
	Bayas de alkekenges, una onza.....	32.
	Canela, dos dracmas.....	8.
	Sándalo cetrino, dos dracmas.....	8.
	Jarabe simple, cuatro libras y media.....	2,250.

Se echa sobre el ruibarbo cortado en pedacitos una libra de agua caliente; se deja infundir durante doce ó quince horas, y se cuela el infuso por un lienzo con una ligera espresion, y se conserva el líquido en un sitio fresco.

Se pone despues en un baño de maría el resíduo del ruibarbo con la raiz partida de achicorias, las hojas cortadas y las bayas de alkekenges abiertas: sobre todo esto se echan 5 libras de agua hirviendo; despues de veinticuatro horas se cuela por un lienzo, y se prensa el resíduo.

Se concentra al fuego el jarabe simple, se le añade la infu-

sion de las raices y de las hojas separada del poso que haya formado, por decantacion, y se continúa la concentracion del jarabe hasta que haya adquirido su peso primitivo (4 libras y 8 onzas), menos el peso de la infusion simple del ruibarbo; se le da entonces el grado de concentracion conveniente, añadiendo bruscamente esta infusion, y se cuela el jarabe por una manga, encima de un baño de maria, en el cual se han puesto en una muñequita de lienzo la canela triturada y el sándalo cetrino raspado, libres de todo polvo lino: se tapa el baño de maria y despues de veinticuatro horas se saca la muñequita y se guarda el jarabe en botellas.

Por medio de esta operacion se obtiene un jarabe muy claro, y la mayor parte de los principios del ruibarbo no se esponen á la evaporacion y no pueden alterarse.

El jarabe es mas aromático si se pone la muñequita que contiene la canela y el sándalo en el jarabe un poco antes de colarlo.

Cada onza de jarabe de achicorias compuesto, contiene los principios solubles de 24 granos de ruibarbo.

§ III. *Productos obtenidos con el alcohol.*

TINTURA DE RUIBARBO.

R.	Raiz de ruibarbo.....	1.
	Alcohol de 56° (21° Cart.).....	4.

Macérese durante quince dias, cuélese con espresion y filtrese.

El alcohol disuelve todas las partes activas del ruibarbo; en iguales proporciones la tintura alcohólica contiene mas partes resinosas que los liquidos acuosos.

Una parte de tintura representa un poco menos que el cuarto de su peso de ruibarbo (0,22).

Estracto alcohólico de ruibarbo.

R.	Ruibarbo.....	1.
	Alcohol de 56° (21° Cart.).....	S. Q.

Sométase el ruibarbo á muchos tratamientos alcohólicos; destílense los liquidos y evapórense hasta consistencia de estracto.

El ruibarbo tratado con el alcohol da casi la misma cantidad de estracto que con el agua. El estracto alcohólico disuelto en agua deja por disolver mas principios resinosos, que es lo que debia esperarse.

§ IV. *Productos obtenidos con el vino.*

VINO DE RUIBARBO.

R.	Ruibarbo, una onza.....	32.
	Canela, una dracma.....	4.
	Vino de Málaga, dos libras.....	1,000.

Macérense durante ocho dias; cuélese el líquido con espresion y filtrese.

El vino, en razon del alcohol que contiene, disuelve mejor que el agua los principios del ruibarbo.

Tintura de Darel.

R.	Ruibarbo, dos dracmas.....	8.
	Cortezas de naranjas amargas, media dracma...	2.
	Cardamomo menor, diez y ocho granos.....	1.
	Raiz de énula, una dracma.....	4.
	Vino de Madera, cuatro onzas.....	125.

F. S. A.

Nota general sobre las preparaciones de ruibarbo.

Una parte de ruibarbo entero ó molido está representada con bastante exactitud, salvas las diferencias de composicion, por:

Pastillas de ruibarbo.....	12.
Estracto acuoso.....	0,25.
— alcohólico.....	0,25.
Jarabe simple.....	16.
— compuesto.....	24.
Tintura alcohólica.....	4,5.
Vino.....	32.

Beral ha propuesto una reforma de todas las preparaciones de ruibarbo, que consiste en tomar el estracto alcohólico por base de todas las preparaciones. Como se sabe que el ruibarbo de la China da sensiblemente la mitad de su peso de estracto, se tendrian fácilmente fórmulas en este sentido, reemplazando en todas las preparaciones el ruibarbo por la mitad de su peso de estracto: pero nos parece que no debe adoptarse esta proposicion; pues el estracto de ruibarbo da con el agua, el alcohol y el vino líquidos que tienen menos del perfume natural de la raiz que los que se obtienen directamente. Por otra parte

los vehículos que obran sobre el estracto no dan líquidos en todo semejantes á los que se obtienen por su accion directa sobre la raiz; sucede esto por ejemplo con el agua, pues el estracto acuoso tratado con agua deja un depósito de materia resinosa: el alcohol á su vez no halla en el estracto tantas partes resinosas que disolver como disolveria en la raiz. La evaporacion que es preciso emplear para preparar el estracto modifica tambien el modo de combinacion de los elementos.

PACIENCIA.

La raiz de paciencia, *rumex patientia* (poligoneas), se usa como diurética y depurativa. Se elogia principalmente contra las enfermedades de la piel.

Contiene segun Riegel:

Resina; rumicina; azufre; materia estractiva semejante al tanino; almidon; albúmina; diversas sales.

La rumicina se parece tanto á la rabarbarina que puede mirarse como idéntica.

La raiz de paciencia se parece mucho á la de ruibarbo que procede de la misma familia; es como ella un poco astringente y se ha notado que en fuertes dosis es purgante. Ademas el estracto acuoso de paciencia se redisuelve casi completamente en agua; mientras que el estracto alcohólico, lo mismo que el de ruibarbo deja un resíduo muy abundante, de sabor y olor muy pronunciados á raiz de paciencia.

Tisana de paciencia.

R.	Raiz de paciencia triturada, una onza.....	32.
	Agua hirviendo, dos libras.....	1,000.

Infúndase durante dos horas y cuélese.

Si se hirviese, la tisana se espesaria por el almidon y seria desagradable al enfermo. ¿Será no obstante cierto que debe desecharse la decoccion? ¿No disolveria el agua por la coccion mayor cantidad de principios resinoideos de la raiz, y la tisana seria asi mas activa?

Estracto de paciencia.

R	Raiz de paciencia.....	Q. V.
	Agua templada á 20°.....	S. Q.

Humedézcase la raiz con la mitad de su peso de agua á 20°, trátese por lixiviacion: cuando los líquidos no salen ya cargados se evaporan hasta consistencia de estracto.

Tambien se obtiene un escelente estracto cuando despues de

haber preparado un estracto alcohólico de paciencia se disuelve en agua fria, se filtra y se evapora de nuevo. El estracto asi preparado es muy oloroso y completamente soluble en agua.

La raiz de paciencia da con el agua fria casi el cuarto de su peso de estracto: por infusion el producto es menos.

Pulpa de paciencia.

R. Raices frescas de paciencia..... Q. V.

Redúzcanse á pulpa por medio del rallo. Se aconseja la aplicacion de esta pulpa ó fricciones con ella contra la sarna.

Pomada antipsórica.

R.	Flor de azufre.....	1.
	Pulpa de raiz de paciencia.....	8.
	Manteca.....	16.
	Zumo de limon.....	8.

Mézclense.

Agárico blanco.

El agárico blanco, *boletus larici* (hongos), está compuesto, segun el análisis de Braconnot, de

Resina particular 72; estractivo amargo 2; fungina 26.

La resina de agárico es blanca, opaca, granulosa y casi sin sabor. El agua fria tiene poca accion sobre ella, y forma un líquido espeso, viscoso, filante y espumoso por la ebullicion: es soluble en éter caliente y en la esencia de trementina; los álcalis se combinan con ella; el ácido nítrico apenas la ataca; enrojece el tornasol: esta resina merece un nuevo exámen. El agárico es un purgante drástico; se usa aun contra los sudores nocturnos, en la dósis de 2 granos de cada vez por la noche en un mucilago ó en un estracto amargo.

Polvos de agárico.

Se corta el agárico en rodajas delgadas, se seca en la estufa y se pulveriza en un almirez tapado.

Cuando el agárico es blando puede pulverizarse frotándole contra un tamiz de cerda; se pasa despues el polvo por un tamiz de seda.

Estracto de agárico.

R. Agárico..... Q. V.

Se trata con cuatro partes de agua fria; se cuela oprimiendo el residuo; se macera de nuevo con 2 partes de agua, vuelve á colarse, se reunen los líquidos y se evaporan hasta consistencia de estracto.

COLOQUÍNTIDAS.

(Cucumis colocynthis.)

La parte carnosa del fruto del *cucumis colocynthis* de Oriente se emplea en medicina como un purgante drástico en la dosis de 15 á 20 granos; es un medicamento muy activo que puede producir la inflamacion de los tejidos, y que por consiguiente debe administrarse con mucha prudencia.

Segun el análisis de Meisner contienen las coloquintidas: *Aceite graso; resina amarga; amargo (colocintina); estractivo; goma; ácido péctico; estracto gomoso; sales.*

El amargo de las coloquintidas ha sido estudiado por Braconnot y por Herberger. Tiene un color amarillo rojizo cuando está en masa y amarillo cuando está en polvo; es traslucido y friable: su sabor escesivamente amargo; se quema como las resinas. Es soluble en cinco partes de agua fria, mucho mas soluble en agua hirviendo, y no se precipita por el enfriamiento; se disuelve tambien en el alcohol y en el éter. Los ácidos y las sales muy delicuescentes le precipitan de su disolucion en forma de una masa coherente y viscosa, los álcalis no le precipitan. El amargo de coloquintidas no tiene ázoe, y segun la observacion de Braconnot vuelve el color azul al papel de tornasol enrojecido por los ácidos.

El amargo está unido, en el parénquima del fruto, con materias que alteran su pureza; asi, cuando se trata con alcohol este fruto, se obtiene por producto una materia amarilla que parece ser de naturaleza muy complexa: el agua fria la divide en dos partes, una que se disuelve y otra que se deposita en forma de filamentos blancos; estos últimos se reunen en una masa amarillenta, ductil como la resina blanda; pero tratándolos repetidas veces con agua concluyen por disolverse. Los primeros líquidos acuosos están mas cargados y mas coloreados que los últimos, lo que depende de algun principio que aumenta la solubilidad del principio amargo, que no se divide igualmente en el agua, cuando ésta obra sobre él. En efecto, al evaporar estas diversas soluciones, se enturbian á proporcion que se evaporan, y dejan depositar la materia disuelta en forma de una resina amarilla; pero los líquidos dejan por fin un estracto oscuro muy amargo, que se disuelve en una pequeña cantidad de agua sin separarse, y que es mas abundante en los primeros líquidos que en los últimos.

Para obtener el amargo de coloquintidas, Braconnot tra-

ta con el alcohol el estracto acuoso, para precipitar la goma; evapora el liquido alcohólico, y el residuo lo pone en contacto con una pequeña cantidad de agua, que disuelve un poco de acetato de potasa, y precipita casi todo el amargo; en este estado parece que contiene una materia estraña que le da la propiedad de precipitar por la infusion de agallas.

Herberger aconseja hacer primero un estracto alcohólico, y disolverlo en una grande cantidad de agua caliente pero no hirviendo; filtrar el liquido y precipitarlo por el acetato de plomo; se hace atravesar el liquido por una corriente de hidrógeno sulfurado, para separar el esceso de plomo, y despues se evapora hasta consistencia de jarabe claro, y se le añade un pequeño esceso de amoniaco, que precipita el amargo en forma de copos amarillos: se esprimen estos, se redisuelven en el alcohol, se decoloran con el carbon animal y se evaporan hasta sequedad.

Esta historia química de las coloquintidas debiera emprenderse de nuevo.

Polvos de coloquíntidas.

Se separan las semillas de las coloquíntidas, se seca su carne en la estufa, se muele despues en un mortero y se pasa el polvo por un tamiz de seda.

La carne de coloquíntidas es seca, membranosa, lo que hace difícil su pulverizacion; para facilitar su pulverizacion, y corregir al mismo tiempo la impresion demasiado viva que las coloquintidas ejercen sobre los tejidos, los antiguos cortaban la carne de las coloquíntidas en pedazos, y la mezclaban con un mucilago espeso de goma tragacanto: se secaba la mezcla en la estufa y se pulverizaba. Cuando se querian hacer los trociscos de alhandal, se amasaba este polvo con nueva cantidad de mucilago, y se hacian pastillas: y á vezes se repetian estas pulverizaciones y desecaciones sucesivas.

Vino de coloquíntidas.

R.	Coloquíntidas cortadas, cinco dracmas.....	20.
	Alcohol de 56° (21° Cart.), dos onzas.....	64.
	Vino blanco generoso, treinta onzas.....	960.

Macérese la coloquíntida durante veinticuatro horas en el alcohol, añádase el vino y despues de ocho dias de maceracion se cuela con espresion y se filtra. Cada onza de vino contiene exactamente la sustancia de 11 granos de coloquintidas.

Estracto de coloquíntidas.

R. Carne de coloquintidas..... Q. V.

Se ponen las coloquíntidas en maceracion en agua fria, se cuela con espresion el líquido y se evapora hasta consistencia de estracto.

Durante la evaporacion los líquidos se enturbian mucho por el depósito de la materia resinoidea. Conviene añadir un poco de alcohol, hácia el fin de la operacion, cuando el estracto casi está hecho, que divide con mas igualdad la materia resinosa y da homogeneidad al estracto.

El estracto es de un color amarillo oscuro, sin olor, de un sabor escesivamente amargo; se divide en el agua, formando un depósito de un color blanco amarillento, y una disolucion amarilla muy amarga.

El Codex ademas del estracto anterior indica otro alcohólico: no deben confundirse uno con otro. En efecto, 100 partes de carne de coloquíntidas, separada de las semillas, agotadas por el agua destilada, han dado 60 de estracto; la misma operacion con el alcohol solo ha dado 47. Una parte de estracto acuoso representa 1,66 de carne de coloquíntidas: 1 de estracto alcohólico representa 2,1 de la misma.

Pomada de coloquíntidas.

℞. Polvos de coloquíntidas, una dracma..... ℈ 4.
Manteca, una onza..... 32.

Mézclense.

Se aconseja esta pomada como purgante en fricciones sobre el vientre.

ELATERIO.

(Momórdica elaterium L.)

El fruto del elaterio ó cohombrillo amargo es un purgante drástico. Es un irritante violento, que puede ocasionar graves accidentes: se emplea en la hidropesía; hoy se usa poco. Morrus ha estraido del zumo del elaterio una sustancia que en pequeñas dosis produce náuseas, vómitos y deposiciones líquidas. Le ha dado el nombre de elaterina. La elaterina es, segun este químico, blanca; su sabor es amargo y estíptico; cristaliza en prismas romboidales muy brillantes. Es insoluble en agua, pero se disuelve bien en el alcohol y en el éter; se funde á una temperatura algo inferior á 100° y se volatiliza á un calor mas elevado.

Morrus obtiene la elaterina tratando con agua el estracto del zumo del elaterio, y disolviendo en alcohol el residuo insoluble en el agua. Evaporando el alcohol hasta consistencia de jarabe, da numerosos cristales, que se purifican lavándolos

con un poco de éter; las aguas madres tratadas con agua de potasa depositan nueva cantidad de elaterina impura.

Mr. C. Maquart da el procedimiento siguiente: hágase un estracto con el zumo del fruto aun no del todo maduro; trátese con alcohol de 90°, destílese, y divídase el residuo con agua hirviendo: por el enfriamiento se depositan cristales de elaterina mezclados con clorofila, que se purifican lavándolos con éter. Segun este químico la elaterina es cristalina, inodora, casi insípida; insoluble en el agua, casi insoluble en el éter, muy soluble en el alcohol: es neutra y contiene ázoe.

Pâris parece que ha obtenido la misma sustancia impura con el nombre de *elatina*. Tenia la forma de una materia resinosa, blanda, verde; muy purgante. Todo lo que pertenece á la historia de la elaterina es todavía muy vago, y hay necesidad de revisarlo.

Ademas de la elaterina contiene el zumo del elaterio, segun Braconnot y Pâris una materia amilácea, estractivo no purgante, albúmina vejetal y algunas sales.

Estracto de elaterio.

R. Frutos maduros de elaterio..... Q. V.

Estrújense los frutos, quítense las semillas, macháquese la carne, y esprímase el zumo; clarifíquese por el calor y evapórese hasta consistencia de estracto.

Este procedimiento no parece ser muy bueno; pero se necesitan nuevos esperimentos para decidirlo. En efecto, el sedimento que se forma en el zumo del elaterio purga en muy pequeñas dosis; y de este sedimento sacó Morrus la elaterina: en este supuesto, las farmacopeas que emplean como estracto de elaterio este sedimento, evaporado á un calor suave, parece que proponen un procedimiento mas racional; pero es preciso evitar el dar un producto por otro. El depósito del zumo del elaterio se empleaba antes con el nombre de fécula de elaterio.

Jarabe de cebollas.

R. Cebollas blancas..... 9.
Azúcar blanco..... 5.

Se cuecen las cebollas en cuatro veces su peso de agua, y se hace con la decoccion y el azúcar un jarabe por coccion y clarificacion. Si se quiere, puede mezclarse el cocimiento de cebolla con el jarabe simple y cocerlo hasta la consistencia conveniente. Este jarabe es viscoso y se emplea como dulcificante contra las fluxiones: acaso deba parte de su accion á algun principio fijo análogo á la escilitina.

ACIBAR.

El acíbar es un zumo vejetal procedente de muchas especies del género *aloe*; se atribuye principalmente á las especies *A. perfoliata*, *alongata et spicata*.

Se distinguen muchas variedades de acíbar en el comercio, pero el acíbar socotrino es el único que se emplea en la medicina.

Bouillon-Lagrange y Vogel han considerado al acíbar como una mezcla de resina y de materia estractiva; Braconnot le ha mirado como un principio particular. No obstante, es cierto que el acíbar es una mezcla ó una combinacion de muchos principios. Para conocer su naturaleza química es necesario someterle á nuevas investigaciones. Con todo, este análisis es mas importante bajo el punto de vista químico que para la medicina, porque el acíbar es una sustancia bastante enérgica por sí misma, para que haya poco interés en tratar de concentrar mas sus partes activas.

El acíbar se disuelve bien en el alcohol; se disuelve tambien enteramente en el agua hirviendo, pero por el enfriamiento se precipita una parte de él. La parte precipitada puede trasformarse por muchas ebulliciones sucesivas en una materia del todo insoluble en agua.

El acíbar es un medicamento importante; en pequeñas dosis obra como estomático; en dosis mas fuertes es purgante. Tiene una accion especial sobre el recto, y por esta razon es preferido á los demas purgantes, cuando se trata de producir una derivacion que ha de ser largo tiempo continuada.

§ I. *Preparaciones que contienen toda la sustancia del acíbar.*

POLVOS DE ACIBAR.

Se pulveriza el acíbar por trituracion: su polvo es de un color amarillo de oro. Casi nunca se usa solo por razon de su sabor escesivamente amargo; pero es la base de muchas preparaciones aloéticas. Deben prepararse pocos de cada vez.

Píldoras de acíbar.

R.	Acíbar en polvo.....	Q. V.
	Miel blanca.....	S. Q.

Háganse píldoras de 2 granos cada una.

La forma pilular es la mas favorable para administrar el acíbar, porque evita al enfermo el disgusto que acompaña necesariamente á la ingestion de una sustancia tan amarga.

Los antiguos han usado un gran número de píldoras com-

puestas cuya base era el acíbar, ó al menos uno de los agentes mas enérgicos. Algunas de estas preparaciones se conservan aun en los formularios y se prescriben con buen éxito por los prácticos: tales son las píldoras antecibum, las píldoras de Anderson, las píldoras angélicas, los granos de salud, etc.; estos, cuya fórmula es secreta, parece que consisten en una mezcla de zumo de regaliza y de acíbar disueltos en agua y evaporados hasta consistencia de estracto.

Píldoras antecibum.

R.	Acíbar.....	6.
	Estracto de quina.....	3.
	Canela.....	1.
	Jarabe de ajenjos.....	S. Q.

Háganse píldoras de 4 granos.

Cada píldora contiene casi dos granos de acíbar. Se usan como tónicas y digestivas.

Píldoras de Anderson.

(Píldoras escocesas.)

R.	Polvos de acíbar.....	6.
	— de guta gamba.....	6.
	Esencia de anis.....	1.
	Jarabe simple.....	S. Q.

F. S. A. píldoras de 4 granos: se usan lo mismo que las anteriores. Cada píldora contiene algo menos de 2 granos de acíbar y otro tanto de guta gamba.

Píldoras hidragogas de Bontius.

R.	Acíbar.....	1.
	Guta gamba.....	1.
	Goma amoniaco.....	1.
	Vinagre fuerte.....	6.

Disuélvanse con auxilio del calor el acíbar y las gomo-resinas en el vinagre; cuélese el líquido y evapórese hasta consistencia conveniente. Divídase la masa en píldoras de 4 granos cuando se necesiten.

Píldoras de acíbar y de jabon.

R.	Acíbar, cuatro dracmas.....	16.
	Jabon medicinal, seis dracmas.....	24.
	Aceite volátil de anís, ocho gotas....	1/3.

F. S. A. píldoras de 4 granos. Cada píldora contiene 1 1/3 grano de acíbar.

Píldoras de Rufus.

R.	Acíbar.....	4.
	Mirra.....	2.
	Azafran.....	1.
	Jarabe de ajenjos.....	S. Q.

Divídase la masa en píldoras de 4 granos. Cada píldora contiene 1 1/3 grano de acíbar.

Electuario de acíbar.

(Hiera picra.)

R.	Acíbar, cuatro onzas.....	125.
	Canela, dos dracmas.....	8.
	Mácias, dos dracmas.....	8.
	Raiz de ásaro, dos dracmas.....	8.
	Azafran, dos dracmas.....	8.
	Almáciga, dos dracmas.....	8.
	Miel, una libra.....	500.

Mézclense.

Lavativa de acíbar.

R.	Acíbar, de media dracma á dos dracmas.	
	Yema de huevo.....	núm. 1.
	Agua templada.....	una libra.

F. S. A.

Inyeccion de acíbar de Bories.

R.	Acíbar, diez granos.....	0,55
	Sal amoniaco, cuatro granos.....	0,2
	Miel rosada, una onza.....	32.
	Agua de hinojo, seis onzas.....	192.

F. S. A.

Se usa contra las evacuaciones crónicas de la uretra.

Pomada de acíbar.

R.	Acíbar.....	1.
	Manteca.....	4.

Mézclense.
Empleada en fricciones como vermífuga.

§ II. *Acíbar y alcohol.*

Como el acíbar es completamente soluble en alcohol, todo él se halla en las tinturas alcohólicas.

Tintura de acíbar.

R.	Acíbar.....	1.
	Alcohol de 86° (34° Cart.).....	4.

Disuélvase por maceracion y filtrese.

ELIXIR DE LARGA VIDA.

R.	Acíbar, nueve dracmas.....	36.
	Agárico blanco, una dracma.....	4.
	Raiz de genciana, una dracma.....	4.
	— de ruibarbo, una dracma.....	4.
	Azafran, una dracma.....	4.
	Canela, una dracma.....	4.
	Cedoaria, una dracma.....	4.
	Triaca, una dracma.....	4.
	Azúcar, una onza.....	32.
	Alcohol de 56° (21° Cart.), tres libras y seis onzas.....	1,692.

Se prepara una tintura por maceracion. Se emplea el alcohol en dos veces para obtener sucesivamente dos tinturas, que se mezclan y clarifican por filtracion. Cada onza de elixir de larga vida contiene 12 granos de acíbar.
Se emplea este elixir como estomático y ligeramente purgante en la dosis de dos dracmas á una onza.

ELIXIR DE PROPIEDAD DE PARACELSO.

R.	Tintura de mirra.....	4.
	— de azafran.....	3.
	— de acíbar.....	3.

Mézclense.

Esta es la fórmula generalmente usada. Paracelso, que es el inventor de esta composicion, añadia tambien el espíritu de azufre. Se llegó á distinguir muchos elixires de propiedad: el elixir comun, cuya fórmula es la que antecede, y el elixir ácido, que era el de Paracelso; pero se reemplazó en él el espíritu de azufre con el ácido sulfúrico, en dosis muy variadas: Boerhaave empleaba el vinagre; en fin, se hizo un elixir alcalino reemplazando el ácido por el carbonato de potasa. Todas estas preparaciones no se usan en el dia.

§ III. *Acíbar y vino.*

VINO DE ACIBAR.

(Tintura sagrada.)

R.	Acíbar, una onza.....	32.
	Cardamomo menor, una dracma....	4.
	Jenjibre, una dracma.....	4.
	Vino de España, dos libras.....	1,000.

Las fórmulas de este vino varian al infinito, ya por las proporciones del vino, ya por la naturaleza y cantidad de los aromas. Cada onza de la tintura anterior contiene 18 granos de acíbar.

Colirio de Brun.

R.	Acíbar, una dracma.....	4.
	Agua de rosas, onza y media.....	48.
	Vino blanco, onza y media.....	48.
	Tintura de azafran, treinta gotas.....	1 1/2.

Se usa este colirio para limpiar las pequeñas úlceras de los párpados.

§ IV. *Productos obtenidos con el agua.*

Recordamos que aunque el acíbar es completamente soluble en agua caliente, el agua fria le divide en una parte soluble y otra insoluble. Conocemos mal la naturaleza relativa de estas dos partes; no obstante, como los médicos observan que el estracto de acíbar es mucho mas suave en sus efectos que el acíbar, los principios purgantes deben hallarse concentrados en mayor proporcion en la materia que el agua no ha disuelto.

Estracto de acíbar.

R.	Acíbar.....	Q. V.

Póngase el acíbar quebrantado en un diafragma, que se tendrá metido en agua fria; cuando todo él esté dividido se cuela el líquido y se evapora hasta consistencia de estracto.

§ V. *Productos obtenidos por destilacion.*

ELIXIR DE GARUS.

R.	Acíbar socotrino, una onza.....	32.
	Mirra, media onza.....	16.
	Azafran, una onza.....	32.
	Canela, media onza.....	16.
	Clavo de especia, media onza.....	16.
	Nueces moscadas, media onza.....	16.
	Alcohol de 56° (21° Cart.), diez y seis libras.....	8,000.
	Agua de azahar, una libra.....	500.

Déjense en maceracion por dos dias, y destilese para sacar

Líquido alcohólico, ocho libras.....	4,000.

Este es el alcoholato de Garus.

Para obtener el elixir de Garus se añade al líquido

Jarabe de culantrillo, diez libras.....	5,000.

y se le da color con S. Q. de azafran que se pone á macerar en

Agua de azahar, ocho onzas.....	250.

Cada farmacéutico tiene su fórmula particular del elixir de Garus. He aqui una que da un licor muy agradable: Mr. Thierry me la ha comunicado.

R.	Acíbar, dos dracmas.....	8.
	Mirra, dos dracmas.....	8.
	Azafran, dos dracmas.....	8.
	Canela, una onza.....	32.
	Clavos de especia, una onza.....	32.
	Nueces moscadas, media onza.....	16.
	Alcohol de 80° (31° Cart.), once libras.....	5,500.

Se preparan segun arte 10 libras (5,000) de alcoholato.

Al residuo de la destilacion se añaden ocho libras (4,000) de agua de rosas; y se destila con precaucion para sacar cinco libras (2,500) de un líquido aromático, del cual se añade al alco-

holato anterior una cantidad suficiente para reducirlo á 67° (25° Cart.). Se toman entonces del

Líquido aromático precedente, nueve libras...	4,500.
Jarabe simple, doce libras.....	6,000.
Tintura de vainilla (á la 8.ª), cuatro onzas.....	125.
— de cortezas frescas de naranjas, cuatro onzas.....	125.
— de azafran, suficiente cantidad.....	S. Q.
Leche fresca, una libra.....	500.

Se mezclan todos los líquidos y se filtran despues de dos dias de reposo.

DIGITAL.

La digital, *digitalis purpurea* (escrofularineas). Es uno de los medicamentos mas preciosos de la materia médica; es el diurético mas seguro que se conoce, y por este motivo es sumamente útil en el tratamiento de la hidropesía. Tiene tambien la digital una accion muy marcada sobre la circulacion; amortigua los movimientos del corazon de una manera notable y produce efectos preciosos para disminuir la violencia de los movimientos de este órgano.

La digital es bisannual; deben recogerse sus hojas en el segundo año en la época en que el tallo empieza á elevarse. Debe elegirse la planta que naturalmente ha crecido en un terreno seco y que no ha sido cultivado.

La digital ha sido analizada por muchos químicos. Contiene *Digitalina; aceite volátil; materia concreta volátil; materia grasa; tanino; ácido gálico; materia colorante roja, soluble en agua; gluten (albúmina); clorofila; azúcar; mucílago; oxálato; ácido de potasa.*

Cuando se destila la digital, segun Morin, se obtiene un ácido (antirrínico) aceitoso, incoloro, que se parece mucho al ácido valeriánico.

Homolle y Quevenne fueron los primeros que han obtenido la digitalina pura.

La digitalina es blanca, inodora, difícilmente cristalizable, y se presenta comunmente en forma de masas porosas mamelonadas ó en pequeñas escamas. Es tan amarga, que comunica un amargo pronunciado á 200,000 partes de agua. No obstante, tarda en desenvolverse el sabor de la digitalina sólida porque es débilmente soluble en agua.

La digitalina escita violentos estornudos cuando se pulveriza, ó se menea sin precaucion, aun en pequeñas cantidades.

La digitalina es neutra á los papeles reactivos; no contiene ázoe: el calor la descompone; á 200° toma color y pierde su sabor amargo; es poco soluble en agua; 2,000 de agua fria disuel-

ven 1 de digitalina, y 1,000 de agua hirviendo disuelven la misma cantidad; si se evapora la disolucion la digitalina se altera en parte. El alcohol es el disolvente por escelencia de la digitalina; la disuelve en gran proporcion en frio y aun mas en caliente; la disolucion hirviendo nada deja depositar por el enfriamiento: el alcohol disuelve tanta mas digitalina cuanto mas concentrado es; aun el alcohol débil disuelve bastante cantidad. La disolucion alcohólica abandonada á la evaporacion espontánea deposita la digitalina parte en polvo y parte en estado cristalino.

El éter apenas tiene accion sobre la digitalina: 100 partes de éter disuelven tan solo 0,34 de esta sustancia.

El tanino precipita la digitalina en una combinacion amorfa, blanca, muy soluble en agua. Segun Nativelle la digitalina existe en la planta en estado de tannato.

El ácido hidroclórico concentrado disuelve la digitalina, y forma un líquido de hermoso color verde esmeralda; basta una parte de digitalina para producir este efecto.

Los álcalis destruyen poco á poco el sabor amargo de la digitalina: si se deseca la mezcla, el sabor amargo desaparece completamente.

Para obtener la digitalina se tratan con agua en un aparato de desalojamiento las hojas secas de digital gruesamente molidas y humedecidas de antemano; los líquidos que se obtienen se mezclan y se precipitan inmediatamente con el subacetato de plomo en ligero esceso, y se filtran. Pasan limpios y casi completamente decolorados conservando todo su sabor amargo, y una reaccion ligeramente ácida: se les añade una disolucion de carbonato sódico hasta que no se forme precipitado; se filtra de nuevo y se precipita la cal que aun contiene con el oxálato de amoníaco, y la magnesia con el fosfato sódico amoniacal.

Los líquidos filtrados presentan una reaccion alcalina bastante pronunciada, tienen un color amarillo, pardo, claro y son sumamente amargos: se echa en ellos un ligero esceso de disolucion de tanino, y el precipitado formado se recoge en un filtro y se enjuga entre papeles de estraza para mezclarlo aun húmedo con 4/5 de su peso de óxido de plomo porfirizado. Se pone á escurrir en un filtro la pasta blanda que se forma, se comprime entre papeles de estraza, y en fin se termina su desecacion en la estufa: se pulveriza y se trata con alcohol concentrado.

La disolucion alcohólica obtenida, evaporada á un calor suave deja por residuo, en forma de una masa granulosa amarillenta, cubierta con una pequeña cantidad de agua madre, el principio amargo, que retiene aun algo de aceite, sales y sustancias estractivas.

Se lava esta masa con un poco de agua destilada, que separa las sales delicuescentes, sin disolver sensiblemente el principio amargo. Se deja escurrir, se trata con alcohol hirviendo

añadiéndole la cantidad suficiente de carbon lavado con ácido hidroclórico, se hierve y se echa en un filtro. El líquido pasa incoloro; abandonado en una estufa á la evaporacion espontánea, deposita en parte la digitalina sobre las paredes de la cápsula en forma de capas delgadas, ligeras, semitrasparentes, y en parte en el fondo del vaso en forma de copos blanquizcos, granulosos, aglomerados.

El producto bien seco y pulverizado se trata con éter rectificado: se deja veinticuatro horas en contacto, y despues se hierve y se filtra.

La digitalina permanece sin disolver; se seca y se guarda.

La digitalina tiene una accion muy pronunciada sobre la economía animal: disminuye la actividad de la circulacion. Solo debe usarse con mucho cuidado, pues en la dosis de 1/5 de grano produce ya efectos venenosos. Se administra en píldoras, en jarabe y en pociones. No obstante, es preciso convenir en que debe preferirse la digital en polvos; estos obran en pequeñas dosis; ademas por sus caracteres físicos (color y olor) puede conocerse su buena calidad, mientras que la digitalina no tiene caracteres claros y marcados que puedan responder de su pureza.

Jarabe de digitalina.

R.	Digitalina.....	2 granos.
	Jarabe simple.....	25 onzas.

Disuélvase la digitalina en un poco de alcohol y añádase la disolucion al jarabe. Cada onza de jarabe contiene 0,08 grano de digitalina.

§ I. *Preparaciones que contienen toda la sustancia de la digital.*

POLVOS DE DIGITAL.

El Codex prescribe pulverizar la digital deteniendo la pulverizacion cuando se han pulverizado las 3/4 de la planta.

He pulverizado 1,000 partes de hojas limpias de digital, deteniendo la pulverizacion cuando quedaban 250 de residuo; y cantidades iguales de este residuo y de los polvos tratadas separadamente con alcohol de 56° me han dado el mismo peso de estracto seco. Haciendo los polvos con las hojas mondadas con cuidado, se puede decir que no se ganaria mucho con detener la pulverizacion antes de estar molida toda la planta. Los polvos de digital pueden considerarse como que representan la misma planta.

Para los polvos de digital, como para todas las preparacio-

nes en que entra esta planta, debe elegirse la digital que haya crecido en un terreno seco y no cultivado. Hay algun motivo para creer que la digital, sobre todo en polvo, pierde poco á poco con el tiempo sus propiedades medicinales, y debe por lo mismo renovarse con frecuencia. La forma de polvo es una de las preparaciones mas usadas con buen éxito de la digital; la dosis puede llegar aumentándola gradualmente hasta 20 granos.

§ II. *Productos obtenidos con agua.*

TISANA DE DIGITAL.

R.	Hojas secas de digital, media dracma..	2.
	Agua hirviendo, dos libras.....	1,000.

Infúndase por media hora y cuélese.

Segun las esperiencias hechas en la práctica de M. Andral, y referidas por M. Joret, la infusion seria uno de los medios mas seguros de administrar la digital.

Jarabe de digital.

R.	Hojas de digital, dos dracmas y 48 granos..	11.
	Agua hirviendo, una libra.....	500.
	Azúcar blanco.....	S. Q.

Infúndase la planta, cuélese el infuso con espresion, y clarifíquese por el reposo ó la filtracion; disuélvase despues en él al calor del baño de maría el doble de su peso de azúcar. Cada onza de jarabe contiene la sustancia soluble de 4 granos de digital.

Estracto de digital.

R.	Hojas secas de digital.....	Q. V.

Redúzcase la planta á polvo semifino, humedézcase con la mitad de su peso de agua á 20°; apriétese moderadamente en un aparato de lixiviacion, y lixiviese: los líquidos calentados en baño de maría y filtrados, se evaporan hasta consistencia de estracto.

Segun Joret, el estracto acuoso de digital es un buen medicamento; le considera como muy preferible al estracto alcohólico, que acusa de ser infiel.

La farmacopea de Hannover prescribe hacer este estracto con el zumo no clarificado de la planta; cuya práctica está perfectamente de acuerdo con una observacion referida por Berzelius, segun la cual la fécula verde de la planta seria muy ac-

tiva; pero esto estaria en contradiccion manifiesta con la opinion de Joret sobre el estracto alcohólico. Aqui, como en toda la historia terapéutica de la digital, la esperiencia es la que debe decidir.

100 partes de hojas mondadas de digital, agotadas con agua destilada, me han dado 32 de estracto de consistencia firme. Una parte representaria segun esto 3 partes de polvo.

§ III. *Productos obtenidos con alcohol.*

ESTRACTO ALCOHOLICO DE DIGITAL.

R. Digital..... Q. V.
Alcohol de 56° (21° Cart.)..... S. Q.

Opérese por el método ordinario de lixiviacion.

Joret acusa de infiel á este estracto; lo que me parece poco probable, pues todos los datos están á su favor.

100 partes de hojas de digital mondadas, agotadas con alcohol de 56°, me han dado 38 de estracto de consistencia firme. Una parte de estracto alcohólico representa 2,6 de polvos de digital.

Tintura de digital.

R. Digital seca..... 1.
Alcohol de 80° (31° de Cart.)..... 4.

Macérese durante quince dias; cuélese con espresion y filtrese. Cinco partes de tintura representan un poco menos que una parte de digital.

Alcoholatura de digital.

R. Digital fresca..... 1.
Alcohol de 86° (31° Cartier)..... 1.

Macháquese la digital, añádase el alcohol, y despues de algunos dias cuélese con espresion y filtrese.

Es dudoso que este medicamento sea preferible á la tintura obtenida con la planta seca.

§ IV. *Productos obtenidos con el éter.*

TINTURA ETEREA DE DIGITAL.

R. Hojas de digital purpúrea..... 1.
Eter sulfúrico..... 4.

Opérese por lixiviacion en un embudo cerrado; luego que el

éter haya terminado su accion, desalójese con agua la porcion que haya quedado en el polvo. Consérvese en frascos bien tapados.

Esta tintura que generalmente se considera como muy eficaz, la miran al contrario algunos prácticos como que no tiene mas propiedades que las del éter.

§ V. *Productos obtenidos con el vinagre.*

OXISACARUM DE DIGITAL.

R.	Digital seca.....	1.
	Vinagre destilado.....	8.

Digiérase á un calor suave, cuélese con espresion y añádase

	Azúcar.....	10.

Disuélvase el azúcar y filtrese.

Este medicamento ha sido elogiado por Martius en el tratamiento de la tísis pulmonar.

§ VI. *Productos obtenidos con el aceite.*

POMADA DE DIGITAL.

R.	Digital fresca.....	1.
	Manteca.....	2.

Cuézase á un fuego lento hasta que se consuma la humedad.

Relacion aproximativa entre las diferentes preparaciones de digital.

Una parte de hojas de digital secas y mondadas, ó una parte de polvos de digital está representada por:

R.	Estracto acuoso.....	0,33.
	— alcohólico.....	0,4.
	Jarabe.....	144,0.
	Tintura alcohólica.....	4,5.
	Alcoholatura.....	9.
	Tintura etérea.....	4.
	Oxisacarum.....	18.

CEBOLLA ALBARRANA.

La cebolla albarrana es el bulbo de la *scilla maritima*. Ha sido analizada por Vogel y Tilloy. Contiene:

Materia volátil; escilitina; resina; goma; tanino; citrato de cal; materia azucarada; materia grasa.

La materia volátil de la escila no ha sido estudiada, pero se conoce bien por sus efectos: cuando se moudan las cebollas albarranas causa vivas comezones en las manos y en todas las partes del cuerpo á donde toca el zumo de la planta.

La escilitina es incristalizable, su sabor es ácre y amargo; es soluble en el alcohol, en el agua y en el alcohol etéreo; es insoluble en el éter puro; su accion sobre los animales es muy grande; un grano basta para dar la muerte á un perro.

Para obtener la escilitina, segun Tilloy, se hace una tintura de escila con alcohol de 85°, se destila y se evapora hasta consistencia de estracto blando: se deslie este estracto en alcohol de 88°, que separa una materia de apariencia estractiva y de sabor azucarado: se evapora el alcohol para reducir el líquido á consistencia de estracto, y se trata por el éter, que separa una materia grasa de color amarillo oscuro y de sabor amargo.

El residuo insoluble en el éter se trata con agua, que separa mucha resina amarga en forma de un polvo amarillo claro, que se recoge en un filtro.

El líquido acuoso, concentrado, disuelto en alcohol, y mezclado con éter, da un depósito de materia azucarada y una disolucion de escilitina en el alcohol etéreo, de la cual se estrae la escilitina por evaporacion.

La escila es un escitante que tiene una accion especial sobre los riñones y sobre los pulmones. Es un escelente diurético; así goza de una merecida reputacion para combatir las infiltraciones celulares, y diversas hidropesías. Se emplea igualmente con buen éxito contra el asma y contra los catarros crónicos; facilita la espectoracion.

DESECACION.

Se eligen de preferencia las cebollas de escila roja; se tiran las escamas esteriores, que están en parte desecadas y alteradas; se tiran tambien todas las del centro, cuyos zumos no están suficientemente elaborados; las escamas intermedias se cortan en tiras delgadas á lo largo ó al través; se estienden sobre zarzos y se secan en la estufa. Pierden por la desecacion mas de los 4/5 de su peso.

Es preciso librarse en cuanto sea posible de la accion de la materia ácre, y principalmente de llevar á la cara las manos que han tocado á la escila.

Polvos de escila.

Se seca la escila en la estufa y se pulveriza sin dejar residuo.

Los polvos de escila atraen fuertemente la humedad del aire, y deben guardarse en vasijas bien tapadas. No puede evitarse que algun tiempo despues de preparados se reunan en masa, asi deben prepararse pocos de cada vez.

Polvos de escila compuestos.

(Polvos incisivos.)

R.	Polvos de cebolla albarrana.....	1.
	Azufre lavado.....	2.
	Azúcar.....	3.

Mézclense.

Estos polvos se emplean contra el asma en la dosis de 18 á 30 granos.

Píldoras escilíticas.

R.	Polvos de cebolla albarrana.....	3.
	Goma amoníaco.....	1.
	Ojimiel escilítico.....	S. Q.

Háganse segun arte píldoras de 4 granos.

Miel escilítica.

R.	Escila seca.....	1.
	Agua hirviendo.....	16.
	Miel blanca.....	12.

Se infunde la escila, se cuela el infuso, se añade la miel y se cuece hasta consistencia de jarabe.

Estracto de escila.

R.	Escila seca.....	1.
	Alcohol de 56° (21° Cart.).....	6.

Macérese durante algunos dias la escila con las dos terceras partes de alcohol; cuélese con espresion; añádase el resto del alcohol con el cual se hace una nueva maceracion; cuélese de nuevo, filtrense las tinturas, destilense, y evapórese el residuo hasta consistencia de estracto.

Tintura de escila.

R.	Escila seca.....	1.
	Alcohol de 56° (21° Cart.).....	4.

Macérese durante quince dias; cuélese con espresion y filtrese.

Vino escilítico.

R.	Escila seca.....	1.
	Vino de Málaga.....	16.

Macérese durante doce dias; cuélese con espresion y filtrese.

Debe emplearse vino generoso para la preparacion del vino escilítico. Cuando se hace con el vino comun no se conserva.

Vinagre escilítico.

R.	Escila seca.....	1.
	Vinagre fuerte.....	12.

Macérese durante algunos dias; cuélese con espresion y filtrese.

Ojimiel escilítico.

R.	Vinagre escilítico.....	1.
	Miel.....	2.

Cuézase hasta consistencia de jarabe.

Si no se emplea miel muy buena, el ojimiel escilítico no sale perfectamente claro. Se obtiene muy trasparente si se usa el jarabe de miel clarificado con la creta ó la magnesia (véase tomo I, pág. 204.)

Payen no admite este resultado, y mira la materia azotizada como accidental y debida á materias, de las que no ha podido separarse el leñoso. Un gran número de especies de hongos contiene tambien manita. Tambien una parte de las bases minerales (cal y potasa) está casi siempre combinada con un ácido particular (fúngico) que forma sales solubles con casi todas las bases.

CENTENO ATIZONADO.

El centeno atizonado lo consideran muchos naturalistas como un hongo; De Candolle le llama *sclerotium clarus*. Segun la análisis de Wiggers contiene:

Aceite graso particular; materia grasa cristalizada particular; cerina; ergotina; osmazomo; manita; materia gomosa estractiva con materia colorante; albúmina; fungina; fosfato ácido de potasa; cal.

La materia aceitosa es espesa como el aceite de ricino, es insípida é inodora; es soluble en éter; soluble en alcohol, en caliente tan solo; no es saponificable.

La ergotina es un polvo rojizo de olor nauseabundo, de sa-

bor amargo ligeramente ácre. No es ácida, ni alcalina; es insoluble en el agua y en el éter; es soluble en el alcohol; se disuelve en la potasa cáustica y no en los álcalis carbonatados; tambien se disuelve en el ácido acético. Esta materia tiene mucha relacion en sus propiedades con el rojo cincónico. Wiggers la considera como la parte activa del centeno atizonado. Para obtener la ergotina se trata con éter el centeno atizonado para separar las materias grasas; el residuo se trata despues con el alcohol hirviendo; se avapora este líquido hasta consistencia de estracto, que se vuelve á tratar con el agua, que deja por disolver la ergotina.

Vauquelin habia atribuido la accion del centeno atizonado á un accite graso, blando, ácre, de olor de pescado.

La accion del centeno atizonado es solicitar contracciones de la matriz, en los partos laboriosos, por incrcia de este órgano.

«En una Memoria presentada á la sociedad de Farmacia de Paris por M. Boujeau, dice su autor fundado en una porcion de observaciones hechas á propósito, que el producto aceitoso que se estrae del centeno atizonado por medio del éter posee propiedades venenosas, y obra á manera de los narcóticos; y que la ergotina de Wiggers ensayada en sí mismo, en una dosis que representaba dos onzas de centeno atizonado, solo le habia causado una sensacion de acritud en la garganta.

»Resulta tambien de muchas esperiencias emprendidas por varios médicos, á ruegos de M. Boujeau, que el estracto acuoso de centeno atizonado, obtenido con el agua fria por el método de desalojamiento, administrado en la dosis de 20 á 40 granos en las veinticuatro horas, no ofrece ningun peligro y obra como el específico mas poderoso y mas seguro para combatir las hemorrágias en general, y principalmente las del útero.

»Despues de la publicacion de la Memoria indicada ha insertado el *Journal de Pharmacie et de Chimie*, en el mes de agosto de 1843 una nota del mismo Boujeau, en que dice, que el estracto para el uso médico, al cual da el autor el nombre de ergotina, debe prepararse de la manera siguiente: Agótese con agua fria en un aparato de desalojamiento el centeno atizonado en polvo, caliéntese el líquido en baño de maría y filtrese para separar el coágulo que se forma, y luego evapórese hasta consistencia de jarabe claro: añádasele entonces un grande esceso de alcohol, que precipita toda la materia gomosa, déjese la mezcla en reposo, decántese el líquido claro, y evapórese en baño de maría hasta consistencia de estracto blando.

»Este estracto es blando, pardo rojizo, muy homogéneo, de olor de carne asada, de sabor un poco picante: se disuelve fácilmente en el agua. Una libra de centeno atizonado da dos onzas ó dos y media de estracto. Es un verdadero específico contra las hemorrágias en general: produce muy buenos efectos en

las metrorrágias, el flujo de sangre, la epistaxis, los esputos de sangre, etc. Provoca las contracciones uterinas, y detiene las hemorrágias que suceden al parto. Presenta sobre el centeno atizonado la ventaja, de que estando separado del veneno que este contiene, pueden aumentarse las dosis sin peligro.

« *Pocion de ergotina.*

R.	Ergotina de Boujeau.....	un escrúpulo.
	Agua comun.....	tres onzas.
	Jarabe de flores de naranjo....	una onza.

»F. S. A. para tomar á cucharadas.

»*Jarabe de ergotina.*

R.	Ergotina de Boujeau.....	dos dracmas y diez y seis granos.
	Jarabe simple.....	una libra.

»Disuélvase la ergotina en una onza de agua de azahar y añádase al jarabe hirviendo. Cada onza representa 10 granos de ergotina.

»*Píldoras de ergotina.*

R.	Ergotina.....	un escrúpulo.
	Polvos de regaliza.....	S. Q.

»F. S. A. seis píldoras.»

CONSERVACION DEL CENTENO ATIZONADO.

El centeno atizonado se altera fácilmente, si no se guarda en vasijas bien secas y exactamente tapadas. Wislin ha aconsejado emplear el procedimiento de Appert. Se pone el centeno atizonado en pequeñas botellas de una á dos onzas de capacidad.

Polvos de centeno atizonado.

Se seca el centeno atizonado en la estufa, y se pulveriza sin dejar residuo.

Los polvos de centeno atizonado deben prepararse en pequeñas cantidades de cada vez, y conservarse en frascos perfectamente tapados. Mejor es no hacerlos sino cuando se necesiten. Los prácticos estan generalmente conformes en considerar los polvos de centeno atizonado como la preparacion mas activa. Se administran en la dosis de 18 á 30 granos, que se repite una ó dos veces, si es necesario.

Pocion de centeno atizonado.

1.° *Té noisé de las parteras americanas.*

R. Centeno atizonado en polvo, treinta y seis á cincuenta y cuatro granos..... 2 á 3.
Agua hirviendo, cuatro onzas..... 125.

Infúndase, cuélese y añádase:

Jarabe simple, onza y media..... 48,

para tomar á cucharadas.

Generalmente se emplea el centeno atizonado en infusion ó decoccion cuando el estómago está enfermo, si no se prefieren los polvos.

2.° *Decoctum parturiens.*

R. Centeno atizonado de cincuenta y cuatro á setenta y dos granos..... 3 á 4.
Agua..... S. Q.

Hiérvase para tener 6 onzas de líquido, cuélese y añádase:

Jarabe simple, una onza..... 32,

para tomar á cucharadas.

Muchos prácticos creen que la decoccion es mas activa que la infusion. Esta opinion esta conforme con la que Wiggers se ha formado de la composicion química del centeno atizonado.

3.° *Cocimiento de Stearns.*

R. Centeno atizonado, treinta granos..... 1,6.
Agua, ocho onzas..... 250.

Hiérvase algunos minutos y cuélese.

4.° *Pocion de centeno atizonado.*

R. Polvos de centeno atizonado, media dracma. 2.
Jarabe simple, media onza..... 16.
Agua de menta, una onza..... 32.

Mézclense.

Para tomar en tres veces, de veinte á treinta minutos de distancia.

Jarabe de centeno atizonado.

R.	Centeno atizonado en polvo, onza y media..	48.
	Vino blanco, once onzas.....	350.
	Azúcar, una libra.....	500.

Macérese el centeno atizonado en el vino por ocho dias, cuélese con espresion, filtrese: prepárese con el liquido y el azúcar un jarabe por solucion. La dosis es de una onza á tres. Cada onza de jarabe representa media dracma de centeno atizonado.

«Pastillas de centeno atizonado.»

»R.	Azúcar de pilon.....	120.
	Centeno atizonado.....	30.
	Mucilago de goma tragacanto.....	S. Q.

»Háganse pastillas de 12 granos, que por la desecacion se reducen á 8 ó 10 granos, y contiene cada una dos granos de centeno atizonado.»

Aceite de centeno atizonado.

R.	Centeno atizonado recientemente molido.	Q. V.
	Eter sulfúrico.....	S. Q.

Trátese el centeno atizonado en un aparato de desalojamiento por la mas pequeña cantidad de éter que sea posible, y abandónese á la evaporacion espontánea.

El aceite de centeno atizonado parece ser una mezcla de aceite comun con un principio activo particular. Como este es muy alterable no debe emplearse el calor en la preparacion del aceite de centeno atizonado. El que se obtiene por simple espresion es poco activo.

El doctor Wrigth ha empleado ventajosamente este aceite en la dosis de 20 á 50 gotas en una taza de té ó en una pocion ligeramente espirituosa.

Estracto de centeno atizonado.

R.	Centeno atizonado.....	Q. V.

Trátese con agua fria en un aparato de desalojamiento y evapórese en baño de maria hasta consistencia de estracto. Se obtiene la quinta parte del peso del centeno atizonado.

Segun Boujeau de Chambery este estracto es eminentemente hemostático y nada venenoso, porque apenas contiene

señales de aceite. Obra con prontitud en las hemorrágias y en los partos laboriosos.

Se administra en forma de pociones ó de píldoras en la dosis de 20 granos.

Jarabe de ergotina.

R.	Ergotina.....	1.
	Agua de azahar.....	3.
	Jarabe simple.....	60.

Disuélvase la ergotina en el agua de azahar, añádase la disolucion al jarabe hirviendo y cuélese. Una onza de jarabe contiene dos granos de ergotina.

ARNICA.

Las flores de árnica, *arnica montana* (corimbíferas), son casi la única parte de la planta que se usa en el dia en medicina. Es un medicamento enérgico cuyo uso está aun mal arreglado. Las flores de árnica producen náuseas, vértigos y temblores aun en dosis pequeñas. Los médicos las recetan contra la gota, los reumatismos, la paralisis, los espasmos. Es un remedio popular contra los golpes, las llagas y las contusiones.

Contienen las flores de árnica, segun el análisis de Chevalier y Lassaigne:

Resina con olor de árnica; cytisina ó catartina; ácido gálico; materia colorante amarilla; goma; sales.

Debe añadirse un aceite volatil de color azul, segun Weber, y saponina segun Bucholz.

Segun este análisis parece que la citisina es la parte activa del árnica. Pero la citisina es tambien la parte activa del sen, y hay tanta diferencia entre la accion del sen y del árnica, que no es creible sean debidas al mismo principio. La resina puede tener grande influencia en las propiedades del árnica. En suma, debe repetirse el análisis.

Se emplea comunmente el árnica en infusion, en la dosis de media á una dracma de flores para dos cuartillos de agua: debe colarse por un colador de lana ó de lienzo muy fino para separar exactamente las partes que proceden del vilano, que se pegarian á la garganta y ocasionarian una tos fuerte. Por lo demas el árnica es un remedio que debe usarse con prudencia.

Se usa tambien el árnica en polvo; como las últimas porciones difieren poco de las primeras, debe pulverizarse sin dejar residuo y mezclar los productos. Si ha de emplearse como estornutatorio, el polvo no debe ser fino.

Tintura de árnica.

R. Arnica..... 1.
Alcohol de 56° (21° Cart.)..... 5.

F. S. A.

Estracto de árnica.

R. Arnica..... Q. V.
Alcohol de 56° (21° Cart.)..... S. Q.

F. S. A. 100 de árnica dan 40 de estracto.

ASARO.

La raiz de ásaro, *asarum œuropeum* (aristoloquias), es vomitiva, y segun el testimonio de Cúllen, de Coste y Willemet, y de Loiseleur-Deslonchamp, puede reemplazar á la ipecacuana como vomitiva en la dosis de 20 á 40 granos. Se usa mas bien como estornutatoria; entra en los polvos de Saint-Ange. Feneulle y Lassaigne, que han analizado esta raiz, encontraron en ella un aceite volátil; un aceite graso muy ácre; una materia amarilla análoga á la citisina, fécula, mucoso, ácido cítrico y algunas sales.

La destilacion de la raiz de ásaro con agua da tres productos diferentes: aceite volátil, asarita y alcanfor de ásaro. El aceite volátil es líquido; la asarita cristaliza en pequeñas agujas sedosas, inodoras, insípidas. de una densidad de 0,95, fusible á 70°; se volatiliza sin descomposicion dando vapor irritante; es soluble en alcohol, en éter y en los aceites esenciales.

El alcanfor de ásaro es blanco, trasparente; cristaliza en prismas de seis planos, se funde á + 40° y se solidifica á + 27; hierve á 280; el termómetro no tarda en subir á + 300, temperatura á la cual se descompone el alcanfor. Está compuesto de 4 pp. de carbono; 5 1/2 pp. de hidrógeno; 2 pp. de oxígeno. El aceite esencial de ásaro contiene 4 pp. de carbono, 4 1/2 pp. de hidrógeno, 1 p. oxígeno: de manera que el alcanfor de ásaro puede mirarse como un hidrato del aceite.

Para obtener los tres cuerpos anteriores, debe destilarse la raiz de ásaro con agua: se obtiene un líquido lechoso, aromático de sabor ácre, en cuya superficie nadan gotitas amarillentas, que se trasforman poco á poco en agujas cristalinas: estos cristales disueltos en alcohol, y precipitada la disolucion por agua, dan una masa blanquizca y cristalina que flota en el líquido, mientras que se precipita al fondo una materia lechosa, que puede separarse de los cristales por decantacion. Los cristales son la asarita pura: la masa congelada es una mezcla del aceite volátil

y del alcanfor del ásaro. Se separa el aceite volátil por medio del calor; el alcanfor queda puro.

Narciso de los prados.

Del narciso de los prados, *narcisus pseudo-narcisus* (narciseas), se usan en medicina las flores, las hojas y las raices: comunmente se usan solo las primeras: segun Charpentier contienen

Acido gálico; mucílago; tanino; estractivo; resina; muriato de cal.

Segun Caventou la materia colorante es amarilla, olorosa y de la naturaleza de un cuerpo graso.

Los bulbos, los tallos y las flores contienen, segun Jourdain, narcitina, materia blanca suave, trasparente, de olor y sabor poco marcados, delicuescente, soluble en alcohol y en vinagre. Es, segun Jourdain, la parte activa de la planta.

Se ha empleado por Delongchamps con buen éxito el narciso de los prados molido para combatir las diarreas; usaba una ó dos dracmas de polvo desleidas en 6 ú 8 onzas de un agua aromática.

Estracto de narciso.

Se prepara este estracto humedeciendo las flores secas de narciso con la mitad de su peso de alcohol de 56° (24° Cart.). Se lixivia con otras tres partes de alcohol; se desaloja el alcohol con el agua y se evapora hasta consistencia de estracto.

Jarabe de narciso de los prados.

R.	Flores recientes de narciso de los prados ...	1.
	Agua hirviendo.....	2.
	Azúcar.....	S. Q.

Se infunden las flores, se añade al infuso la mitad de su peso de azúcar, y se hace el jarabe por simple solucion. Se emplea este jarabe contra la coqueluche de los niños.

Vinagre de narciso de los prados.

R.	Flores frescas de narciso de los prados.....	1.
	Vinagre blanco.....	8.

Macérese durante algunos dias, cuélese y filtrese.

Ojimiel de narciso de los prados.

R.	Vinagre de narciso.....	1.
	Miel blanca.....	4.

Cuézase hasta consistencia de jarabe (Van Mons).

NOGAL.

Se usan en medicina diferentes partes del nogal, *juglans regia* (juglandeas), las hojas, las flores, el pericarpio y las semillas.

Algunos consideran las hojas de nogal como un especifico contra la ictericia: forman parte del remedio antivenéreo de Mitte, que es un estracto hecho con partes iguales de zumo de hojas de nogal, de apio y de trébol acuático.

Las flores de nogal forman parte de una preparacion antigua no usada en el dia y que se llamaba *Agua de tres nueces*. Se preparaba destilando primero agua sobre las flores masculinas del nogal; despues el producto sobre nueces cuajadas y en fin sobre nueces maduras.

El pericarpio de la nuez es una materia activa: contiene segun Braconnot:

Almidon; clorofila; materia ácre y amarga; ácido málico; tanino; ácido cítrico; sales.

La materia ácre es estremamente notable; absorbe con rapidez el oxigeno del aire formando ácido carbónico y probablemente agua. El zumo filtrado de las cáscaras de nuez que apenas tiene color, se oscurece mas y mas en contacto del aire y al mismo tiempo pierde su sabor amargo; al mismo tiempo se forma en su superficie una pelicula negra, que se reproduce á medida que se precipita. Esta materia negra que se precipita es insipida é inodora; despues de seca se parece por su aspecto al betun de Judea, se quema sin llama, se disuelve en la potasa, y de esta disolucion la precipitan los ácidos.

Las cáscaras de nuez son la base de la tisana anti-venérea de Pollini, célebre contra la sífilis rebelde y las herpes. Los autores traen la fórmula de varias maneras: véase aqui la de la farmacopea bátava.

Tisana de Pollini.

R.	Cáscaras de nuez secas, diez y seis onzas.....	500.
	Raiz de zarzaparrilla, dos onzas.....	64.
	—China, dos onzas.....	64.
	Sulfuro de antimonio triturado, dos onzas.....	64.
	Piedra pómez, dos onzas.....	64.
	Agua, veinte libras.....	10,000.

Cuézase hasta la reduccion de la mitad del líquido. La dósis es de dos ó tres cucharadas cada hora.

Esta fórmula se diferencia mucho de la que antes se usaba en el hospital de san Luis: aqui está la fórmula dada por Biet.

R.	Corteza leñosa de nuez, situada debajo de la parte verde, diez y ocho onzas..	564.
	Raiz de zarzaparrilla, media onza....	16.
	—China, media onza.....	16.
	Sulfuro de antimonio nativo, media onza.	16.
	Piedra pómez, media onza.....	16.
	Agua, ocho libras.....	4,000.

Macérese por una noche; al dia siguiente redúzcase por coccion á la mitad; cuélese, decántese, pero no se filtre.

El enfermo toma una libra de esta bebida por la mañana, y otra tanta por la noche, y encima una infusion de malvabisco.

Estracto de cáscaras de nuez.

R. Cáscaras de nueces verdes..... Q. V.

Macháquense en un almirez, añádase un poco de agua, esprímase y evapórese hasta consistencia pilular: este estracto debe evaporarse prontamente por causa de la rápida alteracion del principio amargo, que se destruye fácilmente durante la evaporacion, dejando un líquido ácido y formando un depósito de un apotema negro.

El estracto de cáscaras de nuez se usa en la dosis de algunos granos como estomático y antihelmíntico.

Las hojas de nogal se usan principalmente contra las afecciones escrofulosas; se usan en cocimiento ligero para lavar y curar las úlceras, para hacer inyecciones en los trayectos fistulosos. Interiormente se emplean en forma de tisana, de estracto y de jarabe.

Estracto de hojas de nogal.

R.	Hojas secas de nogal.....	Q. V.
	Agua templada.....	S. Q.

Opérese por el método de desalojamiento. Este estracto es el que ha empleado Negrier de Angers. Una parte de este estracto representa cuatro de hojas secas.

Estracto alcohólico de hojas de nogal.

R.	Hojas de nogal....	Q. V.
	Alcohol de 56° (21° Cart.).....	S. Q.

F. S. A.

Este es el estracto que se usa en los hospitales de Paris. Las

hojas de nogal dan 1/3 de su peso de estracto. Hácia el fin de la operacion es bueno añadir un poco de alcohol para dividir de un modo conveniente en el estracto las materias resinoideas que se separan.

Jarabe de estracto de hojas de nogal.

R.	Estracto de hojas de nogal.....	13.
	Jarabe simple.....	987.

Disuélvase el estracto de nogal en un poco de agua, filtrese, añádase la disolucion al jarabe, hiérvase un poco y cuélese.

Lechuga y lechuga virosa.

Las lechugas, entre las chicoriáceas, pasan por sedantes. Se usa la *lactuca sativa*, lechuga comun, y la *lactuca virosa*, lechuga virosa.

El zumo de la lechuga obtenido por incision contiene, segun Quevenne:

1.° *Un principio amargo soluble en el agua y en el alcohol, insoluble en el éter;* 2.° *Albúmina;* 3.° *Cautchúc;* 4.° *Cera;* 5.° *Un ácido indeterminado;* 6.° *Algunas sales.*

Se atribuye al zumo propio de la lechuga una virtud sedante; pero no se sabe aun á qué principio es debida.

Agua de lechuga.

R.	Lechuga próxima á florecer.....	1.
	Agua.....	S. Q.

Machácuese la lechuga, póngase con agua en la cucúrbita de un alambique, y sáquese á un fuego moderado una parte de agua destilada.

El Codex ha adoptado el empleo de la lechuga próxima á florecer, porque las hojas dan un producto inferior.

Mouchon, el hijo, aconsejó el uso de la lechuga seca, pero el agua es menos olorosa. El procedimiento de Mouchon no podría emplearse sino en el caso que durante el invierno llegase á faltar el agua de lechuga.

En fin, M. Arnaud de Nancy recomendó estraer el zumo de la lechuga y destilarlo: se obtiene un agua muy virosa y de mucho olor, y que debe dilatarse en agua para darle el mismo grado de concentracion que al agua de lechuga del Codex.

Debe advertirse que el agua destilada de lechuga obtenida por la destilacion del zumo se conserva mal; pero esta agua que posee en alto grado el olor de la lechuga, debe ser la preferida para preparar el jarabe de lechuga.

Jarabe de lechuga.

R.	Agua destilada de lechuga.....	1.
	Azúcar blanco.....	2.

Hágase jarabe por simple solucion en un baño de maría tapado.

Empleando en esta preparacion el agua de lechuga del Codex, se obtiene un jarabe muy débil. Preparando el jarabe con el agua que se saca esprimiendo el zumo y destilándolo para sacar un peso de agua destilada igual á la mitad del peso del zumo, he obtenido un medicamento de un efecto muy superior, segun lo han probado las esperiencias de M. Martin Solon. Este jarabe debe prepararse para todo el año, porque el agua destilada de zumo de lechuga concentrada no se conserva.

Estracto de lechuga.

(Tridacio.)

Haciendo incisiones en los tallos de la lechuga próxima á florecer, los reservatorios que se encuentran situados en la parte cortical, dejan salir un zumo lechoso, que se colora á medida que toma consistencia al aire. Este estracto ha sido designado por el doctor Francois con el nombre de *tridacio;* los ingleses le llaman *lactucarium;* pero es difícil obtener de esta manera una cantidad de estracto suficiente para las necesidades de la medicina, por lo que ha sido preciso emplear el procedimiento siguiente:

Tómense las lechugas próximas á florecer, quítenseles las hojas, que sirven para preparar el agua destilada, macháquense los tallos en un mortero, cuélese el zumo por un lienzo y evapórese en la estufa en capas delgadas estendidas en platos.

El estracto así preparado, ademas del zumo lechoso, contiene los demas zumos encerrados en el tejido de la corteza. Seria ventajoso tirar la parte interior del tallo, que solo da un líquido sin eficacia, el cual disminuye las propiedades del tridacio por la gran cantidad de materias estrañas que introduce en él, pero la minuciosidad de la operacion fue causa de que el Codex la despreciase.

El tridacio contiene algunas partes insolubles en el alcohol de 56° que no tienen accion médica, por lo que Dublanc ha propuesto tratar este estracto por el alcohol y evaporarlo de nuevo. Este procedimiento ha sido adoptado: lo mismo ha sucedido con el de Mouchon, el hijo, que consiste en hacer un estracto con la lechuga seca y el alcohol de 56°.

Jarabe de tridacio.

R.	Tridacio, una dracma y cincuenta y seis granos.	7.
	Agua destilada, dos onzas.....	64.
	Jarabe simple, una libra.....	500.

Disuélvase el tridacio en el agua, filtrese la disolucion, mézclese con el jarabe hirviendo y cuézase hasta que marque 30 grados.

Cada onza de jarabe contiene 8 granos.

Lechuga virosa.

(Lactuca virosa.)

La lechuga virosa se dice que es mas activa que la comun; se usa igualmente como sedante. Su zumo lechoso ha sido estudiado por Walz. Contiene *lactucina*, materia grasa fusible á 125° de olor de lechuga; otra grasa fusible á 75°; resina insípida; resina ácre; materia parda análoga á la ulmina; otra materia parda que parece tener alguna propiedad alcalina; ácido oxálico.

La lactucina está cristalizada, es de sabor amargo, soluble en 60 ú 80 partes de agua fria, mas soluble en agua hirviendo, soluble en alcohol y en éter. Probablemente es la misma sustancia que halló Aubergier en la lechuga cultivada.

Alcoholatura de lechuga virosa.

R.	Zumo de lechuga virosa.....	1.
	Alcohol de 86° (34° Cart.).....	1.

Mézclense, y filtrese despues de algunos dias.

Este medicamento seria sin duda mas eficaz si solo se usase la corteza de la planta.

Estracto de lechuga virosa.

Macháquense las hojas y los tallos de la lechuga virosa; cuélese el zumo por un lienzo, y evapórese en la estufa sobre platos.

Muchos autores mandan preparar este estracto con el zumo depurado en caliente; pero por la clarificacion siempre pierden los zumos de los vejetales algo de sus propiedades.

Tambien seria preferible este estracto si se preparase, como el tridacio, con solo la corteza de la lechuga virosa.

BARDANA.

(Arctium lappa.)

La raiz de bardana es casi la única parte de la planta que tiene uso en la medicina, y se preconiza como sudorífica y depurativa. No tenemos análisis especial de esta raiz; pero se sabe que contiene almidon, materia estractiva, inulina, mucílago y algunas sales. Casi siempre se usa en tisana: debe contundirse y tratarse por infusion; se emplean de 2 á 4 dracmas para una libra de agua: la decoccion estaria cargada de almidon, y seria menos sápida y olorosa.

Percy ha recomendado las hojas de bardana para el tratamiento de algunas úlceras: empleaba para esto una mezcla de partes iguales de zumo de bardana y aceite comun, batidos juntos.

Estracto de bardana.

Se prepara este estracto por lixiviacion en frio de la raiz pulverizada y humedecida con la mitad de su peso de agua fria; se calienta el líquido en baño de maria, se cuela y se evapora hasta consistencia de estracto. La operacion es difícil y exige algun hábito; pues la raiz es muy viscosa y debe apretarse muy poco.

BORRAJA.

(Borrago officinalis.)

La borraja es una planta pectoral y demulcente por el mucílago que contiene en abundancia: tiene mucha reputacion como sudorífica, y por este motivo es un remedio popular, que no creo merezca la reputacion de que goza.

El estracto de borraja contiene, segun Braconnot:

Sustancia mucosa, 18; *sustancia animal insoluble en el alcohol*, 13; *ácido vejetal combinado con la potasa*, 11; *ácido vejetal combinado con la cal*, 0,5; *acetato de potasa*, 1; *nitrato de potasa*, 0,5.

DESECACION.

La borraja en razon del mucho jugo que contiene y de la viscosidad de este, exige mucho cuidado para desecarse. Debe ponerse de modo que presente mucha superficie al aire, y volverla muchas veces en los zarzos: si el aire no está bien seco debe recurrirse á una estufa, para que no dure mucho la desecacion y la planta se altere.

Tisana de borraja.

R. Hojas secas de borraja, tres dracmas ..... 12.
Agua hirviendo, dos libras..... 1,000.

Hágase una infusion de una hora y cuélese. (Hosp. de Paris.)

Estracto de borraja.

Humedézcase el polvo semifino de la borraja con la mitad de su peso de agua á 20°, y despues de dos horas de contacto, se amontona el polvo y se lixivia: caliéntense los líquidos en baño de maria, cuélense y evapórense hasta consistencia de estracto. La borraja seca da cerca del décimo de su peso de estracto.

Como el zumo de borraja es muy viscoso, se prefiere preparar el estracto con la planta seca.

Zumo de borraja.

Machàquese la borraja en un mortero de mármol; pero antes de esprimirla añàdasele un poco de agua (con diez y seis avo del peso de la planta) que divide el zumo muy mucilaginoso de la planta, y facilita su estraccion. Si el zumo es muy viscoso para poder filtrarse, se calienta ligeramente en baño de maria.

Rara vez se emplea solo el zumo de borraja; cuando se mezcla con el de otras plantas, se machacan estas con la borraja; su zumo mas acuoso deslie el zumo mucilaginoso de la borraja y facilita su estraccion.

Jarabe de borraja.

R. Zumo de borraja clarificado en caliente..... 100.
Azúcar..... 180.

Hágase jarabe por simple solucion.

Agua destilada de borraja.

R. Borraja..... 1.
Agua..... S. Q.

Sáquese un peso de agua destilada igual al de la planta.

CORTEZA DE OLMO.

La corteza de olmo procede del *ulmus campestris* (amentáceas). Se separa el tejido celular esterior para conservar solo las capas corticales. En el uso médico se designa muchas veces con el nombre de corteza de olmo piramidal.

Se usa la corteza de olmo en las enfermedades secretorias de la piel, que se han vuelto crónicas, y principalmente en las personas escrofulosas. Duvergie, que ha preconizado de nuevo su uso, la prescribe casi siempre en forma de jarabe. La corteza de olmo contiene tanino, y una abundante porcion de principio mucilaginoso, que constituye una especie de mucilago que se hincha mucho en el agua sin disolverse, y que tiene todas las propiedades del mucilago de linaza.

Tisana de corteza de olmo.

R. Corteza de olmo..... 1 onza.
Agua..... 2 1/2 libras.

Cuézase hasta reducir el liquido á dos cuartillos.

Jarabe de corteza de olmo.

R. Estracto de corteza de olmo..... 3.
Jarabe simple..... 100.

F. S. A. Se administra en dosis de dos á seis cucharadas cada dia.

Estracto de corteza de olmo.

R. Corteza de olmo..... Q. V.
Alcohol de 56° (21° Cart.)..... Q. S.

F. S. A. 100 partes de corteza dan 22 de estracto.

BAYAS DE SAUCO.

Las bayas de sauco sirven para preparar un rob, que se emplea como sudorífico en la dosis de 1 á 2 dracmas, pero que algunas veces es purgante. Contienen ácido málico, un poco de ácido cítrico, azúcar, goma, una materia colorante roja que se vuelve azul con los álcalis, y verde cuando estos se emplean en grande cantidad. Se usan como sudoríficas, pero se ignora á qué principio deben esta propiedad.

Estracto de sauco.

(Rob de sauco.)

Se estrujan las bayas de sauco con las manos para no quebrar las semillas; se calienta el zumo en baño de maría, se cuela por una manga y se evapora hasta consistencia de estracto.

Algunas farmacopeas añaden azúcar á esta preparacion: en Francia no hay este uso, que es poco útil, porque el azúcar no

basta para hacer agradable este medicamento. Se emplea el rob de sauco como sudorífico en la dosis de media dracma á dos.

ACEDERA.

De la acedera, *rumex acetosa* (poligoneas), se usan en medicina las raices que son un medicamento poco activo, usado aun algunas veces como diurético, y sus hojas cargadas de oxalato ácido de potasa, que se emplean como refrigerantes y ligeramente laxantes.

La acedera forma la base del caldo de yerbas, cuya preparacion es muy conocida.

Entra tambien muchas veces en la composicion del zumo de yerbas.

Caldo de yerbas.

R.	Acedera.....	4 onzas.
	Perifollo.....	1/2 onza.
	Agua.....	2 cuartillos.
	Sal comun.....	3 dracmas.
	Manteca fresca.....	1/2 onza.

Cuézanse las plantas en una pequeña cantidad de agua, agitando continuamente para impedir que se peguen al fondo de la vasija; cuando estén cocidas, añádase el resto del agua, la sal y la manteca, y hiérvase.

SEMILLAS DE LAS LEGUMINOSAS.

Las semillas de las leguminosas, en cuanto á su composicion y á sus propiedades pueden dividirse en tres grupos: 1.° las que son mas ó menos purgantes ó venenosas; 2.° las que están cargadas de aceite; 3.° las que contienen mucho almidon sin principios venenosos y que pueden usarse como alimento.

1.° Se citan como purgantes, y hasta cierto punto como venenosas las semillas de las especies siguientes:

Abrus precatorius.
Cassia fistula.
Cytisus laburnum.
Clitoria ternata.
Dolichos minimus.
—obtusifolius.
Erythrina monosperma.
Ervum ervilia.
Guilandina bonduc.
Latyrus cicera.
Pissidia erythrina.

Sin duda presentan estas semillas tanta diferencia en su accion, como las hojas de las leguminosas, siendo mas simplemente purgantes, y teniendo otras una accion especial muy di-

versa. Asi es que se atribuye al *ervum ervilia* la virtud de producir debilidad en las piernas, y la paralisis en los individuos que se alimentan con sus semillas.

La propiedad activa de las semillas de las leguminosas no parece siempre constante; asi en el *lathyrus cicera* se encuentra en unos años y no en otros; tambien, habiéndose trasportado un dolichos comestible á la isla de Borbon, se ha vuelto deletéreo despues de algunos años de cultivo.

2.° Las semillas de las leguminosas que contienen aceite son poco numerosas. Se usan con el nombre de nueces de Ben las del *moringa aptera* de la India; con el nombre de alfónsigo de tierra la semilla del *arachys hypogœa*. La haba tonka, procedente del *dipteris odorata*, esta tambien muy cargada de aceite fijo. Boutron y Boullay han estraido del aceite volátil oloroso, que al mismo tiempo contiene, una materia cristalizada, que es una verdadera estearoptena, á la cual dieron el nombre de cumarina; despues se ha encontrado tambien en las flores de meliloto.

3.° Las semillas de las leguminosas, que se usan para el alimento de los hombres y de los animales, son en gran número. He aqui el nombre de las principales especies.

Adenanthera pavonina, (Malabar).
Œschinomene grandiflora, (Indias).
Cajanus bicolor, (guisante de Angola).
— *flavus*, (Id.).
Dolichos catiang, (Indias).
— *cultratus*, (Id.).
— *ensiformis*, (Id.).
— *hastatus*, (Africa).
— *lablab*, (Egipto).
— *sinensis*, (China).
— *soja*, (Japon).
— *tranquebáricus*.
— *tuberosus*.
Ervum lens, (lenteja).
Faba vulgaris, (haba).
Inga biglobosa, (nuez de guru).
Lathyrus sativus.
Lotus edulis, (Berbería).
Lupinus albus, (altramuz).
Pisum sativum, (guisante).
Phaseolus vulgaris.
— *compressus*.

Phaseolus sphæricus.
— *tumidus.*
— *aconitifolius*, (Indias).
— *coccineus*, (España).
— *max*, (España).
— *mungo*, (Persia).
— *tunquinensis*, (Tonquin).
Trigonella fœnum græcum, (alholvas).
Vicia sativa.

Estas semillas nutritivas de las leguminosas contienen todas almidon y una materia azotizada abundante, que parece ser la misma en todas las especies. Su sabor y olor especiales son debidos á cuerpos particulares, que hasta ahora no han sido bien examinados. Einhoff ha encontrado un estracto amargo en los guisantes, las habas, las lentejas y las alubias. Fourcroy y Vauquelin han reconocido en la lenteja la presencia del tanino y la de un aceite verde y viscoso; la cubierta de las alubias contiene tanino; Braconnot ha encontrado tambien en las habas una materia grasa; Bosson ha observado en las alholvas una materia amarga y nauseabunda, con un aceite fijo y ácre; el altramuz contiene tambien un aceite ácre, y últimamente ha estraido de él M. Cassoli un principio sumamente amargo, muy soluble en el agua, pero insoluble en alcohol puro y en el éter. En fin, Figuier atribuia á una sustancia resinosa las propiedades de los garbanzos.

Las semillas de las leguminosas que se usan como alimento, se emplean raras veces en medicina. Se dan como diuréticos el garbanzo y la lenteja y como febrífugo el altramuz. El garbanzo despues de tostado contiene, segun Figuier, tanino y ácido gálico.

Esteriormente se usa la harina de estas semillas en cataplasmas resolutivas. Todas poseen esta propiedad, pero algunas se usan con preferencia á las demas; el Codex da la fórmula siguiente:

Harinas resolutivas.

R. Harina de alholvas..... 1.
— habas..... 1.
— altramuz..... 1.
— alverja, (ervum ervilia)..... 1.

Mézclense.

Se ha estudiado con mucho cuidado la materia azotizada de las leguminosas; se compone de albúmina vejetal soluble, y de una materia insoluble en el agua, que Einhoff compara al gluten (V. familia de las gramíneas), pero que no obstante la con-

sidera diferente. Para obtenerla se ponen en agua las legumbres, y cudano están bien hinchadas se estrujan y se pasan por un tamiz fino, para separar las cubiertas; el líquido deja depositar almidon, y despues encima de este, almidon mezclado con gluten. El líquido retiene gluten en suspension y aparece turbio, se decanta, se dilata en un peso de agua igual al suyo y se deja en reposo: el gluten se deposita, es blanco, pulverulento, insípido é inodoro; amasandole se reduce á una pasta pegajosa y coherente; el alcohol le disuelve con facilidad. Este gluten enrojece el tornasol, porque tiene en combinacion fosfato ácido de cal; es soluble en el cloro, en el ácido hidroclórico, en el ácido acético, los álcalis cáusticos y carbonatados; el agua de cal le disuelve, pero cuando se trata por un agua cargada de carbonato de cal se vuelve duro. Heinhoff atribuye á esta accion el carácter que pertenece á las legumbres, de endurecerse cuando se cuecen en aguas calcáreas. Parece que Braconnot ha estudiado la misma sustancia con el nombre de legumina; halló en ella propiedades muy análogas, y cree que es intermedia entre el gluten y la albúmina vejetal. La legumina enverdece los colores azules vejetales, pero porque indudablemente contiene amoniaco; da por la destilacion carbonato, acetato é hidrosulfato de amoniaco, prueba de que contiene azufre entre sus elementos; cuando se disuelve la legumina en el ácido acético, y que se añade un ácido mineral ó una sal metálica, se precipita la legumina combinada con el uno ó con la otra. Braconnot atribuye á una combinacion de este género entre la legumina y el sulfato de cal, la propiedad que tienen las legumbres de endurecerse en el agua de los pozos; un poco de álcali ó un ácido vejetal impiden que se produzca este efecto. Un carácter que parece diferenciar completamente la legumina de Braconnot del gluten de Einhoff es su insolubilidad en el alcohol.

Para obtener la legumina evapora Braconnot las aguas lechosas, de las cuales se ha depositado el almidon. La legumina se precipita poco a poco en forma de peliculas poco solubles; se lavan primero con agua, y despues con alcohol hirviendo que separa un poco de clorofila: en este estado la legumina retiene un poco de fosfato acidulo de cal; se trasforma aquella en nitrato acídulo y se separa del fosfato por medio de lociones con agua; se hierve el nitrato, lavado, con alcohol para separar un poco de clorofila, y despues se disuelve en un esceso de amoníaco, se separa por la ebullicion el esceso de amoniaco, y se añade alcohol que retiene el nitrato alcalino y que precipita la legumina.

Segun Einhoff la materia animalizada de estas semillas entra por 11 p. 100 en las habas; 15 p. 100 en los guisantes; 21 p. 100 en las judias, y 37 p. 100 en las lentejas. Contribuye á hacer muy nutritivas estas legumbres.

REGALIZA.

(Glyzyrrhiza glabra).

Robiquet ha encontrado compuesta la raiz de regaliza de: *Glizirricina; fécula; asparaguina; aceite resinoso; albúmina; sales.*

La glicirricina, ó el azúcar de regaliza, ha sido estudiado por este químico y por Berzelius: he aquí sus principales propiedades. El azúcar de regaliza está en pequeñas láminas amarillas, trasparentes; su sabor es dulce y azucarado, como el de la raiz: se disuelve fácilmente en el agua y en el alcohol; sus disoluciones son amarillas. Todos los ácidos le precipitan de su disolucion; los precipitados son dulces y sin acidez; son solubles en agua hirviendo; de la cual se precipitan en forma de jalea; tambien son solubles en alcohol; contienen una parte del ácido que les há formado.

La glicirricina se combina tambien con las bases; no es susceptible de fermentar.

Para obtener esta materia azucarada, se añade á una infusion de regaliza bastante ácido sulfúrico para precipitar toda la materia azucarada en combinacion con el ácido: se lava el precipitado con agua acidulada para no disolverlo, y despues con agua fria para separar el esceso de ácido; despues se disuelve en el alcohol, que le separa de la albúmina con quien está mezclado. Se añade á la disolucion alcohólica la cantidad de carbonato de potasa exactamente necesaria para saturarla; se concentra para que cristalice el sulfato de potasa, y despues se termina la evaporacion para tener el azúcar.

El aceite resinoso es el principio al que debe su acritud la raiz de regaliza: esta materia parece que con el tiempo se trasforma en una resina seca é insípida.

Polvos de regaliza.

Como la raiz de regaliza es muy fibrosa debe cortarse en rodajas delgadas, y suspender la pulverizacion cuando no quede mas que un residuo fibroso.

Para tener unos polvos de buen color se quita primero con un cuchillo la epidermis oscura que cubre á la raiz.

Tisana.

℞	Raiz de regaliza, dos dracmas.....	8.
	Agua hirviendo, dos libras.....	1,000.

Estracto de regaliza.

R. Raiz de regaliza..... Q. V.
Agua templada..... S. Q.

Se prepara este estracto lixiviando el polvo seco, que primeramente se ha humedecido con la mitad de su peso de agua, porque segun Guillermond, es mas considerable la porcion de estracto que entonces se obtiene. Debe apretarse con bastante fuerza el polvo en el aparato.

La raiz de regaliza da casi la tercera parte de su peso de estracto.

El estracto de regaliza preparado en los laboratorios es muy preferible al del comercio. Este le obtienen por decoccion, y contiene mas materia ácre; á veces tambien se ha quemado en parte. Mr. Zier ha observado que en él ha desaparecido la mitad del principio azucarado. Lo atribuye á que los líquidos con que se prepara el estracto fermentan, y forman ácido acético, que precipita la glicirricina en un compuesto insoluble, que se pega á la caldera y se quema descomponiéndose en parte. El estracto de regaliza del comercio contiene tambien cobre, que se ha separado mecánicamente de los vasos evaporatorios.

Estracto de regaliza purificado.

R. Estracto de regaliza del comercio..... Q. V.
Agua fria..... S. Q.

Se pone el estracto sobre un diafragma y se mete en agua, en la que se disuelve poco á poco: se cuela el líquido y se evapora hasta consistencia de estracto.

Se arrolla este en pequeños cilindros sobre una piedra de marmol ligeramente untada de aceite; se corta despues trasversalmente en pequeños pedazos, ó bien se estiende en láminas delgadas, que se cortan despues en tiras; y se termina la desecacion al sol ó en la estufa. Se aromatiza este estracto con polvos de lirio ó con esencia de anis: el polvo de lirio se incorpora con el estracto un poco antes de sacarlo del fuego; si se quiere aromatizar con el anis, se ponen en un frasco unas gotas de esencia; se añade el estracto preparado y se agita bien; se deja todo en el frasco durante uno ó dos dias.

Pasta blanca de regaliza.

R. Raiz de regaliza raspada, dos onzas..... 64.
Gomá arábiga, una libra..... 500.
Azúcar blanco, una libra..... 500.

Agua de azahar, dos onzas.....	64.
Claras de huevo.....	n.º 6.

Se opera absolutamente de la misma manera que para la pasta de malvabisco, usando no obstante la infusion de regaliza para disolver la goma.

La mayor parte de las farmacopeas y de los farmacéuticos acostumbran suprimir las claras de huevo, y poner esta pasta en láminas como la de azufaifas.

Pasta morena de regaliza.

R.	Estracto de regaliza, tres onzas.....	96.
	Goma arábiga, tres libras.....	1,500.
	Azúcar, dos libras.....	1,000.
	Estracto de opio, diez y ocho granos.....	1.

Se disuelve el estracto de regaliza en el agua fria; se añade al líquido colado la goma arábiga, limpia y lavada; se disuelve en el baño de maria; se añade el azúcar y despues la disolucion del opio; se evapora agitando continuamente, y cuando la pasta está cocida se vierte sobre una piedra untada de aceite.

Pasta negra de regaliza.

R.	Estracto de regaliza.....	1.
	Goma arábiga.....	2.
	Azúcar.....	1.

Se disuelve el estracto de regaliza en cuatro partes de agua fria, y este líquido se emplea para disolver la goma y el azúcar; se cuela por una estameña, y se evapora á un fuego suave hasta consistencia firme; se vierte la masa sobre un marmol untado de aceite y se divide como lo hemos dicho al hablar del estracto de regaliza purificado. Esta preparacion tiene el mismo uso, solo que es mas agradable por el azúcar que contiene.

§ IV. *Estractivo y aceite esencial.*

Comprende esta serie medicamentos bastante diversos.

Unos tienen propiedades poco pronunciadas, y por decirlo asi solo son odoríferos, tales son las flores de tilo, de meliloto y de sauco: otros tienen propiedades mas activas; como el azafran, la vainilla, las semillas de las umbeladas: en fin, algunas hay en las cuales el estractivo tiene una accion especial muy marcada como las rosas pálidas, y sobre todo el *rhus radicans*.

TILO.

La flor de tilo, *tilia europœa* (tiliaceas), contiene:

Un aceite volátil oloroso; tanino que da color verde á las sales de hierro; mucha goma; azúcar y clorofila.

Mr. Brossat ha preparado el aceite volátil de estas flores, para lo cual estrajo de 100 libras de flores 80 de agua aromática. Volviendo á destilar esta sobre otras 100 libras de flores obtuvo 40 libras de agua de un olor muy suave, en la que nadaban globulitos de aceite volatil, de color amarillo dorado. Habiendo bebido Brossat de esta agua destilada esperimentó una especie de embriaguez jovial, con un estímulo particular. Estos resultados han sido confirmados por Margraff y Paff.

Este mismo principio volátil se encuentra en el agua destilada y en la infusion de las flores de tilo; á él deben estas preparaciones sus propiedades antiespasmódicas.

Agua destilada de tilo.

R.	Flores secas de tilo.....	1.
	Agua.....	S. Q.

Sáquense S. A. 4 partes de agua destilada.

El agua de tilo preparada con la flor seca es mas suave que cuando se emplea la flor fresca, siempre que se usen flores nuevas y secas con cuidado.

MELILOTO.

El meliloto es el *melilotus officinalis* (leguminosas)

Se emplean las sumidades floridas de esta planta: tienen un olor agradable que se parece mucho al de las habas de tonka. Se secan las sumidades floridas de meliloto en cucuruchos de papel. Adquieren por la desecacion un olor mas suave y mas fuerte que el que tenian cuando frescas.

Contienen las sumidades de meliloto un aceite volátil concreto (estearoptena), descubierto por Vogel, que creyó era ácido benzóico: ha sido estudiado por Guillemette, que se ha asegurado que es del todo idéntico á la materia que Boutron y Boullay han estraido del haba de tonka, y que han denominado *cumarina*.

La cumarina es blanca, cristalizada en agujas ó en prismas cortos terminados en bisel: su olor aromático es el del meliloto; su sabor es ácre y despues agradable. Es mas densa que el agua; es fusible y volátil. Es poco soluble en agua fria, el agua hirviendo la disuelve con facilidad y cristaliza por el enfriamiento. Se funde en el agua hirviendo como una materia grasa. Es muy soluble en alcohol y en éter. No tiene reaccion ácida ni alcalina. Contiene segun Henry C^{10} H^5 O^2.

La cumarina existe en el agua destilada de meliloto; pero se obtiene mas cómodamente por la accion directa del alcohol sobre el meliloto.

Se usa el meliloto como resolutivo, principalmente en las ligeras inflamaciones de los ojos. Se usa su infusion ó su agua destilada.

Agua destilada de meliloto.

R. Sumidades secas de meliloto..... 1.
Agua..... S. Q.

Destílese al vapor para sacar 4 partes de producto.

El meliloto seco da un agua de olor mas grato que el verde.

Aceite de meliloto.

R. Flores secas de meliloto..... 1.
Aceite comun..... 8.

Digiéranse en baño de maría por dos horas; cuélese esprimiendo el residuo y filtrese.

FLORES DE SAUCO.

Del sauco, *sambucus nigra* (caprifoliáceas), se usan en la medicina moderna sus flores, sus frutos, la corteza de su tallo y principalmente la de su raiz.

Sus flores tienen mucha reputacion como sudoríficas, y como tales usan los médicos su infusion. La dosis es de media onza de flores secas para dos cuartillos de agua. Se usan tambien en fomentaciones resolutivas; en cuyo caso la dosis de las flores se aumenta á una ó dos onzas. Se hacen tambien cataplasmas con el mismo objeto. Estas flores cuando son frescas tienen un olor nauseabundo, que por la desecacion se hace mas fuerte pero mas agradable.

El agua destilada de flores de sauco es muchas veces la base de colirios resolutivos.

Agua destilada de sauco.

R. Flores secas de sauco..... Q. V.

Destílense por el vapor 4 partes de agua por 1 de flor.

Puede tambien prepararse el agua de sauco con la flor fresca.

Se prefiere comunmente el agua preparada con las flores secas, pero cuando se comparan los dos productos se nota tan poca diferencia, que no hay motivo para preferir una ú otra.

Segun Gleitzmann, el agua de sauco contiene mucho amo-

niaco y precipita abundantemente el acetato de plomo y el sublimado corrosivo.

ROSAS PALIDAS.

De las rosas pálidas, *rosa semperflorens et centifolia* (rosáceas), se usa en la medicina su zumo laxante del que ya se habló. Se emplean principalmente por el aceite volátil de olor suave que contienen. Esta esencia que se prepara en el Levante, destilando las flores de las *rosa moschata*, *centifolia et semper-virens*, es amarilla, de consistencia butirácea, fusible á un calor de 28 á 30°. Su densidad es 0,832. Es poco soluble en alcohol frio. Está formada por la mezcla de un aceite líquido, cuya composicion no es conocida, con una estearoptena que contiene 1 p. de carbono y 1 p. de hidrógeno; y es blanca, cristalina, fusible á 35°, muy soluble en éter y en los aceites esenciales.

Agua de rosas.

R. Rosas..... Q. V.

Destílense al vapor para obtener un peso de agua destilada igual al de las rosas empleadas. Se prefiere para esta operacion la *rosa semperflorens* á la *centifolia*, porque tiene un olor mas agradable, y da un producto mas suave. Tambien el producto es mejor si se separan los cálices antes de la destilacion.

Jarabe de rosas.

R. Agua destilada de rosas..... ... 1.
Azúcar blanco..... 2.

Disuélvase el azúcar en frio y filtrese.

Espíritu de rosas.

R. Pétalos mondados de rosas..... 1.
Alcohol de 86° (34° Cart.)..... 1.

Se contunden las rosas, se ponen en el baño de maría de un alambique, se añade el alcohol, y despues de uno ó dos dias de maceracion se destila para sacar un peso de alcohol igual al que se ha empleado.

Este alcoholato tiene un olor poco agradable; seria mejor si se preparase disolviendo en alcohol bien rectificado buena esencia de rosas.

Jarabe de rosas pálidas.

R. Zumo de rosas pálidas..... 1.
Azúcar..... 1.

Cuézanse hasta consistencia de jarabe.

Es un laxante suave que se usa para los niños en la dosis de una á dos onzas.

Aceite rosado.

R.	Pétalos mondados de rosas pálidas..	1,
	Aceite comun.....	4.

Machàquense los pétalos de rosas, mézclense con el aceite y digiérase todo al sol ó en una estufa durante tres dias. Cuélese esprimiendo el residuo, añádase al aceite una cantidad de pétalos de rosa igual á la primera, y despues de nueva digestion, cuélese y repítase por tercera vez la misma operacion. El aceite filtrado se conserva en un sitio fresco en frascos bien tapados.

El aceite en contacto de las flores se carga solo de la sustancia olorosa: muchas veces se le da color de rosa añadiéndole 1/16 de raiz de ancusa durante la última digestion con las flores.

Es un medicamento insignificante.

Pomada de rosas.

R.	Grasa de cerdo lavada con agua de rosas.	1 onza.
	Esencia de rosas.....	2 gotas.

Mézclense.

Se usa como cosmético.

Ungüento rosado.

R.	Grasa de cerdo reciente.....	1.
	Pétalos de rosas pálidos frescos.....	1.

Lávese repetidas veces la manteca con agua de rosas, para cargarla del aroma de las rosas: machàquense las flores y mézclense con la grasa. Al cabo de dos dias derrítase la grasa á un calor suave, y cuélese esprimiendo el residuo. Añádase á la manteca una cantidad de rosas igual á la primera, y repítase la misma manipulacion. Derrítase la pomada añadiéndole un poco de raiz de ancusa, y cuando haya tomado bastante color cuélese de nuevo: déjese enfriar lentamente para que la humedad y las heces se depositen, y sepárese la pomada: derrítase otra vez y guárdese en un bote.

La pomada rosada es una de las que mas fácilmente se alteran. Seria ventajoso prepararla con grasa populineada ó mejor con grasa benzinada, ó aun mejor reemplazarla con la grasa coloreada y aromatizada con la esencia de rosas.

AZAFRAN.

Está formado el azafran por los estigmas del *crocus sativus* (irideas). Es un medicamento precioso que se emplea como tónico y estomático en pequeñas dosis; es un escitante enérgico: parece que tiene una accion muy marcada sobre el sistema nervioso, por lo que se emplea en el tratamiento de algunas enfermedades de los nervios.

El azafran contiene aceite volátil, materia colorante particular, mucho mucilago y albúmina vejetal. El aceite volátil parece que es el verdadero principio al que debe referirse la accion médica del azafran. La materia colorante ha recibido por Bouillon-Lagrange y Vogel el nombre de polycroita. Su polvo es de color rojo de escarlata; su sabor amargo; colorea de amarillo la saliva; es muy poco soluble en agua fria, mucho mas soluble en agua caliente; el alcohol y los aceites fijos la disuelven bien; es menos soluble en éter; el ácido sulfúrico cambia su color en azul, despues en color de lila; el ácido nítrico la colora en verde de prado; estos colores desaparecen dilatando las disoluciones.

Polvos de azafran.

Se seca el azafran en la estufa y se pulveriza sin dejar residuo.

Infusion de azafran.

R.	Azafran, media dracma.....	2.
	Agua, dos libras.....	1,000.

Infúndase durante una hora y cuélese.

El agua se carga muy bien de las partes colorantes y olorosas del azafran.

Alcoholato de azafran.

R.	Azafran.....	1.
	Alcohol de 88° (34° Cart.).....	16.
	Agua comun.....	4.

Se infunde el azafran en el alcohol, se añade el agua, y se sacan por destilacion 16 partes de alcoholato.

Tintura de azafran.

R.	Azafran.....	1.
	Alcohol de 80° (31° Cart.).....	4.

Infúndase el azafran en el alcohol durante quince dias; cuélese el líquido esprimiendo fuertemente el residuo y filtrese.

Se emplea alcohol fuerte en la preparacion de esta tintura, aun cuando el alcohol mas débil disuelve igualmente las partes solubles del azafran; pero se ha notado que el color era mas estable cuando el líquido era mas espirituoso. Con el tiempo se precipita siempre parte de la materia colorante.

Estracto de azafran.

R.	Azafran.....	1.
*	Alcohol de 56° (21° Cart.).....	S. Q.

Trátese el azafran sucesivamente por dos maceraciones en alcohol; destílense los líquidos para sacar toda la parte espirituosa; y evapórese el residuo hasta consistencia de estracto.

1 parte de estracto representa 2 de azafran.

Jarabe de azafran.

R.	Azafran.....	1.
	Vino de Málaga.....	16.
	Azúcar.....	24.

Macérese el azafran en el vino, cuélese el líquido con espresion, filtrese, y disuélvase en él el azúcar en baño de maría tapado.

Cada onza de jarabe representa 15 granos de azafran.

VAINILLA.

La vainilla, *vanilla aromática* (orquideas), es un fruto usado como un tónico y escitante enérgico, pero que se usa mas bien como aroma que como medicamento. La vainilla contiene segun Bucholz:

Aceite graso; resina blanda; estracto un poco amargo; estracto particular; apotema; azúcar; sustancia amiloidea; ácido benzóico; fibra.

El aceite graso de vainilla tiene sabor rancio y olor desagradable; la resina es blanda, y esparce cuando se calienta un débil olor de vainilla: el estractivo particular se parece mucho al tanino; precipita las sales de hierro de color verde; enturbia el emético, pero no precipita la gelatina. En cuanto al ácido benzóico, los cristales que se consideran como tales no son ácidos.

Bucholz dice que la vainilla no da aceite volátil por la destilacion, no obstante es cierto que lo contiene.

Polvos de vainilla.

R.	Vainilla.....	1.
	Azúcar.....	4.

Córtese la vainilla en pequeños pedazos y macháquese en un mortero de hierro con una porcion del azúcar, pásese por un tamiz fino; se muele el resíduo con otro poco de azúcar, y asi se continúa hasta concluir, y luego se mezcla bien todo el polvo. Las cantidades de azúcar necesarias para hacer esta operacion pueden variar segun la vainilla, esté mas ó menos seca. Estos polvos son muy cómodos para dar aroma de vainilla á diferentes preparaciones culinarias ó medicamentosas.

Pastillas de vainilla.

R.	Vainilla.....	1.
	Azúcar.....	7.
	Mucílago de goma tragacanto.....	S. Q.

Háganse segun arte pastillas de 8 granos: cada una contiene 1 grano de vainilla.

Tintura de vainilla.

R.	Vainilla.....	1.
	Alcohol de 80° (31° Cart.).....	8.

Macérense por ocho dias, cuélese y filtrese.

Alcoholato de vainilla.

R.	Vainilla.....	1.
	Carbonato de potasa.....	1/4.
	Alcohol de 80° (31° Cart.).....	16.
	Agua.....	16.

Pónganse en maceracion por veinticuatro horas la vainilla y el carbonato de potasa en el alcohol, añádasele el agua y sáquense por destilacion 15 partes de producto. (F. Bátava.)

SASAFRAS.

El sasafrás es la raiz del *laurus sassafras* (lauríneas), de la América septentrional; tiene un olor fuerte que lo debe al aceite esencial. Este aceite es líquido mas denso que el agua, de sabor ácre; hierve á 228°. Con el tiempo deja depositar una estearoptena cristalizada en prismas de 4 ó 6 planos. Es tan fusible que el calor de la mano basta para fundirla. Cuando se trata el aceite de sasafrás con ácido nítrico toma un color nacarado. Mr. Saint-Evre le considera como compuesto de C^{20} H^{10} O^{4}. Se obtiene esta esencia por los procedimientos usados para las esencias poco volátiles.

Se usa el sasafrás como diaforético y diurético, y de preferencia en las enfermedades venéreas, en el reumatismo y en la gota.

Tisana de sasafrás.

R.	Raiz de sasafrás.....	media onza.
	Agua.....	un cuartillo.

Hágase infusion y cuélese.

Agua destilada de sasafrás.

R.	Sasafrás.....	1.
	Agua.....	8.

Destílese para obtener 4 partes de producto.

Jarabe de sasafrás.

R.	Sasafrás.....	1.
	Vino blanco.....	7.
	Azúcar.....	10.

Macérese el sasafrás rasurado en el vino durante cinco ó seis dias, cuélese y hágase jarabe por solucion.

Una onza de jarabe representa media dracma de sasafrás.

FRUTOS DE LAS UMBELADAS.

Los frutos de las umbeladas contienen en su interior una pequeña semilla emulsiva de la cual se estrae un aceite fijo; pero son mas importantes por la presencia de una porcion abundante de aceite volátil en su parte mas esterior, formada por el cáliz y el pericarpio: esta esencia comunica á los frutos un olor fuerte que motiva su uso como aromas, y como escitantes eficaces en medicina. Todos tienen las mismas propiedades, tanto mas activas cuanta mayor es la cantidad de aceite que contienen.

Anis.	Pimpinella anisum.
Ameos ó Ami.	Sison ammi.
Alcaravea.	Carum carvi.
Cilantro.	Coriandrum sativum.
Cominos.	Cuminum cyminum.
Dauco de Creta.	Athamanta cretensis.
Eneldo.	Anethum graveolens.
Felandrio.	Phellandrium acuaticum.
Hinojo.	Fœniculum vulgare.

Todos estos frutos son estimulantes por el aceite volátil que contienen; todos son carminativos.

La *esencia de anís* es incolora; se solidifica á 10° y no se funde sino á 17. Se disuelve en todas proporciones en alcohol anhídro; pero el alcohol mas débil disuelve menos: la estearoptena forma casi la cuarta parte del aceite; y esta se funde á 20°, es friable y menos volátil que la parte líquida.

La estearoptena de anís tiene la composicion siguiente: $C^{20}\ H^{24}\ O^2$.

La *esencia de hinojo* es incolora ó amarillenta: se congela á 10: su estearoptena tiene la misma composicion que la del anís.

El aceite líquido está compuesto segun M. Cahours de dos aceites diferentes; uno menos volátil tiene la misma composicion que la estearoptena sólida; otro mas volátil es isomérico con la esencia de trementina.

La *esencia de cominos* es amarillenta, muy fluida y muy ácre. Segun Gerhart y Cahours está compuesta de una esencia hidrocarbonada, de olor de cidra (cymena) que hierve á 165°, y de una esencia oxigenada (cuminol), cuyas propiedades tienen mucha analogía con las del hidruro de benzóilo.

La *esencia de alcaravea* es de color pardo amarillento, muy fluida, su densidad es 0,938: hierve á 205°, está compuesta segun Schweirer de dos esencias oxígenadas, una que hierve á 193° y otra á 228°.

El *aceite esencial de eneldo* es de color amarillo pálido; su sabor es dulce, despues quemante; su densidad tan solo es de 0,881.

La *esencia de cilantro* es incolora, muy fluida, su densidad es de 0,759.

Todas estas esencias se obtienen por destilacion segun el procedimiento descrito al hablar de los aceites esenciales.

En cuanto á la esencia de anís que es sólida á la temperatura ordinaria debe cuidarse de tener templado el serpentin.

En el estudio que vamos á hacer de los frutos de las umbeladas tomaremos el anís como ejemplo: las fórmulas que de él demos pueden aplicarse á todos los demás frutos de las umbeladas.

ESPECIES CARMINATIVAS.

R. Simiente de anís..... 1.
— de alcaravea..... 1.
— de cilantro..... 1.
— de hinojo..... 1.

Mézclense.

POLVOS DE ANIS.

Séquese la semilla en la estufa y pulvericese.

La pulverizacion del anis y de otras semillas análogas ofrece una circunstancia notable. A medida que la operacion se acerca á su término se pulveriza mas difícilmente la materia; lo que procede de que el pericarpio cargado de aceite esencial es el primero que se pulveriza, y al último casi solo queda, por decirlo así, el perisperma córneo de la semilla. Aun cuando el perisperma tenga olor, porque ha sido penetrado por el aceite de anís, creo que debe detenerse la pulverizacion cuando todo el pericarpio ha desaparecido. Este efecto se produce cuando se han obtenido en polvo las 5/6 de la semilla empleada.

Tisana de anís.

R. Anís, dos dracmas..... 8.
Agua hirviendo, dos libras..... 1,000.

Infúndanse,

Los otros frutos de las umbelíferas dan tisanas análogas. Se atribuye á la del fruto del *phellandrium aquaticum* buenos efectos en el tratamiento de la tisis pulmonar.

Tintura de anís.

R. Anís..... 1.
Alcohol de 80° (31° Cart.)..... 4.

F. S. A.

Oleosácaro de anís.

R. Esencia de anís, una gota.
Azúcar blanco, una dracma.

Mézclense.

Agua destilada de anís.

R. Anís..... 1.

Muélase el anís en un molino, y destílese al vapor para sacar 4 partes de agua destilada.

Alcoholato de anís.

R. Anís..... 1.
Alcohol de 56° (21° Cart.)..... 8.

Sáquense por destilacion 6 partes de alcoholato.

RHUS RADICANS.

Todas las especies del género *rhus* (terebentináceas), son notables por su accion deletérea; que se exhala en el aire en ema-

naciones nocivas y desaparece por la desecacion, ó por la coccion de las plantas. Van Mons ha reconocido que estas plantas exhalan en la sombra hidrógeno carbonado cargado de un miasma; pero ¿qué miasma?

Van Mons, que fue el único que se ocupó del análisis del *rhus radicans*, halló en él:

Tanino; ácido acético; un poco de goma; un poco de resina; clorofila; un principio hidrocarbonado.

Segun este observador la materia hidrocarbonada es la que representa las propiedades ácres de la planta. Es un principio fugaz que se separa durante la vida de la planta y que la desecacion y el calor deben disipar en gran parte.

Van Mons no hace mencion de una materia que existe en las hojas del *rhus* y que se vuelve negra en contacto del aire: el ácido nítrico ó el cloro tambien la ennegrece, acaso por un fenómeno de oxidacion de alguna materia colorante. El zumo esprimido puesto al aire se cubre de películas formadas por la misma alteracion; parece que este efecto no se manifiesta en la planta seca.

Es muy difícil de arreglar el uso médico del *rhus radicans;* lo que parece que principalmente depende de la alteracion que el zumo de esta planta esperimenta por el solo efecto de la desecacion y del calor. Es cierto que ninguna de las preparaciones que se obtienen en alguna de las dos circunstancias precedentes no representa la accion venenosa de la planta viva. Se han preconizado estas preparaciones contra las parálisis y los herpes.

En América se emplea el cocimiento de la raiz para detener la salivacion mercurial.

Polvos del rhus radicans.

Se pulverizan, como se acostumbra, las hojas secas del *rhus radicans;* se dice que se han administrado estos polvos con buen éxito en la dosis de 12 granos por dia tomados en varias veces.

Tisana de rhus radicans.

℞. Hojas frescas de rhus radicans, una dracma... 4.
Agua hirviendo, dos libras..... 1,000.

Hágase una infusion. (Alderson.)

Estracto de rhus radicans.

Se prepara este estracto con el zumo no depurado de la planta: esta preparacion exige de parte del que la hace algunas precauciones, á causa de los accidentes que pueden resultar

del contacto del zumo con la piel. Es preciso ponerse guantes, y tapar la cara para librarse del contacto del zumo.

Se colocan en un mortero de marmol las hojas mondadas y se machacan con una mano de madera; se añade una pequeña cantidad de agua; se esprime y se evapora el zumo en capas delgadas en platos, puestos en una estufa.

No están acordes los prácticos acerca del valor de esta preparacion: unos la creen venenosa, otros no le dan virtud alguna, lo que seguramente depende del método de preparacion que se ha usado. Estoy convencido que el estracto está muy lejos de tener la energía de accion de la planta. He preparado con el zumo de esta, y con el mayor esmero, un estracto que M. Guéneau de Mussy ha empleado en el Hotel-Dieu, y en la dosis de 18 granos apenas ha producido efecto alguno.

El estracto del *rhus radicans* unido al muriato de barita se emplea contra las herpes.

Tintura alcohólica de rhus radicans.

R. Hojas secas de rhus radicans..... 1.
Alcohol de 56° (21° Cart.)..... 4.

Macérese por quince dias, cuélese con espresion y filtrese.

Alcoholatura de rhus radicans.

R. Hojas frescas de rhus radicans..... 1.
Alcohol de 86° (34° Cart.)..... 1.

Se contunde la planta, se pone á macerar por doce ó quince dias en el alcohol, se cuela con espresion y se filtra.

En esta fórmula se emplea la planta fresca, y la tintura contiene el principio ácre fugaz; en este concepto es un medicamento particular, que puede ser mucho mas activo, y que no debe despacharse sin mandato especial. La farmacopea de Sajonia y Hufeland han dado una fórmula análoga.

MUSGO DE CÓRCEGA.

El musgo de Córcega ó helminthocorton es una mezcla de *fucus helminthocorton* con otras muchas especies de algas.

El análisis que Bouvier ha hecho del musgo de Córcega nos indica que está compuesto de:

Gelatina; esqueleto; sulfato de cal; sal marina; carbonato de cal; hierro; magnesia; fosfato de cal.

La naturaleza de la materia gelatinosa está mal conocida.

Se usa el musgo de Córcega para matar las lombrices.

Polvos de musgo de Córcega.

Se bate sobre una mesa el musgo de Córcega con una espátula de madera, para separar las partes terrosas; se criba, se bate de nuevo; se criba otra vez; se seca y se pulveriza.

Infusion de musgo de Córcega.

R.	Musgo de Córcega, media onza.....	16.
	Agua, cinco onzas.....	160.

Infúndase y cuélese.

Se trata el musgo de Córcega ya por maceracion, ya por infusion, ya por decoccion. La infusion y la maceracion dan productos mas aromáticos que la decoccion.

Jarabe de musgo de Córcega.

R.	Musgo de Córcega, seis onzas.....	192.
	Jarabe simple, dos libras.....	1,600.

Se echan sobre el musgo de Córcega 12 onzas de agua templada: se deja en maceracion durante veinticuatro horas, se prensa y se filtra el líquido: sobre el residuo de musgo de Córcega se echan otras 12 onzas de agua, y despues de veinticuatro horas se cuela con fuerte espresion y se filtra.

Con el segundo líquido se mezclan las dos libras de jarabe simple, y cuando todo esta bastante concentrado de modo que el jarabe empleado haya perdido por evaporacion un peso igual al del primer líquido, se añade este bruscamente y se cuela el jarabe, que se obtiene muy claro y aromático. Este es el jarabe del Codex.

Si se prefiriese tratar el musgo de Córcega por decoccion, (algunos prácticos creen que el cocimiento es mas activo que el infuso) seria preciso mezclar el cocimiento bien decantado con el jarabe simple y clarificarlo con papel, segun el método de Desmaretz. El jarabe seria menos limpio y menos aromático que el anterior.

Gelatina de musgo de Córcega.

R.	Musgo de Córcega, una onza.....	32.
	Azúcar, dos onzas.....	64.
	Vino blanco, dos onzas.....	64.
	Cola de pescado, una dracma.....	4.

Hiérvase el musgo de Córcega durante una hora, cuélese con espresion, decantese el líquido, añadase el vino blanco, la cola de pescado y el azúcar, y cuézase hasta consistencia de jalea.

Aqui es necesaria la cola de pescado, pues sin esta adicion la gelatina solo tendria una consistencia mucilaginosa.

Mr. Recluz aconseja usar el musgo perlado *(carragaheen)* que emplea mezclado con otro tanto musgo de Córcega, que hierve al mismo tiempo en agua, operando por lo demas como se ha dicho.

R. Jarabe de musgo de Córcega..... 8 onzas.
Gelatina alcohólica de ictiocola..... 4.

Redúzcanse á 10 onzas por la evaporacion (Beral).

Sacarolado de musgo de Córcega.

R. Musgo de Córcega..... 4.
Azúcar..... 8.
Agua de azahar..... 1.

Cuézase en agua durante dos horas el musgo de Córcega; cuélese el líquido, decántese y evapórese. Hácia el fin añádase el azúcar y el agua aromática; terminese la desecacion en la estufa á un calor lento (Deschamps).

Pastillas de musgo de Córcega.

R. Sacarolado de musgo de Córcega..... 15.
Goma arábiga molida..... 1.
Mucílago de tragacanto hecho en agua de cidra. S. Q.

Háganse pastillas de 20 granos, que se guardarán en vasos tapados.

CORALINA BLANCA.

La coralina es una pequeña polípera (*corallina officinalis*), que se pesca en el Mediterráneo. Está compuesta de carbonato de cal y materia animal: esta abunda mas en la coralina que en el coral. Se usa la coralina como vermífuga, y sin duda debe esta propiedad al olor que tiene: se usan los polvos en dosis de 1 á 2 escrúpulos. Es poco usada.

§ V. *Estractivo amargo y aceite esencial.*

Las plantas que reunen el estractivo amargo al aceite esencial constituyen una serie preciosa de medicamentos.

Tales son:

El lúpulo. Las labiadas.
Las auranciaceas. Las cruciferas.

Debe añadirse á estas la mostaza cuya historia no puede se-

pararse de las crucíferas, y el ajo, que se une tan íntimamente con la mostaza por sus analogías.

LUPULO.

(Humulus lupulus.)

Del lúpulo utiliza la medicina las raices, que son un diurético poco usado, y sus conos de los cuales se consumen en la medicina y principalmente en las artes enormes cantidades.

Estos últimos se usan como fundentes y depurativos en el tratamiento de la caquexia, de las escrófulas y del raquitismo.

Los conos del lúpulo están formados por la reunion de brácteas, que en sus axilas llevan las flores femeninas. Estas flores y la base de las brácteas están cargadas de una multitud de pequeñas glándulas, bajo la forma de puntos amarillos, de olor aliáceo, que se han llamado lupulino. Las mismas brácteas contienen una pequeña cantidad de una materia astringente áspera, una materia colorante inerte, clorofila, goma y algunas sales: apenas tienen propiedades medicinales.

El lupulino, segun el análisis de Payen y Chevalier, contiene: *Aceite volátil; lupulina; resina; goma; materia estractiva; osmazomo (indicios); materia grasa; ácido málico; malato de cal; sales.*

El aceite volátil del lúpulo tiene un color amarillento, su olor es aliáceo, su sabor es ácre y se pega á la garganta; es bastante soluble en agua, y se disuelve mejor en alcohol y éter. El lupulino contiene cerca de 2 por 100 de este aceite; pero á medida que envejece la proporcion disminuye. Obra sobre la economía animal á la manera de los narcóticos. El lúpulo debe á esta materia una propiedad sedante, que no se manifiesta sino cuando se emplea en alta dósis. Los médicos ingleses combaten algunas veces con buen éxito el insomnio, mandando acostar á sus enfermos sobre una almohada llena de lúpulo oloroso.

La lupulina es incristalizable, su color es blanco amarillento, su sabor muy amargo. No tiene nada de las propiedades narcóticas del aceite volátil; pero parece disminuir mucho las facultades digestivas.

La lupulina es poco soluble en agua, que solo disuelve 5 por 100 de su peso; el líquido tiene el color de la cerveza y hace espuma cuando se agita: la disolucion no es precipitada ni por las agallas, ni por el acetato neutro ó el acetato tribásico de plomo. Cuando se calienta para evaporarla, se cubre con una película, que se reune en una masa, la cual llevada por el movimiento del líquido sobre los bordes de la vasija, se funde allí, y corre como una resina fundida.

La lupulina es muy soluble en alcohol y poco soluble en éter; no contiene ázoe.

Se obtiene tratando con alcohol el estracto acuoso de lupulino que se ha mezclado con un poco de cal; se evapora el alcohol hasta sequedad y se trata el residuo con agua; se evapora la disolucion acuosa hasta sequedad, y el residuo lavado con éter es la lupulina.

La resina de lúpulo es de un amarillo de oro, y pasa al amarillo naranjado por su esposicion al aire.

Lupulino.

Se obtiene frotando sobre un tamiz de cerda los conos del lúpulo: el lupulino se separa de las brácteas y pasa al través del tamiz: se avenla para purificarlo. Se emplea contra las enfermedades nerviosas; disminuye la frecuencia del pulso; en altas dosis causa náuseas, cefalalgia, aturdimiento: Magendie ha dado para el uso médico las fórmulas siguientes:

Polvos de lupulino.

R. Lupulino..... 1.
Azúcar..... 2.

Mézclense.

Tintura de lupulino.

R. Lupulino..... 1.
Alcohol de 88° (34° Cart.)..... 3.

Macérese durante algunos dias, cuélese con espresion y filtrese.

Jarabe de lupulino.

R. Tintura alcohólica de lupulino..... 1.
Jarabe simple..... 7.

Mézclense.

Pomada de lupulino de Freake.

R. Lupulino..... 1.
Manteca..... 3.

Digiérase á un calor dulce y cuélese.

Agua destilada de lúpulo.

R. Lúpulo..... 4.
Alcohol de 80° (31° Cart.)..... 1/2.
Agua..... S. Q.

Sáquense seis partes de agua por destilacion.

Tisana de lúpulo.

R. Lúpulo, media onza..... 16.
Agua hirviendo, dos libras..... 1,000.

Infúndase y cuélese.

La infusion de lúpulo es clara; contiene la lupulina y el aceite volatil; al mismo tiempo es amarga y aromática.

Si se emplease la decoccion el líquido estaria turbio, porque tendria en suspension una porcion de resina.

Tintura alcohólica de lúpulo.

R. Flores de lúpulo..... 1.
Alcohol de 56° (21° Cart.)..... 8.

F. S. A. (Farmacopea de Edimburgo.)

Esta tintura contiene la lupulina, el aceite volatil y la resina. Se emplea como narcótica.

Estracto de lúpulo.

R. Flores de lúpulo..... Q. V.
Alcohol de 56° (21° Cart.)..... S. Q.

Séquese el lúpulo y redúzcase á polvo grueso frotándolo sobre una criba de alambre; humedézcase este polvo con la mitad de su peso de alcohol de 56°, y doce horas despues apriétese fuertemente en el aparato de lixiviacion, y trátese con 3 partes de alcohol de 56°; se desaloja el alcohol con agua, y cuando el líquido que sale enturbia el primero que se ha recogido, deténgase la operacion. Se destilan los líquidos y se evaporan hasta consistencia de estracto.

100 partes dan 22 de estracto: con agua he obtenido solamente 14.

Pomada de lúpulo.

R. Lúpulo muy oloroso..... 1.
Grasa de cerdo..... 10.

Digiérase, y cuélese esprimiendo el residuo. Se ha usado esta pomada para calmar los dolores lancinantes del cáncer. (Swediaur.) Debe preferirse la pomada de lupulino.

DE LAS LABIADAS.

Son notables las labiadas por la grande analogía de sus caracteres botánicos; y lo son tambien por la semejanza de sus propiedades medicinales.

El principio que domina en las labiadas es el aceite volátil; se encuentra en casi todas las especies, pero en proporciones diferentes; algunas hay tambien que carecen de él como las de los géneros *ajuga* y *teucrium*. Se halla en las labiadas al mismo tiempo que el aceite esencial un principio amargo fijo, cuya naturaleza no nos es muy conocida. Parece que se disuelve en el agua como una sustancia estractiva, aun cuando no sea soluble sino á favor de los demas principios que le acompañan en la planta.

Las labiadas que solo tienen el principio amargo, sin aceite esencial, se usan como tónicas y febrífugas.

EJEMPLO: Búgula, *ajuga reptans.*
Camedrios, *teucrium chamædrys.*
Escordio, *teucrium scordium.*

Cuando abunda el aceite esencial, las plantas tienen propiedades escitantes muy enérgicas, y son propias para aromas.

EJEMPLO: Las mentas, *mentha piperita, crispa, pulegium, etc.*
El espliego, *lavándula spica et latifolia.*
La salvia, *salvia officinalis.*
El tomillo, *thymus vulgaris.*
El romero, *rosmarinus officinalis.*
El serpol, *thimus serpillum.*
La calaminta, *melissa calamintha.*
El orégano y la mejorana, *origanum vulgare et majorana.*
El dictamo de Creta, *origanum dictamus.*
El patchuli de las islas de la Australia, *plectranthus graveolens.*

Algunas especies menos aromáticas se emplean mas especialmente para producir una escitacion del sistema pulmonar, que facilita la espectoracion al fin de los catarros crónicos, por ejemplo:

El bisopo, *hyssopus officinalis.*
El cantueso, *lavándula stœchas.*

El marrubio, *marrubium vulgare.*
La yedra terrestre, *glechoma hederacea.*

PREPARACIONES FARMACEUTICAS.

Las preparaciones farmacéuticas á que sirven de base las labiadas, se dividen naturalmente en tres órdenes: las que no contienen mas que el principio volátil; las que solo contienen los principios fijos; las que contienen á la vez los principios fijos y volátiles.

Preparaciones que solo contienen el principio volátil.

Las labiadas dan una gran cantidad de aceite volátil, destilando sus sumidades floridas por el procedimiento ordinario. Muchos de estos aceites dejan depositar con el tiempo una estearoptena, que Proust habia tomado por alcanfor, y á la cual Dumas ha encontrado todos los caracteres de este en algunas, pero en otras parece que hay diferencia. Solo se ha estudiado un corto número de estas estearoptenas.

Los aceites esenciales de las labiadas se han estudiado poco; parece que no siempre es idéntico el que se saca de una misma planta. Asi es que la menta se dice que no da estearoptena sino cuando se ha recogido mientras está florida. La menta cultivada en Graffe da, segun Mero, la esencia de menta llamada inglesa si cada año se trasplanta en nuevo terreno, y esencia de menta comun en el caso contrario.

Las esencias de las labiadas se usan poco solas; pero entran en un gran número de preparaciones.

Oleosácaro de menta piperita.

R. Esencia de menta..... una gota.
Azúcar blanco..... una dracma.

Mézclense.

Pastillas de menta.

R.	Azúcar blanco, tres dracmas.....	96.
	Esencia de menta piperita, diez y ocho granos.	1.
	Agua de menta piperita.....	S. Q.

F. S. A. (Véase tomo I, pág. 211.)

Pastillas de menta inglesas.

R.	Azúcar blanco, una libra.....	500.
	Esencia de menta piperita, una dracma..	4.

Goma tragacanto, dos dracmas..... 8.
— arábiga, dos dracmas..... 8.
Agua de menta, dos onzas..... 64.

F. S. A. pastillas de cerca de 12 granos cada una.

Agua destilada de menta piperita.

R. Menta piperita fresca..... 1.

Destílese al vapor para sacar una parte de producto.
De la misma manera se preparan las aguas destiladas de:

Melisa.	Hisopo.
Menta rizada.	Yedra terrestre.

Agua destilada de espliego.

R. Espliego fresco..... 1.

Destílese al vapor para sacar dos partes de producto.
Del mismo modo se preparan las aguas destiladas de salvia y tomillo.

Agua destilada de orégano.

R. Orégano seco..... 1.

Destílese al vapor para sacar dos partes de producto.
Del mismo modo se preparan el agua destilada de serpol y el agua vulneraria acuosa, compuesta con las especies vulnerarias.

Jarabe de menta piperita.

R. Agua de menta piperita..... 1.
Azúcar muy blanco..... 2.

Disuélvase en frio y filtrese. Esta fórmula da un jarabe perfectamente incoloro.

Alcoholato simple de melisa.

R. Sumidades recientes de melisa..... 1.
Alcohol de 80° (31° Cart.)..... 3.
Agua destilada de melisa..... 1.

Macérese durante cuatro dias, y destílese para sacar dos partes y media de alcoholato.

Del mismo modo se preparan los alcoholatos de romero, de menta, de espliego y todos los alcoholatos simples de las labiadas.

El alcoholato simple de romero preparado con la planta florida lleva el nombre de agua de la reina de Hungría. No obstante, segun algunos farmacologistas la fórmula de este alcoholato seria compuesta; entrarian en ella salvia, tomillo y jenjibre.

Alcoholato vulnerario.

(Agua vulneraria espirituosa.)

R.	Hojas y sumidades frescas de albahaca....	1.
	— de calaminta...	1.
	— de hisopo.....	1.
	— de mejorana...	1.
	— de melisa.....	1.
	— de menta.....	1.
	— de orégano....	1.
	— de romero.....	1.
	— de ajedrea.....	1.
	— de salvia.....	1.
	— de serpol.....	1.
	— de tomillo.....	1.
	— de ajenjos.....	1.
	— de angélica.....	1.
	— de hinojo.....	1.
	— de ruda.....	1.
	Sumidades floridas de hipericon.....	1.
	— de espliego.....	1.
	Alcohol de 56° (21° Cart.).....	48.

Córtense las plantas, déjense macerar seis dias en el alcohol y destílese para obtener:

Alcoholato..... 32.

Preparaciones que solo contienen las partes fijas de las labiadas.

Se estraen principalmente de las labiadas inodoras, y son poco usadas. Consisten en tisanas y estractos cuya preparacion

se confunde por el método operatorio con las del capítulo siguiente.

PREPARACIONES QUE CONTIENEN AL MISMO TIEMPO LOS PRINCIPIOS FIJOS Y EL ACEITE VOLATIL DE LAS LABIADAS.

§ I. *Planta entera.*

ESPECIES AROMATICAS Ó VULNERARIAS.

R.	Hojas secas de salvia.....	1.
	— de tomillo.....	1.
	— de serpol.....	1.
	— de hisopo.....	1.
	— de menta acuática.....	1.
	— de orégano.....	1.
	— de ajenjos.....	1.

Mézclense.

§ II. *Productos obtenidos con agua.*

ZUMO.

Las labiadas son por lo general plantas poco jugosas. Despues de machacarlas es preciso añadirles agua para aumentar la proporcion del líquido. El zumo se clarifica por filtracion ó calentándolo en un matráz de vidrio. Se usa poco esta especie de preparacion.

Tisana de yedra terrestre.

R.	Yedra terrestre seca, dos dracmas....	8.
	Agua hirviendo, dos libras.....	1,000.

Infúndase durante una hora y cuélese.

Del mismo modo se prepara la tisana con la mayor parte de las otras labiadas. Con la salvia y la menta piperita la dosis debe ser la mitad menor; y debe ser dupla con las labiadas no aromáticas, como los camedrios, la búgula.

Fomentacion aromática.

R.	Especies aromáticas, una onza.....	32.
	Agua hirviendo, dos libras.....	1,000.

Infúndase durante dos horas y cuélese.

En los hospitales de París se prepara el baño aromático con dos libras de especies aromáticas.

Jarabe de hisopo.

R.	Agua destilada de hisopo, dos libras...	1,000.
	Sumidades secas de hisopo, una onza.	32.

Digiéranse durante dos horas en baño de maría tapado; cuélese sin espresion el líquido despues de frio, añádase el doble de su peso de azúcar, y hágase jarabe por simple solucion en baño de maría tapado.

Del mismo modo se preparan los jarabes de:

Yedra terrestre.	Escordio.
Menta rizada.	Cantueso.
Marrubio.	Dictamo de Creta.

Jarabe de cantueso compuesto.

R.	Flores secas de cantueso, tres onzas....	96.
	Sumidades de tomillo, onza y media.....	48.
	Calaminta, onza y media.....	48.
	Orégano, onza y media.....	48.
	Salvia, media onza.....	16.
	Betónica, media onza.....	16.
	Romero, media onza.....	16.
	Simiente de ruda, media onza.....	16.
	— de hinojo, media onza.....	16.
	Canela, dos dracmas.....	8.
	Jenjibre, dos dracmas.....	8.
	Cálamo aromático, dos dracmas.....	8.
	Agua, ocho libras.....	4,000.
	Azúcar, cinco libras.....	2,500.

Infúndanse las plantas en agua durante veinticuatro horas, y sáquense por destilacion ocho onzas de líquido aromático, que se convierten en jarabe, en una vasija tapada, con una libra de azúcar. Con el residuo de la destilacion y cuatro libras de azúcar se prepara un jarabe por coccion y clarificacion que se mezcla con el primero. Puede tambien emplearse todo el azúcar en preparar un jarabe por coccion, cocerlo un poco mas de lo que se debe, y reducirlo al punto conveniente de concentracion mezclándole, cuando está medio frio el líquido aromático.

Estracto de camedrios.

R. Sumidades secas de camedrios..... Q. V.

Se trata el polvo semifino de los camedrios por lixiviacion con agua á 20°. Se calienta el líquido, se cuela y se evapora hasta consistencia de estracto.

Del mismo modo se preparan los estractos de salvia, marrubio, etc.

Estos medicamentos están en gran parte despojados por la evaporacion del aceite esencial: asi la forma de estracto apenas se emplea mas que para las labiadas simplemente amargas.

§ III. *Productos obtenidos por el alcohol.*

AGUA VULNERARIA ROJA.

(Tintura vulneraria.)

R. Especies compuestas para el agua vulneraria espirituosa, de cada una una onza, ó..... 32 pp.
Alcohol de 80° (31° Cart.), dos libras, ó..... 1,000 pp.

Córtense las plantas, pónganse á macerar en alcohol durante quince dias, cuélese el líquido con espresion y filtrese.

Esta tintura es parda y no roja como lo indica su nombre: contiene el aceite volátil y los principios fijos y solubles de las plantas. A veces se reemplaza con el alcoholato vulnerario al cual se le da color rojo con la cochinilla; pero esta sustitucion no es buena; pues entonces solo tienen en disolucion las partes volátiles de las plantas.

§ IV. *Productos obtenidos con el vino y el vinagre.*

VINO AROMATICO.

R. Especies aromáticas..... 2.
Vino tinto..... 16.
Alcohol vulnerario..... 1.

Macérense durante ocho dias las especies aromáticas en el vino, cuélese el líquido con espresion, filtrese y añádasele el alcohol vulnerario.

Vinagre de espliego.

R. Sumidades floridas y secas de espliego. 1.
Vinagre blanco..... 12.

Macérense durante ocho dias, cuélese el líquido con espresion y filtrese.

De la misma manera se preparan los vinagres de romero, salvia, etc.

Vinagre aromático.

R. Especies aromáticas..... 1.
Vinagre blanco..... 10.

Macérense por ocho dias; cuélese con espresion y filtrese.

AURANCIACEAS.

Se observa una grande analogía en todas las plantas de esta familia, y aun en los diferentes órganos de las plantas. Abundan en aceite volatil, que se halla encerrado en reservatorios vexiculares, que se encuentran en la corteza, las hojas, el caliz y la corteza gruesa de los frutos.

Los frutos estan por la mayor parte llenos de una pulpa ácida, mas ó menos azucarada, que debe sus propiedades al ácido cítrico. Se comen en la India los frutos del *limonia trifoliata* del *ægle marmelos;* en China y en las Molucas los del *covckia punctata*. Se sabe que la naranja se emplea en Europa del mismo modo.

El género *citrus* es el único que tiene especies que se usan en la medicina europea. Su fruto esta esteriormente cubierto de una corteza gruesa, cuya superficie esta llena de reservatorios que contienen un aceite esencial. El fruto propiamente dicho está compuesto de muchos carpelos dispuestos en verticilo al rededor del eje ideal del fruto. Su testura es membranosa, y están llenos interiormente de un zumo ácido y azucarado, encerrado en una multitud de cebtillas: las semillas están adheridas al ángulo interior de los carpelos.

Las especies usadas en la medicina europea son las siguientes:

Naranjas dulces, *citrus aurantium;* naranjas amargas, *citrus vulgaris;* limones, *citrus limonium;* cidras, *citrus medica;* bergamotas, *citrus limetta.*

HOJAS.

Las hojas de naranjo son las únicas que se emplean en medicina. Se usan comunmente en infusion teiforme, en la dosis de tres dracmas para dos libras de agua; ó en forma de polvo, como estomáticas y antiespasmódicas en la dosis de 8 á 20 granos.

FLORES.

La flor de azahar se usa muchas veces como antiespasmódica.

Se emplean las flores del naranjo dulce y las del amargo. Se prefieren estas últimas, porque tienen un olor mas suave: es la especie que se usa en París, y es uno de los motivos porque es preferible el agua de azahar que allí se prepara á la que viene de las provincias meridionales.

Agua de flor de azahar.

R.	Flores de naranjo frescas.....	Q. V.
	Agua.....	S. Q.

Destílese al vapor.

El Codex prescribe sacar de agua destilada el doble del peso de la flor; el producto lleva entonces el nombre de agua de azahar doble. Se obtiene el agua de azahar simple mezclando la doble con un peso igual de agua.

La que se vende en el comercio con el nombre de agua de azahar cuádrupla es un agua destilada en el mediodía de Francia, sacando solo libra de agua por libra de flor.

Antes se preparaba el agua de azahar poniendo las flores en agua fria, y calentando hasta la ebullicion; pero el producto era turbio. M. Botentuit ha notado que el producto salia claro si se ponian las flores en el alambique cuando el agua estuviese hirviendo. Se consigue el mismo resultado destilando al vapor.

La flor de naranjo contiene ácido acético, que pasa en la destilacion; así el agua de azahar es ácida, lo que es un grave inconveniente para la del comercio, que se vende en vasijas de cobre, y que con el tiempo disuelve alguna porcion de este metal. Habia propuesto Boullay que se añadiesen en el alambique dos dracmas de magnesia por libra de flores para saturar el ácido; no sé que se haya seguido este consejo, ni que su adopcion mejorase el producto.

Cuando las localidades no permiten al farmacéutico proporcionarse la flor de azahar necesaria para preparar el agua destilada, puede mandarla venir desde lejos aprovechándose del método propuesto por Rouelle. Consiste este en reducir por contusion las flores á pasta, y mezclarle el cuarto de su peso de sal comun: en tal estado se conservan mucho tiempo y dan muy buen producto cuando se destilan.

NEROLI.

(Esencia de flores de naranjo.)

Cuando se destila la flor de azahar, se separa cierta cantidad de aceite volátil que nada en la superficie del agua, y se conoce con el nombre de *neroli*. Tiene un olor aromático, suave, diferente del de la flor. Me parece que es un producto de la altera-

cion del aceite esencial natural; éste es mas soluble que el neroli, y queda en disolucion en el agua. Se puede demostrar su presencia agitando el agua destilada con éter privado de alcohol; el éter deja por la evaporacion espontánea una pequeña cantidad de aceite esencial, cuyo olor es absolutamente el mismo que el de la flor, y que se redisuelve fácilmente en el agua.

El neroli contiene un aceite sólido, cristalizable, al cual Plisson, que le ha descubierto, dió el nombre de *aurado:* le separaba mezclando el neroli con alcohol de 85°, y dejando reposar la mezcla durante algunos dias.

Jarabe de flor de azahar.

R. Agua destilada de flor de naranjo.... 1.
Azúcar muy blanco..... 2.

Se disuelve el azúcar en frio, y se filtra el jarabe.

FRUTOS.

Los frutos de las hesperideas presentan dos partes distintas que importa distinguir para el uso médico; á saber, la corteza esterior, y el fruto propiamente dicho.

Corteza de los frutos.

La corteza del fruto de las hesperideas contiene, en su parte mas esterior, celdillas cerradas, llenas de un aceite volátil escitante. En la parte blanca se halla una materia amarga, todavía poco estudiada, que se presenta bajo la forma de un estracto amargo, insoluble en el éter y soluble en alcohol. Tambien se descubrió en ella una sustancia cristalizada, que se ha llamado *hesperidina*, y que parece pertenecer á la serie de las resinas cristalizadas, insolubles ó poco solubles en el alcohol frio: no tiene importancia médica. Las semillas contienen una materia amarga cristalizable, llamada por Bernais *limonina*. Es insoluble en agua y éter, muy soluble en alcohol.

Aceite esencial.

Se estrae un aceite esencial de la corteza del fruto de diferentes especies de *citrus;* se puede preparar por dos métodos, ó por destilacion, ó por simple espresion. Este último procedimiento consiste en reducir á pulpa por medio de un rallo fino la parte amarilla esterior de la corteza de los frutos, y prensarla metida en una tela de cerda. Se obtiene así un líquido que se separa en dos capas; una inferior formada por el agua y algunas impuridades; y la otra superior, que es el aceite esencial.

Este aceite siempre tiene color y es muy suave, mucho mas que el que se obtiene por destilacion: es menos puro que este, porque tiene en disolucion algunas partes fijas. Por esta razon no es á propósito para quitar manchas de las telas, porque solo se evaporaria el aceite, y la materia colorante quedaria en el tejido.

Se preparan por destilacion y por espresion los aceites esenciales de

Limon; naranja; cidra; lima; bergamota.

Segun Raybaud las cortezas de las auranciaceas dan las cantidades de aceite siguientes:

Frutos de Niza.			Por espresion.		Por destilacion	
			onz.	drac.	onz.	drac.
Bergamotas.....	n.º 100	7 lib. 1 1/2 onz. de pulpa.	2	4	»	»
Cidras.....	id.	6 y 1.....	1	4	2	2
Limones.....	id.	7 ».....	1	7	1	3
Limas.....	id.	5 y 3.....	»	6	1	1/3
Naranjas.....	id.	6 y 4.....	2	4	2	6
Curazao seco del comercio.	100 lib.....		»	»	6	»

El aceite esencial de limon se compone de C^{10} H^8, lo mismo que la esencia de trementina; pero su capacidad de saturacion es doble. Forma con el ácido clorhídrico dos alcanfores, uno sólido y otro líquido que son isoméricos. La esencia de limon, además de su olor se distingue de la de trementina en que tiene un poder de rotacion á la derecha y no á la izquierda. Lo mismo sucede con las esencias de cidra, lima y bergamota, que todas tienen la misma composicion, el mismo equivalente y una rotacion en el mismo sentido. No obstante, la esencia de bergamota parece que contiene un aceite oxigenado, que no es otra cosa que el hidrato que hemos observado Capitaine y yo. Hay tambien una pequeña cantidad de aceite oxigenado en las esencias de las demás auranciaccas.

ELEOSACARO.

R.	Aceite esencial.....	1 gota.
	Azúcar.....	1 dracma.

Mézclense por trituracion.

Estas preparaciones se emplean comunmente como aroma: son mas suaves si se obtienen frotando el azúcar contra la corteza fresca del fruto, y triturando para obtener un polvo igualmente cargado en todas sus partes. Se emplea para esto:

R. Limones ó naranjas..... n.º 1.
Azúcar..... 2 dracmas.

Alcoholato de limon.

R. Cortezas frescas de limones..... 1.
Alcohol de 80° (31° Cart.)..... 6.

Despues de tres ó cuatro dias de maceracion se destila hasta sequedad en baño de maría.

Del mismo modo se preparan los alcoholatos de naranja, cidra, bergamota.

Agua de Colonia.

R. Aceite esencial de bergamota, dos onzas..... 64.
— — limon, dos onzas..... 64.
— — lima, dos onzas..... 64.
— — naranja, dos onzas..... 64.
— — cidra, una onza..... 32.
— — romero, una onza..... 32.
— — espliego, media onza..... 16.
— — azahar, media onza..... 16.
— — canela, dos dracmas..... 8.
Alcohol de 88° (34° Cart.), doce libras..... 6,000.

Se disuelven las esencias en el alcohol, y despues de algunos dias se destila en baño de maría casi hasta sequedad; y se añade al producto:

Alcoholato de melisa compuesto, tres libras.. 1,500.
— de romero, ocho onzas..... 250.

Tintura de cortezas de naranjas.

R. Cortezas de naranjas amargas..... 1.
Alcohol de 56° (21° Cart.)..... 4.

Macérense por quince dias; cuélese con espresion y filtrese.

Esta tintura es medicinal, y contiene al mismo tiempo la parte aromática y la parte amarga de la corteza. Cuando se emplea para aromatizar se prepara poniendo en un frasco con alcohol rectificado la parte amarilla mas esterior de las naranjas dulces frescas, que se separa en tirillas delgadas por medio de un cuchillo. Esta tintura tiene toda la suavidad de los frutos frescos, y es muy propia para aromatizar los alimentos ó las preparaciones medicinales.

Del mismo modo se preparan dos especies de tinturas con los limones.

Jarabe de cortezas de naranjas amargas.

R.	Cortezas de naranjas amargas, llamadas Curazao de Holanda, tres onzas.....	96.
	Agua hirviendo, una libra y seis onzas.....	692.
	Azúcar blanco, S. Q. cerca.....	1,000.

Se echa el agua hirviendo sobre las cortezas de naranjas, y despues de doce horas de infusion se cuela con espresion; se filtra el líquido y se disuelve en él el doble de su peso de azúcar. Cada onza de jarabe corresponde á 26 granos de cortezas de naranjas amargas.

No empleando mas de 20 onzas de agua para hacer la infusion, como lo mandan Henry y Guibourt, pueden emplearse para dar la debida consistencia á 3 libras de jarabe simple que se cuece primero al bolado.

He ensayado reemplazar la infusion de corteza de naranjas por la maceracion, pero el producto estaba menos cargado.

Jarabe de cortezas de naranjas dulces.

R.	Cortezas de naranjas frescas cortadas menudamente, seis onzas.....	192.
	Agua hirviendo, dos libras.....	1,000.

Hágase un jarabe por simple solucion con un peso de azúcar doble del de la infusion.

Del mismo modo se prepara el jarabe de cortezas frescas de limon.

CRUCIFERAS.

La familia de las cruciferas, tan notable por la analogía botánica de todas las plantas que la componen, no lo es menos por la semejanza de propiedades de estas plantas y de todas sus partes: es tal, que teniendo en cuenta su mayor ó menor actividad, pueden sustituirse unas á otras en el uso médico.

Las cruciferas son ricas en ázoe, y por esta razon sin duda vejetan principalmente con lozanía en la vecindad de nuestras habitaciones, y por el cultivo ganan mas bien que pierden en sus propiedades. En todas se halla el azufre, que es uno de los principios constituyentes del aceite acre volátil, que se encuentra casi idéntico en todas las especies, y al cual deben su principal propiedad: en la mostaza se ha hallado tambien el azufre en una materia fija cristalizable, que ha recibido el nombre de *sinapisina*.

Las crucíferas son vejetales, eminentemente estimulantes; si el principio activo está en algunas muy concentrado, como en la raiz de rábano, ó en la del *iberis latifolia*, puede obrar como rubefaciente; pero diluido es un medicamento útil tomado interiormente.

Las cruciferas causan una sensacion de calor en el estómago que dura poco: de aqui resulta una actividad general, pero cuyo efecto no es mas que momentáneo. Muy pronto se elimina la materia activa que la producia, que se reconoce en el olor de los humores escretados por la traspiracion, en el de la leche y de la orina.

Esta accion tan notable de las cruciferas es la que les ha valido una reputacion bien merecida en todas las enfermedades en que hay debilidad. Se recurre á ellas principalmente para combatir el vicio escrofuloso ó escorbútico. Muchas veces se asocian con ellas materias tónicas, cuya accion mas duradera mantiene los efectos demasiado pasajeros de las cruciferas. Algunas plantas contienen naturalmente esta asociacion de partes ácres y amargas; citaré como ejemplo los berros, y principalmente la coclearia.

La accion estimulante de las cruciferas es causa de que se empleen con utilidad en los catarros crónicos, y en el edema del pulmon: facilitan la secrecion de las mucosidades y disminuyen muy pronto su cantidad. Con este objeto se emplean los jarabes de erisimo, berros y lombarda. Pueden sustituirse si es preciso con antiescorbúticos mas enérgicos, teniendo en cuenta para la dosis su mayor actividad.

El principio activo de las cruciferas es muy abundante en la raiz del rábano y en la del *iberis latifolia*, que en algunas partes del mediodia de Francia se sustituye á aquel: abunda tambien en el rábano negro (*raphanus niger*), que se usa mas bien como alimento. Como tal se usan la col, los berros, y los nabos (*brassica napus*); su materia volátil, encerrada enmedio de un tejido carnoso y tierno, le sirve de condimento. La coccion á que se sujetan las cruciferas disipa mas ó menos el principio volátil, y disminuye su sabor como en la col y en los nabos. El ahilamiento artificial de la col marina (*crambe maritima*) y el natural de la col de pella, aislando las hojas de la accion vivificante de la luz, se oponen al desarrollo del principio volátil, y hacen estos alimentos de sabor mas dulce, al paso que dejan la fibra en un estado de blandura mas conveniente para el alimento.

Las semillas de las cruciferas contienen los elementos propios para formar el aceite volátil, que se desenvuelve en ellas bajo la influencia del agua, y les comunica propiedades idénticas á las de las plantas frescas. Los diferentes *sinapis* son principalmente notables bajo este aspecto: con el nombre de mostaza se usan en Europa los *sinapis nigra, arvensis* y *alba;* en la China

el sinapis sinensis; en la India los *S. dichotoma*, *racemosa*. Las semillas de nuestro erisimo comun y las del jaramago *(brassica eruca)* tiene las mismas propiedades, y se hallan tambien, aunque en grado mas débil, en las simientes de nabo y de berza, que sirven para la estraccion del aceite que se usa para quemar. Todas las semillas de las crucíferas pueden dar un aceite, cuyo sabor es dulce y que adquiere comunmente en la operacion, que sirve para estraerlo, un sabor desagradable, que se mezcla con otros principios que contiene la semilla: las mostazas dan aceite, pero se saca comunmente de las semillas de los nabos y coles: en el Japon se emplea para el mismo uso el *sinapis cernua*.

Residiendo principalmente en un principio volátil las propiedades de las crucíferas, debe evitarse en su uso médico esponerlas á la accion del calor; la sola desecacion bastaria para hacerles perder todas sus propiedades. Asi, estas plantas se emplean siempre frescas y muchas veces en estado de zumo; y si es preciso recurrir á la accion del fuego para darles una forma farmacéutica conveniente, debe operarse en vasos cerrados, ó emplear la destilacion.

El aceite volátil de las crucíferas tiene por fórmula $C^8 H^5 N^1 S^2$. El que se saca de la mostaza negra puede mirarse como tipo: se encuentra semejante á este en la raiz de rábano, en la coclearia y en las especies siguientes: *iberis amara*, *capsella bursa pastoris*, *raphanus raphanistrum*, *sysimbrium officinale*, *brassica napus*, *cochlearia draba*, *cheirantus annuus*. La raiz de aliaria, *erysimum alliaria*, contiene la misma esencia: en sus hojas se halla un aceite análogo al de ajo, $C^8 H^5 S$. Hay tambien relaciones entre estas esencias que pueden trasformarse una en otra. Las semillas de *thlaspi* contienen una mezcla de estas dos especies de aceites esenciales.

Los *lepidium ruderale*, *sativum* y *campestre* dan una esencia intermedia, cuyo olor es aliaceo, y el sabor de berros. En fin, Pleis, á quien se debe la mayor parte de estas observaciones, ha reconocido que cuando la aliaria crece al sol, la esencia aliácea está reemplazada muchas veces por la esencia ordinaria de las crucíferas.

§ I. *Preparaciones que contienen todas las sustancias de las plantas crucíferas.*

CONSERVA DE COCLEARIA.

R.	Hojas mondadas de coclearia.....	1.
	Azúcar blanco.....	3.

Se machacan las hojas de coclearia en un mortero de marmol con el azúcar hasta que todo esté reducido á pulpa, que se pasa por un tamiz de cerda.

De la misma manera se prepara la conserva de berros.

§ II. *Zumo de la planta.*

El zumo de las crucíferas contiene la parte amarga, y la parte ácre y volátil de estas plantas: evaporado da un estracto; pero casi nunca se emplean las crucíferas en esta forma, porque durante la evaporacion se disipa todo el principio volátil. No obstante algunos de estos estractos contienen partes estractivas y salinas, que no dejan de tener eficacia pero que siempre se reemplazan con facilidad por otros medicamentos de las mismas propiedades y mas activos.

ZUMO DE BERROS.

Se machacan los berros, se esprimen y se filtra el zumo en frio.

El zumo de berros posee todas las propiedades de la planta, cuando se ha hecho sin intermedio del fuego: algunas veces es preciso calentarlo, en cuyo caso debe hacerse en vasos cerrados segun el método ordinario: pierde entonces una débil parte de su sabor picante, pero conserva todo el amargo.

Del mismo modo se prepara el zumo de coclearia.

Zumos antiescorbúticos.

R.	Hojas de berros.....	1.
	— coclearia.....	1.
	— trébol acuático.....	1.

Macháquense las plantas, esprímase el zumo y filtrese por papel sin calentarlo.

Esta fórmula del Codex puede sufrir muchas modificaciones; se une en ella la materia amarga del trébol acuático al principio ácre de los berros y de la coclearia.

Jarabe de berros.

R.	Zumo no depurado de berros.....	16.
	Azúcar.....	30.

Caliéntese en baño de maría para disolver el azúcar y cuélese el jarabe despues de frio.

Del mismo modo se prepara el jarabe de coclearia.

Jarabe de lombarda.

R.	Hojas de lombarda, una libra....	500.
	Agua, tres onzas.....	96.

Se machacan las hojas de lombarda en un mortero de marmol, se añade el agua, y se cuela esprimiéndola fuertemente: se clarifica el zumo por el calor en un matráz de vidrio, se filtra y se le añade el doble de su peso de azúcar, y se hace un jarabe en una vasija de vidrio por simple solucion al calor del baño de maría.

Esta fórmula, dada por Henry y Guibourt, ha sido adoptada por el Codex y da un producto muy bueno: el jarabe es de un color mas vivo y mas puro, y de un sabor mas pronunciado que el que se obtenia antes por coccion: es cierto que es algo menos mucilaginoso, pero la diferencia es muy poca para que se pueda establecer entre ellos una distincion.

El jarabe de lombarda contiene cierta cantidad de la materia activa de las crucíferas, que le da una propiedad escitante particular, que le hace útil contra algunos catarros crónicos.

El color de la lombarda es muy sensible á la accion de los reactivos; los álcalis le enverdecen, y los ácidos le enrojecen: basta aun el contacto del estaño para hacerlo cambiar al violado: asi debe tenerse el mayor cuidado en lavar los lienzos que sirven para su preparacion, á fin de separar el álcali que han podido conservar.

§ III. *Productos por el agua.*

Las plantas crucíferas ó sus diferentes partes deben tratarse por infusion en vasos cerrados; se cuela el líquido cuando está frio. Cuando se usan las plantas frescas es necesaria el agua hirviendo para separar de ellas las partes solubles.

Se emplea la raiz de rábano en la dosis de dos dracmas y media, y los berros ó la coclearia en la de media onza por cuartillo de agua.

Apocema antiescorbútica.

R.	Raiz seca de bardana, cuatro dracmas.....	16.
	— paciencia, cuatro dracmas.....	16.
	— fresca de rábano, cuatro dracmas.....	16.
	Hojas frescas de coclearia, cuatro dracmas.....	16.
	— de berros, cuatro dramas.....	16.
	— de trébol acuático, cuatro dracmas.	16.
	Agua hirviendo, cuatro libras.....	2,000.

Se contunden las raices secas, se corta el rábano y las hojas; y se infunden durante dos horas en vasos cerrados.

La apocema antiescorbútica, segun el formulario de los hospitales de París, se prepara de la manera siguiente:

R.	Especies amargas, dos dracmas.....	8.
	Espíritu de coclearia, cuatro dracmas.	16.
	Agua, dos libras.....	1,000.

Infúndanse las especies amargas en el agua durante una hora, cuélese, y cuando la tisana esté fria añádasele espíritu de coclearia.

Agua destilada de coclearia.

R.	Hojas cortadas de coclearia.....	1.
	Agua.....	S. Q.

Destílese á fuego desnudo para sacar una parte de agua destilada. De la misma manera se prepara el agua de berros.

Destilando sobre las crucíferas el agua se carga de su principio volátil. Me he asegurado que destilando por el método antiguo, teniendo la planta metida en el líquido mientras hierve, da un producto superior por su olor y sabor; cuyo hecho se nota principalmente con el agua destilada de coclearia; que sin contradiccion está mas cargada que la de berros.

Ademas del aceite ácre que preexiste en la planta fresca, ¿se formará una nueva cantidad cuando está contundida y puesta en agua fria? El calor impediria esta formacion recibiendo súbitamente la planta la impresion del vapor á cien grados.

Agua destilada de rábanos.

R.	Raices de rábano cortadas.....	1.
	Agua.....	5.

Despues de un dia de maceracion, destílese á fuego desnudo para sacar dos partes de producto.

La primera mitad del líquido destilado que se obtiene está turbia y es de un sabor muy fuerte: su mezcla constituye un medicamento enérgico, que parece que tiene un grado de concentracion conveniente.

La destilacion á fuego desnudo es preferible á la destilacion por el vapor. Recurriendo á este he visto que el primer producto era trasparente y mas débil que el obtenido por la destilacion ordinaria, y el segundo mucho mas débil que el primero, pero mas cargado que la segunda mitad obtenida á fuego desnudo. La mezcla de los líquidos obtenidos en la destilacion por medio del vapor ha dado en definitiva un agua destilada menos cargada que la preparada á fuego desnudo.

Jarabe antiescorbútico.

(Jarabe de rábano compuesto.)

R.	Hojas de coclearia, una libra.....	500.
	— berros, una libra.....	500.
	— meniantes, una libra.....	500.
	Raices de rábano, una libra.....	500.
	Naranjas amargas, una libra.....	500.
	Canela, media onza.....	16.
	Vino blanco, cuatro libras.....	2,000.
	Azúcar, cuatro libras.....	2,000.

Se contunden las hojas, se cortan las raices de rábano. Se ponen las naranjas amargas en rebanadas, se contunde la canela y se pone todo en un baño de maría de estaño por veinticuatro horas; se destila entonces en el baño de maría para sacar una libra (500) de producto: con este líquido y treinta onzas de azúcar se hace un jarabe por simple solucion en vasija tapada.

Por otra parte se cuela con una ligera espresion lo que ha quedado en el alambique, y con el resto del azúcar se hace por coccion y clarificacion un jarabe de poco punto, al cual se mezcla cuando está medio frio el primer jarabe.

Algunos hacen solo un jarabe con el resíduo de la destilacion; le cuecen hasta 35° hirviendo, y cuando está semifrio, le añaden el líquido destilado. Ambas prácticas son igualmente buenas.

En la destilacion que precede á la preparacion del jarabe, el aceite volátil de las cruciferas pasa al recipiente y queda en gran parte disuelto por el líquido alcohólico procedente del vino blanco: la parte que solo está en suspension acaba de disolverse cuando se le añade el azúcar.

Se nota que los capiteles del alambique que sirven para esta preparacion, se ennegrecen: cuyo efecto es debido á la formacion del sulfuro de plomo, por la descomposicion de una parte del aceite volátil, y por la combinacion del azufre, que es uno de sus elementos, con el plomo que contiene el estaño del comercio.

JARABE DE ERISIMO COMPUESTO.

(Jarabe de los cantores de Jaramago).

R.	Cebada mondada, dos onzas.....	64.
	Pasas, dos onzas.....	64.
	Regaliza, dos onzas.....	64.

Borraja, tres onzas.....	96.
Achicorias, tres onzas.....	96.

Hiérvanse en

Agua, doce libras.....	6,000,

hasta reducirlas á las 3/4 partes; cuélese y échese hirviendo sobre:

Erisimo fresco, tres libras.....	1,500.
Raíz de énula, cuatro onzas.....	125.
Culantrillo del Canadá, una onza.....	32.
Romero, media onza.....	16.
Cantueso, media onza.....	16.
Anís, seis dracmas.....	24.

Despues de veinticuatro horas de mceceracion destílese para obtener ocho onzas (250) de líquido, que servirán para preparar un jarabe por solucion con

Azúcar, una libra.....	500.

Se añade al líquido de la cucúrbita despues de colado

Azúcar, tres libras.....	1,500,
Miel, una libra.....	500,

y se hace segun arte un jarabe, que se mezcla con el primero.

El jarabe de erisimo compuesto facilita la espectoracion en los catarros crónicos ó al fin de los romadizos: disipa la ronquera, y de aqui el nombre que se le ha dado de jarabe de los cantores.

Jarabe de nabos.

R.	Nabos frescos.....	1.
	Agua.....	4.
	Azúcar.....	2.

Se mondan los nabos; se cortan en rebanadas y se cuecen á un calor suave; se cuela el cocimiento sin esprimirlo; se añade el azúcar, y se hace un jarabe por coccion y clarificacion. Este jarabe se hace por ebullicion, porque el objeto que se trata de conseguir es conservar las partes azucaradas y mucilaginosas de los nabos y no el principio volátil.

§ IV. *Productos por el alcohol.*

Los productos por el alcohol son de dos especies: los que

se obtienen por destilacion y que no contienen mas que el principio ácre volátil; y los que se obtienen por maceracion y que contienen al mismo tiempo los principios fijos.

Alcoholato de coclearia.

R.	Hojas de coclearia.....	9.
	Alcohol de 80° (31° Cart.).....	6.

Sáquense por destilacion cinco partes de producto.

De la misma manera se prepara el alcoholato de berros. Estos son buenos medicamentos, que ponen todo el año á disposicion del práctico el principio ácre volátil de las crucíferas.

Alcoholato de coclearia compuesto.

(Espíritu de coclearia.)

R.	Hojas de coclearia contundidas, cinco libras..	2,500.
	Raices de rábano menudamente cortadas, diez onzas.....	320.
	Alcohol de 80° (31° Cart.), seis libras.....	3,000.

Destílese en baño de maría para sacar cinco libras. Herberger ha examinado una estearoptena, depositada en agujas en el espíritu de coclearia; era inodora, de sabor quemante; al fuego daba olor fuerte de rábano. Baumé ha visto depositarse cristalitos de azufre en el espíritu de coclearia; lo mismo ha observado Lepage.

Gargarismo antiescorbútico.

R.	Especies amargas, media dracma.....	2.
	Agua hirviendo, ocho onzas.....	250.
	Jarabe de miel, una onza.....	32.
	Alcoholato de coclearia compuesto, media onza.	16.

Infúndanse durante una hora las especies amargas en el agua, cuélese y añádase el jarabe de miel y el espíritu de coclearia.

Agua de la Vrilliere.

R.	Hojas de coclearia, cuatro onzas.....	125.
	—berros, cuatro onzas.....	125.
	Canela, una onza.....	32.
	Cortezas frescas de limon, tres dracmas.....	12.
	Rosas rubras, cuatro dracmas.....	16.
	Clavo de especia, tres dracmas.....	12.
	Alcohol de 80° (31° Cart.), veinticuatro onzas.....	750.

Despues de cuatro dias de maceracion sáquese por destilacion todo el alcohol empleado.

Se usa como dentrífico, se mezcla con agua, y se enjuaga con ella la boca para fortificar las encías.

Tintura alcohólica.

Las tinturas alcohólicas simples de las plantas crucíferas no se usan: serian buenos medicamentos, propios para presentar al práctico durante todo el año los diferentes principios de estas plantas. Las tinturas contienen, lo mismo que los alcoholatos, la parte volátil, pero se halla en ellos ademas toda la parte fija amarga contenida en muchas de estas plantas.

Tintura antiescorbútica.

(Tintura de rábano compuesta.)

R.	Raices de rábano.....	4.
	Simiente de mostaza negra machacada.....	2.
	Sal amoníaco.....	1.
	Alcohol de 56° (21° Cart.).....	8.
	Alcoholato de coclearia compuesto.....	8.

Macérece por ocho dias, cuélese con espresion y filtrese.

§ V. *Productos por el vino.*

VINO ANTIESCORBUTICO.

R.	Raices de rábano, una onza.....	32.
	Hojas frescas de coclearia, media onza.	16.
	Hojas frescas de berros, media onza..	16.
	—meniantes, media onza.....	16.
	Sal amoníaco, dos dracmas.....	8.
	Vino blanco generoso, dos libras.....	1,000.
	Espíritu de coclearia compuesto, media onza.....	16.

Despues de ocho dias de maceracion se cuela y se filtra.

En la preparacion del vino antiescorbútico se prescinde de la regla general, que prescribe no poner sino plantas secas en contacto con el vino; aquí hay necesidad de servirse de vejetales frescos: ademas la materia ácre volátil de estas plantas sirve de condimento, y se opone á la fermentacion del vino.

El vino antiescorbútico se usa en la dosis de 1 á 4 onzas en las afecciones escorbúticas y en las que provienen de una atonía general.

Cerveza antiescorbútica.

R.	Hojas frescas de coclearia, una onza.....	32.
	Raices frescas de rábano, dos onzas.....	64.
	Yemas secas de pino, una onza.....	32.
	Cerveza, cuatro libras.....	2,000.

Macérese durante dos dias y cuélese.

MOSTAZA NEGRA.

(Sinapis nigra.)

La simiente de mostaza negra se compone de:

Aceite fijo dulce; albúmina vejetal; azúcar; materia gomosa; materia colorante; materia nacarada; ácido libre; sinapisina; materia verde particular; algunas sales.

El conjunto de esta composicion es el de las semillas emulsivas: el aceite fijo entra en ellas por cerca de veintiocho céntimas; pero la mostaza contiene principios particulares, que son precisamente las partes interesantes en el uso médico de esta simiente.

La sinapisina, segun las observaciones de M. Simon, está en cristales blancos, brillantes, micáceos y volátiles; es soluble en el alcohol, en el éter y en los aceites; insoluble en los ácidos y en los álcalis; da aceite de mostaza cuando se mezcla con la albúmina de la semilla. La materia nacarada es de naturaleza grasa y presenta poco interés: en cuanto á la materia verde apenas ha sido examinada.

Es de notar que ninguno de los productos contenidos en la simiente de mostaza posee la acritud que en ella se busca: y es porque el sabor ácre de la mostaza no preexiste en ella, sino que es el producto de la reaccion que sus elementos ejercen unos sobre otros. Robiquet y Boutron han tratado por el alcohol la semilla de mostaza, y ni el líquido ni el residuo tenian acritud; esponiendo tambien al calor del baño de maría la mostaza en polvo, no se manifiesta ningun olor: la presencia del agua es una condicion indispensable para la formacion del aceite volátil.

Entre los elementos del agua, y algunos de los principios de la semilla, se establece una reaccion cuyo resultado principal es la formacion del aceite volátil de mostaza. La temperatura del agua tiene una influencia marcada en la formacion de este aceite. Fauré y Hesse han notado que no se forma en el agua hirviendo, y segun Fauré pasando de 60 grados disminuye la cantidad de aceite y cesa de producirse á los 75°.

El ácido sulfúrico débil y en general los ácidos minerales se

oponen á la formacion del aceite volátil; el carbonato de potasa produce el mismo efecto, y no lo producen los ácidos minerales, á no ser que marquen 3 grados en el areómetro. Una vez formado el aceite, los ácidos no tienen ninguna influencia para impedir sus efectos. Las sales neutras terrosas y alcalinas no tienen en general accion alguna sobre la produccion del aceite de mostaza: en cuanto á las sales metálicas, como las de mercurio y de cobre, se oponen á su formacion.

«En el tomo XXVI del *Journal de Pharmacie* se inserta una Memoria de Bussy, y otra de Boutron y Fremy sobre la formacion del aceite esencial de la mostaza.

»Bussy dice, que de sus esperiencias resulta que existen en la mostaza negra dos principios, cuya reaccion bajo la influencia del agua da orígen al aceite esencial. Uno es un ácido particular que él llama *mirónico*; y otro una sustancia que tiene las mayores analogías con la emulsina, á la que dió el nombre de *mirosina*.

»*Ácido mirónico*. Este ácido es inodoro, no volátil, de un sabor amargo, de una acidez pronunciada; cuando se separa de sus combinaciones con las bases da una disolucion incolora, que por la concentracion se reduce á una masa consistente como melaza sin tendencia á cristalizar. Espuesto el ácido concentrado á la accion del calor se descompone, y aun la misma disolucion, sometida á una ebullicion prolongada, se altera dando lugar á un ligero desprendimiento de hidrógeno sulfurado. Es soluble en el alcohol y no en el éter, forma con la potasa la sosa, la barita, amoniaco, cal, óxidos de plomo y de plata, sales solubles en el agua, que son inodoras y tienen un sabor ligeramente amargo: todas tienen la propiedad de dar aceite esencial de mostaza cuando se mezclan con una disolucion del mirosina.

»El ácido mirónico existe en la simiente de mostaza negra en el estado de mironato de potasa simultáneamente con la mirosina, de donde resulta que cuando se deslie con agua el polvo de la mostaza se desprende inmediatamente el olor que indica la formacion del aceite esencial; pero coagulando la mirosina por el calor ó por los ácidos se puede tratar la harina de mostaza por el agua, sin que desprenda la mas ligera parte de aceite esencial.

»Se estrae desecando la mostaza negra á 100 grados, y se prensa fuertemente para estraer el aceite fijo: se trata despues por el alcohol de 85° en un aparato de desalojamiento; se usa primero el alcohol frio, y luego á una temperatura de 50 ó 60°. Agotada la semilla de mostaza de todas las materias solubles en el alcohol, se pone en la prensa y se trata por el agua en frio ó en caliente; la disolucion acuosa evaporada con precaucion da un estracto que se deslie, antes que esté muy concentrado, en alcohol débil: la disolucion hidroalcohólica, despues de filtrada y evaporada, da con el tiempo cristales de mironato de potasa, que pueden obtenerse muy blancos y puros lavándolos

con alcohol débil. 100 partes de mironato de potasa disueltas en agua se mezclan con una disolucion de 38 pp. de ácido tártrico cristalizado: se concentran los líquidos, y se tratan por el alcohol débil, que disuelve el ácido mirónico y precipita el bitartrato de potasa.

»El ácido mirónico se compone de carbono, azufre, hidrógeno, ázoe y oxígeno.

»*Mirosina.* Bussy ha dado el nombre de mirosina á una sustancia muy análoga á la albúmina y á la emulsina, pero que no puede reemplazarse por ellas para la produccion del aceite esencial de mostaza. Se presenta cuando está seca con el aspecto y propiedades esteriores de una materia albuminosa; es soluble en el agua; su disolucion es limpia, viscosa y hace espuma cuando se agita, se coagula por el calor, por el alcohol y por los ácidos, y entonces pierde la propiedad de obrar sobre los mironatos y producir el aceite esencial; de donde resulta que cuando se trata la harina de mostaza por estos diversos reactivos no produce olor.

»La mirosina existe en la harina de mostaza blanca; pero como esta no encierra mironato, no puede por sí sola producir aceite esencial; pero si se toma por una parte una infusion inodora de mostaza negra, cuya mirosina se haya coagulado primitivamente, y que se mezcle con el polvo de mostaza blanca, ó con una maceracion acuosa de esta última, se desenvuelve aceite esencial.

»Se obtiene la mirosina tratando la mostaza blanca con agua fria, filtrando la disolucion, y evaporándola á una temperatura que no esceda de 40°: cuando la disolucion toma una consistencia de jarabe claro, se echa en ella con cuidado alcohol, que determina la formacion de un precipitado, que se separa fácilmente por decantacion: este precipitado redisuelto en agua, y evaporado como antes, posee las propiedades que hemos asignado á la mirosina.

»Aunque este producto no sea una sustancia pura tiene el carácter esencial de producir con los mironatos, bajo la influencia del agua, aceite volátil de mostaza.

»Bútron y Fremy dicen que la mostaza negra contiene un principio particular, análogo á la emulsina, que determina constantemente la produccion del aceite volátil. Este principio es soluble en el agua y se coagula á 70 ú 80°; se precipita en forma de copos blanquizcos cuando se echa en su disolucion acuosa alcohol de 40°: vuelto insoluble por el alcohol ó por el calor es impropio para formar aceite volátil. El ácido sulfúrico y la potasa tienen sobre él una accion análoga á la de los agentes de que acabamos de hablar.

»Tratando con agua hirviendo la torta de mostaza negra, agotada por el alcohol, se disuelve una materia muy amarga,

que tiene la singular propiedad de dar mucho aceite volátil, cuando se pone en contacto á la temperatura ordinaria, ó mejor á la de 30 ó 40°, con la especie de emulsina de que se acaba de hablar.»

El aceite volátil de mostaza es blanco ó de un color cetrino, es escesivamente ácre, escita vivamente las lágrimas, hierve á 148°, es poco soluble en agua, se separa bastante dificilmente de este liquido, porque casi tienen una misma densidad. Se disuelve bien en el alcohol y en el éter; forma con el amoniaco una combinacion en la cual queda destruido el aceite de mostaza. Es notable por su composicion: Dumas y Pelouce han hallado en él en 100 pp. 49,84 de carbono, 5,09 de hidrógeno, 14,41 de àzoe, 10,18 de azufre, 20,48 de oxigeno. Los aceites volátiles que se sacan de otras cruciferas parece que tienen la mayor analogía con el aceite de mostaza. Los álcalis descomponen el aceite de mostaza y le trasforman en esencia de ajo.

POLVOS DE MOSTAZA.

(Harina.)

Se pulveriza la mostaza en un mortero ó un molino: cuando se opera en un mortero debe usarse de una mano que tenga el estremo poco ancho; entonces se esprime poco el aceite y la harina es mas hermosa.

La simiente de mostaza nueva da una harina menos activa, se aumenta singularmente su fuerza si se seca el grano en la estufa antes de pulverizarlo.

Los farmacéuticos deben pulverizar por sí mismos la mostaza: su harina es uno de los medicamentos enérgicos con los cuales debe contar con seguridad el médico: la vida del enfermo depende muchas veces de la rapidez de su accion, y con frecuencia se halla en el comercio la harina de mostaza falsificada.

Robinet ha aconsejado separar por espresion de la harina de mostaza destinada á los sinapismos el aceite fijo: esto tiene la ventaja de que la harina está menos espuesta á enranciarse y su accion se ha aumentado; pero por esta última razon no debe despacharse la mostaza privada de su aceite sin mandato particular del médico.

Fomentacion sinapisada.

R.	Harina de mostaza.....	1.
	Agua hirviendo.....	4.

Se aplica esta mezcla con compresas. Fouquier recomienda su uso.

Pedilubio sinapisado.

R. Harina de mostaza, de dos á seis onzas... 64 á 192.
Agua..... S. Q.

Se deslie la mostaza en agua tibia para hacer con ella una papilla bien clara; se tapa la vasija y despues de algun tiempo (el mas que sea posible) se añade agua caliente para dar al baño la temperatura conveniente.

Las observaciones de Robiquet y Boutron sobre el obstáculo que ponen los ácidos y los álcalis al desarrollo del aceite volátil de mostaza, indican naturalmente que no debe hacerse ninguna mezcla de este género en los baños sinapisados, ó al menos que no deben añadirse estas materias sino despues que se ha desenvuelto el aceite volátil. Por la misma razon se deslie primero la harina en el agua fria.

SINAPISMOS.

Los sinapismos son cataplasmas cuya base es la harina de mostaza de la cual toman el nombre. Se preparan comunmente con vinagre; pero como los ácidos tienen una influencia perjudicial sobre el desarrollo de su parte activa, es mejor hacerlas con una mezcla de harina ó agua fria. No debe usarse el agua hirviendo, porque, como ya lo hemos dicho, se opone á que se desenvuelva el principio activo, pero puede sin inconveniente usarse agua á 30 ó 40°: algunas veces se añaden á los sinapismos cuerpos que por su acritud pueden aumentar su energía, como la pimienta, el ajo, las cantáridas y su tintura alcoholica. La pimienta se reduce á polvo, el ajo debe mezclarse con la sustancia misma de la cataplasma, despues de haberlo reducido á pulpa sin auxilio del calor: se mezcla la tintura de cantáridas á la masa ó mejor todavia se mezcla con la capa superficial.

El aceite fijo que tiene la simiente de mostaza, es naturalmente dulce y nada añade á las propiedades rubefacientes de los sinapismos, disminuye mucho su actividad por su masa dilatando el principio activo. Se puede, como hemos dicho, estraer lo primero por espresion y se obtendrá una harina mas seca y mas enérgica. Otras veces al contrario se trata de disminuir la energía de los sinapismos, y entonces se mezcla la harina de mostaza con mas ó menos cantidad de harina de linaza, ó bien basta espolvorear con harina de mostaza una cataplasma de simiente de lino.

Agua destilada de mostaza.

R. Mostaza en polvo..... una onza.
Agua..... S. Q.

Se deslie la mostaza en agua fria, se deja macerar durante muchas horas, y se destila para sacar una libra de producto.

Segun la observacion muy exacta de M. Hesse y M. Fauré es ventajoso dejar macerar el polvo de mostaza en agua fria antes de destilarlo. La destilacion puede hacerse á fuego desnudo, ó haciendo atravesar el vapor por la papilla de mostaza; el paso del vapor al través de la mostaza humedecida y puesta en bolitas, no seria bastante. Es preciso evitar el poner inmediatamente la mostaza en contacto con el agua hirviendo, porque entonces no se formaria ningun aceite volátil.

Las dosis que he indicado dan un agua destilada muy olorosa y de mucho sabor; si se sacase mas agua saldria insípida; si se aumentase la cantidad de mostaza habria esceso de aceite volátil que se separaria en parte.

Aceite volátil de mostaza.

El aceite volátil de mostaza se prepara con las precauciones que acabamos de indicar para la preparacion del agua destilada: tan solo debe aumentarse la dosis de la harina. No obstante, es ventajoso no destilar líquidos muy concentrados. Se detiene la operacion luego que el agua pasa casi insípida. Se reunen todos los productos de la destilacion en un pequeño alambique y se destilan de nuevo, para sacar cerca de la cuarta parte de líquido: por este medio se separa mayor cantidad de aceite esencial.

Revulsivo de mostaza.

R. Aceite volátil de mostaza..... 1.
Alcohol de 56° (25° Cart.)..... 20.

Mézclese y filtrese. (Fauré.)

Este líquido produce sobre la piel una viva irritacion: se aplica con un pedazo de franela ó de lienzo fino, que puede humedecerse muchas veces: despues de dos ó tres minutos se ha producido el efecto.

Arreglando convenientemente la aplicacion de este medio, puede obtenerse segun se quiera la rubicundez de la piel y hasta la formacion de una ampolla.

Vino de mostaza.

R. Mostaza machacada, media onza.. 16.
Vino blanco, dos libras..... 1,000.

Macérese durante algunos dias, cuélese con espresion y filtrese.

La mostaza comunica al vino un olor hidrosulfuroso, y un

sabor picante. Debe emplearse machacada, porque si no solo cederia al vino algunas partes mucilaginosas, de un olor débil y desagradable. El líquido es claro, porque la albúmina de la semilla, que se coagula, le clarifica, reteniendo en particular el aceite fijo que enturbiaria la trasparencia del producto.

Cerveza diurética.

R.	Simiente de mostaza triturada, dos onzas.....	64.
	Bayas de enebro, dos onzas.....	64.
	Simiente de zanahorias, una onza.....	32.
	Cerveza buena, cuatro libras.....	2,000.

Macérese durante dos dias y cuélese.

MOSTAZA BLANCA.

(Sinapis alba.)

La simiente de mostaza blanca tiene la mayor analogía con la de la mostaza negra; se diferencia en que contiene la sulfosinapisina sustancia descubierta por Henry y Garot. La sulfosinapisina es amarga, inodora, soluble en agua, alcohol y éter; contiene azufre en el número de sus elementos.

La mostaza blanca no da aceite volátil, pero se desarrolla en ella en algunas circunstancias un principio àcre fijo que no preexiste en la semilla, lo mismo que el aceite àcre en la mostaza negra y que se forma en las mismas circunstancias. Mr. Simon ha observado que la mostaza blanca pierde toda su acritud, si se trata con agua caliente à un grado inferior al de la ebullicion.

Si se trata la semilla seca por el alcohol ó el éter no se separa ninguna parte àcre, pero si se ha mojado primero la mostaza, la solucion etérea es muy àcre.

El agua desenvuelve la acritud de la semilla; pero si no se trata por el agua, sino despues de haber separado la sulfosinapisina por medio del alcohol, no se forma materia àcre, de modo que la sulfosinapisina, contribuye tambien como el agua à la produccion de la materia àcre.

El principio àcre de la mostaza blanca ha sido descubierta por Robiquet y Boutron. Se presenta bajo la forma de un líquido untuoso de color rojizo, que no tiene olor, pero que tiene un sabor mordicante enteramente analogo al de la raiz de rábano: este mismo principio se forma en muy pequeña cantidad segun Fauré, de Burdeos, en los productos àcres del tratamiento de la mostaza negra por el agua. Se obtiene tratando la torta de mostaza blanca por el éter por el método de desalojamiento; se separa el aceite dulce, que es el primero que sale: los líquidos etéreos se destilan y el residuo se trata por el alcohol frio, que

disuelve la materia ácre de una parte del aceite, se destilan los líquidos alcohólicos, se trata de nuevo el producto por el alcohol frio, que disuelve el principio ácre, pero con menor proporcion de aceite, y repitiendo esta manipulacion muchas veces, se separa de la mayor parte del aceite estraño.

Dejada la mostaza blanca en contacto con el agua fria da un líquido espeso, mucilaginoso y casi insípido: en las mismas circunstancias la mostaza negra da poco mucilago, y comunica al agua un sabor picante. (Cadet.)

La mostaza blanca entera comunica al vino blanco un olor y un sabor desagradables, pero débiles, y le hace viscoso. Cuando la mostaza blanca está triturada el líquido adquiere un gusto picante.

No se usa en medicina la simiente de mostaza blanca sino entera: se tragan una ó muchas cucharadas de ella cada dia en algunas afecciones del canal digestivo.

AJO.

El ajo, *allium sativum* (asfodeleas), contiene:

Aceite volátil ácre; fécula; albúmina; materia azucarada.

El aceite volátil de ajo es muy ácre; cuando se aplica sobre la piel causa un dolor vivo; tiene color amarillo, olor muy penetrante: es mas denso que el agua, muy soluble en alcohol.

La esencia de ajo ha sido estudiada con cuidado por Wertheim. Está formada por la mezcla de tres esencias diferentes: una que casi forma toda la mezcla, es un aceite hidrosulfurado, $C^5 H^5 S$; otra es mas sulfurada, y el potasio la convierte en la primera quitándole azufre: la tercera es oxigenada; una proporcion de oxígeno reemplaza en ella la proporcion de azufre $C^5 H^5 O$.

El primer aceite se obtiene puro destilando muchas veces la esencia de ajo sobre el potasio. Es líquido, muy limpio, muy refrangible, mas ligero que el agua. El nitrato de plata le colora en negro, se forma sulfuro de plata y el aceite sulfurado se convierte en aceite oxigenado.

Hay una union íntima entre el aceite de ajo y el de las crucíferas. Así la aliaria que contiene en su raiz un aceite semejante al de mostaza, tiene en sus hojas una esencia semejante á la de ajo, y algunas veces solamente aceite de crucíferas.

100 libras de ajos dan solamente de tres onzas y media á cuatro de aceite esencial.

El ajo obra interiormente como escitante; se usa como vermífugo. En lo esterior produce una rubefaccion sobre la piel, y aun puede levantar ampollas.

Pulpa de ajo.

Macháquense los bulbos de ajo en un mortero: se mezcla

esta pulpa á los sinapismos para aumentar su actividad. Podria emplearse sola, pero es preferible la mostaza, porque el ajo forma ulceraciones, muchas veces difíciles de curar.

Vinagre de ajo.

R. Ajo..... 1.
Vinagre fuerte..... 12.

Macérense durante ocho dias.

Ojimiel de ajo.

R. Vinagre de ajo..... 100.
Miel blanca..... 200.

Evapórese el vinagre hasta reducirlo á 29 partes, añádase la miel, y hágase por simple solucion un melito que se clarificará con papel.

Jarabe de ajo.

R. Ajo..... 1.
Agua hirviendo..... 8.
Azúcar blanco..... 16.

Infúndase el ajo, cuélese el líquido, y á 100 partes añádansele 190 de azúcar y hágase jarabe por solucion. Se usa como vermífugo.

CEBOLLA.

La cebolla, *allium cepa* (asfodeleas), contiene segun Fourcroy y Vauquelin:

Aceite volátil; azúcar incristalizable; goma; materia animal; ácidos fosfórico y acético; fosfato de cal; citrato de cal.

El aceite volátil de cebolla es ácre y picante; contiene azufre como la del ajo; pero no tiene color.

El zumo de cebolla es incoloro, toma color de rosa al aire; abandonado á si mismo no esperimenta la fermentacion alcohólica, pero se forman en ella ácido acético y manita.

Tiene la cebolla una propiedad escitante y diurética marcada, y se encuentra esta propiedad en todas las preparaciones de cebolla que no se han calentado. Ejemplo: apocema, vino. Cuando se ha cocido la cebolla, el aceite volátil se ha disipado y el producto no es escitante: por ejemplo, la pulpa de cebolla cocida y el jarabe de cebolla.

Apocema diurética.

R.	Cebolla.....	n.º 1.
	Berros.....	un pugilo.
	Suero clarificado.....	veinte onzas.

Echese el suero hirviendo sobre la cebolla cortada en rebanadas y los berros cortados; déjense en infusion y cuélese el líquido.

Vino diurético.

R.	Cebolla.....	n.º 2.
	Vino blanco.....	2 cuartillos.

Macérese y cuélese: es un remedio vulgar que se usa como diurético.

Bálsamo acústico.

R.	Zumo de cebollas.....	2.
	Bálsamo tranquilo.....	2.
	— peruviano negro.....	1.

Disuélvase el bálsamo peruviano en el tranquilo; añádase el zumo de cebolla; agítese la mezcla al usarla. Hay otras fórmulas mucho mas complicadas; pero este medicamento, como todos los encomiados para la sordera, no se usan ahora.

Jarabe de cebollas.

R.	Cebollas blancas.....	2.
	Azúcar blanco.....	5.

Cuézanse las cebollas en cuatro veces su peso de agua, y con el cocimiento y el azúcar hágase jarabe por coccion y clarificacion. Si se quiere, tambien se puede mezclar el cocimiento de las cebollas con el jarabe simple y cocerlo todo hasta la consistencia conveniente. Este jarabe es viscoso; se emplea como dulcificante contra los constipados: acaso deba parte de su accion á algun principio fijo análogo á la escilitina.

ESTRACTIVO, RESINA Y ACEITE ESENCIAL.

La reunion del estractivo con el aceite esencial y la resina da casi siempre orígen á medicamentos activos. En este grupo se encuentran las sustancias medicinales siguientes:

Las corimbíferas.	La sabina.
Las raices de las umbeladas.	La ruda.

Las bayas de enebro. La valeriana.
La serpentaria de Virginia. El lirio de Florencia.

CORIMBIFERAS.

Se hallan en las corimbíferas una materia amarga y un aceite volátil. La presencia de estos dos principios hace á estas plantas tónicas y escitantes, y cada una de estas dos propiedades domina segun la proporcion de uno ú de otro de los principios activos. Por motivo de estas propiedades generales se consideran las corimbíferas en la materia médica como emenagogas, antihistéricas, vulnerarias, estomáticas y febrífugas.

Las especies mas usadas como amargas, y que en gran parte carecen de aceite esencial son, la énula y la vara de oro *(solidago virga aurea)*.

Se emplean como estomáticas, emenagogas y escitantes los ajenjos, las achileas, las ambrosias, la matricaria *(matricaria parthenium)*, la manzanilla *(matricaria chamomilla)*, la manzanilla romana *(anthemis nobilis)*, y acaso deben á esta propiedad el uso que se hace de las *mikania guaco* y *mikania opifera* del Brasil, contra las mordeduras de las serpientes.

Los vermífugos mas comunes entre las corimbíferas son el santónico *(santolina chamæcyparyssus)*, el tanaceto *(tanacetum vulgare)*, el ajenjo, las flores de las *artemisia contra et judaica* que dan el semen-contra de Alepo, las de la *A. glomerulata et ramosa*, á las que se atribuye el semen-contra de Berbería, y las de las *A. campestris et absynthium*, de las que procede el semen-contra indígeno, y la simiente de la *ascaricidia antihelmintica* conocida en la India con el nombre de *calugeri*. La mezcla de tres plantas de esta familia constituye las especies antihelmínticas.

Especies antihelmínticas.

Sumidades de ajenjos..... 1.
— de tanaceto..... 1.
Flores de manzanilla romana..... 1.

Mézclense.

Muchas especies se emplean como vulnerarias: de este número son la *achillæa millefolium*, el genepí blanco, *(artemisia glacialis, rupestris, mutellina, vallesiaca et spicata)* y el genepí negro *(achillæa herba rosa, moscheta, atrata)*.

Algunas corimbíferas poco activas se usan como pectorales, tales son el tusílago *(tussilago farfara)*, el *gnaphalium dioicum*, la ayapana *(eupatorium ayapana)*, la *hubertia ambavilla* de la isla de Francia; otras especies casi son inertes como la caléndula, los bellis, los senecios.

No obstante, algunas plantas de las corimbíferas tienen pro-

piedades muy diferentes de las que pertenecen al conjunto de la familia: así la *bailleria áspera* de Cayena emborracha el pescado: la raiz de eupatorio (*eupatorium cannabinum*) es purgante, y segun Righimi contiene una base alcalina de sabor picante, la eupatorina. La raiz de árnica se ha usado como vomitiva, sus flores tienen una accion enérgica, producen vértigos, temblores. Hasta ahora no han dado á conocer los ensayos químicos con exactitud á qué principio debia referirse esta accion especial.

Ciertas corimbíferas tienen un sabor picante que escita la salivacion, por lo que se han empleado y se emplean como sialagogos. Tales son el *spilanthus acmellà*, las *acmella repens et mauritiana*, las *bidens tripartita et cernua*, el *osmites camphorina* del Cabo. Esta última planta da cuando se destila un agua que se usa contra la parálisis.

La misma propiedad sialagoga se encuentra en las raices de pelitre (*anthemis pyrethrum*), en las de la *achillœa ptarmica* del *spilanthus urens* de Cartagena, de la *siqisbeckia orientalis* de la India. Segun el análisis de Gauthier la materia ácre del pelitre es una especie de aceite resinoideo insoluble en agua: una materia del todo análoga se ha encontrado en el *spilanthus oleracea*.

Los aceites esenciales de las corimbíferas tienen todos los caracteres propios á esta serie de cuerpos: los que se han estudiado son oxigenados, y parece que son una mezcla de muchas esencias. Se conocen mal las propiedades químicas del principio amargo de las corimbíferas. En las sumidades floridas de muchas artemisas se halla la santolina, materia cristalina cuya solucion es muy amarga: se ignora qué analogía puede tener con los demas principios amargos de la familia. No obstante, Leroy de Bruselas ha estraido del tanaceto una materia análoga, blanca, cristalina, muy amarga, apenas soluble en agua, muy soluble en alcohol y mucho mas en el éter.

ENULA.

La raiz de énula (*inula helenium*), es la única parte de la planta que se usa en medicina: se emplea como tónica y escitante. Se recomienda principalmente en los catarros crónicos con obstruccion del pulmon. Se usa tambien muchas veces en casos de debilidad general en las jóvenes no regladas ó en las obstrucciones de las vísceras.

La raiz de énula ha sido analizada por Feneulle y por John. Contiene:

Aceite volátil; helenina; resina blanda y ácre; cera; estracto amargo; goma; inulina; albúmina vejetal; sales.

La helenina, llamada tambien alcanfor de énula, es una es-

tearoptena; cuando se destila la raiz de énula, pasa un aceite amarillento, que cae en el fondo del agua y que se solidifica; esta es la helenina. Puede obtenerse tambien cristalizada dejando enfriar una tintura alcohólica de énula, saturada en caliente. La helenina es una materia blanca, de olor de énula, fusible á + 42, volátil, poco soluble en el agua, poco soluble en el alcohol frio, pero muy soluble en el alcohol caliente: se disuelve muy bien en los aceites volátiles y en el éter. Dumas la ha encontrado compuesta de 7 pp. de carbono, 9 pp. de hidrógeno; 1 p. de oxígeno.

La resina de énula es blanda, parda, de un sabor amargo ácre, desagradable: tiene un olor aromático, que se desenvuelve cuando se calienta. No es soluble en el agua, se disuelve bien en el alcohol y en el éter: el calor del agua hirviendo basta para fundirla.

La inulina es una especie de fécula, que ha sido descubierta por Rose en la raiz de énula, y que despues se ha encontrado en otras muchas sustancias. Es blanca, pulverulenta, sin olor ni sabor: á un calor un poco superior á + 100 pierde agua y se funde. El yodo la colora en amarillo: es muy poco soluble en el agua fria, al contrario muy soluble en el agua hirviendo: su disolucion es mucilaginosa, y cuando se evapora, se separa la inulina en forma de películas membranosas; por el enfriamiento se precipita en estado pulverulento. Por una larga ebullicion pierde la inulina la propiedad de precipitarse de este modo.

La inulina no es soluble en el alcohol; los ácidos dilatados la trasforman en azúcar mas fácilmente que al almidon. Cuando existe al mismo tiempo que este en un liquido, si el almidon está en esceso se precipita solo la inulina: si la inulina predomina arrastra al precipitarse parte del almidon.

Polvos de énula.

Se pulveriza la énula sin dejar resíduo. Se administra el polvo en la dosis de 10 ó 12 granos, hasta 1 ó 2 dracmas.

He pulverizado la raiz de énula deteniendo la operacion cuando se habian reducido á polvo los 3/4 de la raiz; y me ha parecido que el resíduo se diferenciaba poco de la raiz entera: en igualdad de pesos, ambos me han dado la misma cantidad de estracto seco.

Conserva de énula.

R.	Polvos de énula.....	1.
	Agua comun.....	2.
	Azúcar en polvo.....	8.

Mézclese el agua con los polvos de énula, déjense en contacto durante algunas horas, añádase el azúcar y caliéntese un poco en baño de maría.

Se preparaba antes esta conserva con la pulpa de la raiz obtenida por coccion; pero se alteraba rápidamente.

Agua destilada de énula.

R. Raices secas de énula trituradas..... Q. V.

Humedézcase con agua, y despues de doce horas destílese al vapor para estraer cuatro partes de producto; el cual se enturbia por la helenina que queda en suspension, despues que se separa del líquido.

Tisana de énula.

R.	Raiz de énula triturada, cinco dracmas.	20.
	Agua hirviendo, dos libras.....	1,000.

Infúndase por una hora y cuélese.

Estracto de énula.

Se prepara el estracto de énula humedeciendo los polvos semifinos de énula con la mitad de su peso de agua, y lixiviando con agua á 20 grados. La operacion se hace muy bien, cuidando de apretar moderadamente la raiz: se calientan los líquidos en baño de maría; se cuelan para separar el coágulo; y se evaporan en baño de maria hasta consistencia de estracto.

Vino de énula.

R.	Raiz de énula.....	1.
	Vino blanco.....	31.
	Alcohol de 56° (21° Cart.).....	1.

Contúndase la raiz, añádase el alcohol, y despues de veinticuatro horas mézclese el vino, déjense en maceracion por ocho dias y cuélese.

Una onza de vino representa exactamente 1/4 dracma de raiz.

Tintura alcohólica de énula.

R.	Raiz de énula	1.
	Alcohol de 56° (21° Cart.).....	4.

Macérese durante quince dias; cuélese con espresion y filtrese.

AJENJOS.

Los ajenjos son la *artemisia absinthium*; Braconnot halló en los ajenjos:

Aceite volátil; materia resiniforme muy amarga; materia animalizada muy amarga; clorofila; albúmina; fécula particular; materia animalizada poco sápida; sales, entre otras el sucinato de potasa.

En este análisis nos interesan principalmente el aceite volátil y los principios amargos.

El aceite esencial de ajenjos es de color verde oscuro; rectificándolo sobre cal se obtiene incoloro. Hierve a 200° ó 205°. Su composicion es la misma que la del alcanfor de las laurineas (Leblanc).

No conocemos sino imperfectamente las propiedades de los principios amargos. El designado con el nombre de materia resiniforme da sabor amargo al agua fria, aunque apenas se disuelve en ella: se disuelve mejor en el agua hirviendo, y el líquido se enturbia dejándole depositar por el enfriamiento: es soluble en alcohol; el agua le precipita de esta disolucion. Esta materia queda por disolver cuando se trata el estracto alcohólico de ajenjos con agua.

El principio amargo animalizado es soluble en el agua fria y poco soluble en el alcohol: existe como el anterior en la infusion de ajenjos, uno porque es soluble por sí mismo, otro porque se disuelve á favor de los demas principios de los ajenjos.

Caventou ha obtenido en un grande estado de pureza el principio amargo de los ajenjos, precipitando la infusion de ajenjos por el acetato de plomo, separando el esceso de plomo con el hidrógeno sulfurado, evaporando el líquido, y tratando el resíduo con alcohol mezclado con éter, que abandona á la evaporacion espontánea. Así obtiene una materia muy amarga, en ramificaciones de color pardo. Estas investigaciones aun son muy incompletas para que puedan ilustrar la historia farmacéutica de las preparaciones de ajenjos: no obstante nos confirman en la opinion de que el agua y el alcohol pueden cargarse de las partes amargas de esta planta.

Los ajenjos reunen á la propiedad tónica, que deben á su principio amargo, la propiedad escitante que proviene del aceite volátil. Son un escelente estomático, cuyo uso está muy estendido; se aprecian tambien justamente como febrífugos, vermífugos y emenagogos.

Deben distinguirse en sus preparaciones las que contienen el aceite volátil, las que solo tienen los principios fijos, y las que al mismo tiempo contienen los principios fijos y el aceite esencial.

§ I. *Preparaciones que solo contienen el aceite esencial.*

ACEITE ESENCIAL DE AJENJOS.

En nada se diferencia su estraccion de la de los demas aceites volátiles. Se usa en la dosis de 1 á 5 gotas: por causa de su acritud deben usarse algunas precauciones. Cuando se destina para uso interior se divide con frecuencia en una pocion por el intermedio del azúcar, de un jarabe ó de un mucilago. De cualquier modo que se administre, es siempre útil dilatarlo en una masa cualquiera, sea sólida ó líquida, á fin de evitar la impresion demasiado viva, que en estado puro produciria sobre el estómago. Se emplea tambien esteriormente el aceite esencial de ajenjos en fricciones vermífugas sobre el abdómen; para este uso se mezcla con 3 ó 4 veces su volúmen de aceite fijo.

Agua destilada de ajenjos.

R.	Sumidades frescas de ajenjos.....	1.
	Agua.....	S. Q.

Destílese al vapor para sacar dos partes de agua destilada.

§ II. *Preparaciones que solo contienen los principios fijos.*

ESTRACTO DE AJENJOS.

R.	Sumidades secas de ajenjos.....	Q. V.

Pulvericense no muy finamente los ajénjos; humedézcanse con la mitad de su peso de agua; despues de dos horas de contacto lixiviense, apretando moderadamente el polvo, y evapórense los líquidos hasta consistencia de estracto.

Una parte de estracto representa las sustancias solubles de cerca de cuatro partes de planta seca.

§ III. *Preparaciones que contienen el principio amargo y el aceite esencial.*

TISANA DE AJENJOS.

R.	Sumidades secas de ajenjos, una ó dos dracmas	4 á 8.
	Agua hirviendo, dos libras.....	1,000.

Infúndanse por una hora y cuélese.

Jarabe de ajenjos.

R.	Sumidades de ajenjos.....	1.
	Agua hirviendo.....	8.
	Azúcar, cerca de.....	16.

Se infunden los ajenjos, se cuela el líquido con espresion, y se deja depositar por el reposo; se añade al líquido el doble de su peso de azúcar, y se hace el jarabe por simple solucion en un baño de maria tapado.

Por este método de preparacion se obtiene un jarabe muy cargado de las partes aromáticas y amargas de los ajenjos: es preferible al que se obtendria evaporando la infusion de ajenjos y aromatizando el jarabe cocido con agua destilada de la planta, segun el método de Henry y Guibourt: tampoco se obtendria un resultado tan ventajoso tratando los ajenjos por desalojamiento, porque seria menester emplear mucho mas líquido para agotar la planta.

El jarabe de ajenjos está principalmente destinado para los niños, que lo toman con mas gusto que ninguna otra preparacion de esta planta.

Cada onza de jarabe corresponde á una dracma de ajenjos.

Vino de ajenjos.

R.	Hojas secas de ajenjos.....	1.
	Vino blanco generoso.....	31.
	Alcohol de 86° (31° Cart.).....	1.

Córtense los ajenjos, échese encima de ellos el alcohol, y despues de veinticuatro horas añádase el vino blanco, déjese en maceracion por dos dias, cuélese con espresion y filtrese. Una onza de vino representa 18 granos de ajenjos.

Tintura alcohólica de ajenjos.

R.	Sumidades secas de ajenjos.....	1.
	Alcohol de 56° (21° Cart.).....	4.

Macérese por algunos dias, cuélese con espresion y filtrese.

Quinta esencia de ajenjos.

R.	Sumidades secas de ajenjo mayor..	2.
	— — de ajenjo menor..	2.
	Clavo de especia triturado.....	1.
	Azúcar.....	1.
	Alcohol de 56° (21° Cart.).....	32.

Macérense por ocho dias, cuélese con espresion y filtrese. Esta tintura es un remedio popular usado como estomático.

Aceite de ajenjos.

R. Sumidades secas de ajenjos..... 1.
Aceite comun..... 8.

Digiérase en baño de maría, cuélese con espresion y filtrese.

Este aceite tiene un hermoso color verde: se emplea en fricciones sobre el vientre como vermífugo, en la dosis de 1 á 2 onzas.

ARTEMISA.

(Artemisia vulgaris.)

Se usan como escitantes las hojas y sumidades de artemisa: comunmente se reputan como emenagogas y antihistéricas. Contiene, como todas las corimbíferas, un aceite volatil y un principio amargo. Se toma ordinariamente en tisana en la dosis de tres dracmas para dos cuartillos de agua; y mas comunmente se usa su infusion concentrada en lavativas para obrar sobre la matriz.

Cuando se pulverizan las hojas de artemisa dejan un resíduo algodonoso empleado en la preparacion de las moxas. (Véase tomo I, pág. 255.)

La raiz de artemisa se ha usado con buen éxito en algunos casos raros de epilepsia y de danza de San-Guy, en la dosis de 1 á 2 dracmas. Tal es el uso de los siguientes polvos.

Polvos de Bresler.

R. Polvos de raiz de artemisa..... 1.
Azúcar en polvo..... 2.

Mézclense.

Se da de estos polvos una cucharada de café cuatro veces al dia.

Agua destilada de artemisa.

R. Sumidades frescas de artemisa..... 1.

Destílense al vapor para sacar una parte de producto.

Jarabe de artemisa.

Se prepara como el jarabe de ajenjos.

MANZANILLA ROMANA.

(Anthemis nobilis.)

La flor de la manzanilla romana es sumamente amarga: era el febrífugo por escelencia antes del descubrimiento de la quina: aun se usa mucho por razon de su amargor y del aceite volátil escitante que contiene; y es un remedio popular contra el cólico ventoso. La materia amarga de la manzanilla es soluble en el agua y en el alcohol. El aceite volátil es de un color azul oscuro y de una consistencia viscosa: en contacto del aire se vuelve pardo.

Tisana de manzanilla.

R.	Flores de manzanilla romana, una ó dos dracmas....	4 á 8.
	Agua hirviendo, dos libras.....	1,000.

Infúndase durante una hora y cuélese.

Estracto de manzanilla.

R.	Flores de manzanilla romana.....	1.
	Agua templada.....	2.

Redúzcanse las flores de manzanilla á polvo semifino, y trátense con el agua templada por el método de Cadet; evapórese el líquido hasta consistencia de estracto. Puede tambien emplearse la lixiviacion, en cuyo caso las flores deben estar divididas, humedecidas y fuertemente apretadas. El estracto ha perdido en gran parte el principio aromático, pero retiene la parte amarga de la manzanilla: es un medicamento eficaz, pero ahora poco usado.

Aceite de manzanilla.

R.	Flores secas de manzanilla	1.
	Aceite comun.....	8.

Caliéntense durante algunas horas en baño de maría; cuélese el aceite con espresion, déjese depositar y filtrese.

SEMEN-CONTRA.

(Artemisia contra, judaica, glomerulata.)

El semen-contra es la flor aun no abierta de varias especies de artemisas no bien determinadas. Es un buen vermífugo que

se emplea en la dosis de 1 á 2 dracmas en los adultos; se usa principalmente contra las lombrices; comunmente se asocia á un purgante suave.

Segun el análisis de Tromsdorf contiene el semen-contra:

Aceite volátil; *resina dura*; *estracto amargo*.

Muchos observadores (Kahler, Alms, Merck) han encontrado despues en él una materia cristalizada, que ha recibido el nombre de santonina.

La resina observada por Tromsdorf es de color amarillo verdoso oscuro; es friable, fusible á + 100°, de sabor amargo; muy soluble en el alcohol y en el éter caliente, soluble en los álcalis, insoluble en la esencia de trementina.

El aceite esencial forma los 8/100 del semen-contra: es de color amarillo pálido muy volátil, su sabor es ácre y amargo, su olor vivo y penetrante un poco análogo al de la menta.

La santonina parece que es una especie de estearoptena, cuyas propiedades son muy notables. Se presenta en cristales brillantes incoloros, que son tablas cuadrangulares prolongadas: es insípida, inodora y volátil; insoluble en el agua, soluble en el alcohol y en el éter. Su disolucion tiene un sabor amargo. Se disuelve tambien en la esencia de trementina: se combina muy bien con las bases, y forma con la cal la barita y el óxido de plomo sales cristalizables. Cuando se calienta la santonina con una base alcalina, agua y alcohol, el líquido se vuelve rojo, y cuando se enfria, la sal formada cristaliza en agujas sedosas al principio rojas, pero que espontáneamente se vuelven blancas, perdiendo su color sucesivamente de alto abajo. La santonina analizada por Liebig ha dado 79,51 de carbono; 7,46 de hidrógeno, y 22,03 de oxígeno.

Para obtener la santonina debe destilarse, segun Kahler, la tintura etérea del semen-contra. El residuo es oleaginoso; pero al dia siguiente se halla convertido en cristales, que se purifican por una nueva cristalizacion. Por último, se disuelven en el alcohol al cual se añade un poco de ácido hidroclórico.

Segun Merck debe sujetarse el semen-contra á la accion de la cal hidratada y del alcohol. Se evapora el líquido hasta reducirlo á la cuarta parte, se filtra para separar la resina, se evapora, y se trata en caliente por el ácido acético concentrado; la santonina cristaliza por el enfriamiento. Se purifica disolviéndola en el alcohol y con el carbon.

La santonina tiene, segun se dice, propiedades vermífugas bien pronunciadas en la dosis de 6 á 8 granos. Esta propiedad seguramente pertenece mas bien al aceite volátil del semen-contra.

Polvos de semen-contra.

Se pulveriza el semen-contra sin residuo, los polvos deben

conservarse en un frasco bien tapado y libre de la accion de la luz. El semen-contra sigue siendo oloroso y amargo hasta el fin de la pulverizacion. Cuando deja de serlo la cantidad de residuo es insignificante. Se mezclan muchas veces los polvos del semen-contra con la pasta de vizcochos ó pan de especia, para administrarlos mas fácilmente á los niños.

Pocion vermífuga.

R. Semen-contra, dos dracmas..... 8.
Agua hirviendo, cuatro onzas..... 125.
Jarabe de cortezas de naranja, una onza.. 32.

Hágase la infusion, y despues de colada añádasele el jarabe.

Oleosácaro de semen-contra.

R. Aceite volátil de semen-contra..... seis gotas.
Azúcar..... una dracma.

Aconsejado por Bouillon-Lagrange para los niños.

Jarabe de semen-contra.

R. Jarabe simple, una onza
Aceite volátil de semen-contra, dos gotas.

Mézclense.

RAICES DE LAS UMBELADAS.

Cuando el aceite volátil abunda en ellas son escitantes muy activos. El aceite volátil se separa de ellas difícilmente, porque casi siempre está asociado en estas raices á materias aceitosas ó resinosas, que le retienen fuertemente. Esta mezcla natural es la que constituye lo que se llama bálsamo de angélica; tambien es la causa de que parte de estas raices conserven su aroma, despues de haberlas sujetado á una decoccion prolongada.

Las raices menos aromáticas de perejil, hinojo, cardo corredor, zanahorias, etc, se usan como diuréticas y las primeras hacen parte de las raices llamadas aperitivas. Las que son mas jugosas sirven diariamente de alimento; la coccion aumenta en ellas esta propiedad, rompiendo las celdillas que encierran la materia gomosa: se sabe el uso habitual que se hace de la zanahoria y de la pastinaca. Se comen los tubérculos del *bunium bulbocastanum*. Hácia Saumur y Angers se comen las raices de las *œnanthe pimpinelloides y peucedanifolia;* en las cercanías de Santa Fé de Bogotá se emplea como alimenticia la raiz del *conium moschatum*.

Las principales especies usadas en medicina son las raices de:

Angélica.....	*Archangélica officinalis;*
Apio.....	*Apium graveolens;*
Zanahoria.....	*Daucus carotta;*
Cardo corredor.....	*Eryngium campestre;*
Hinojo.....	*Fœniculum officinale;*
Imperatoria.....	*Imperatoria ostruthium;*
Meum.....	*Meum athamanticum;*
Perejil.....	*Petroselinum sativum.*

La raiz de angélica contiene aceite volátil mezclado con un poco de ácido volátil (ácido angelícico), una materia analoga á la cera, una subresina cristalizable (angelicina), una resina amorfa, un principio amargo, tanino, ácido málico y malatos, azúcar, goma, almidon, albúmina, ácido péctico (Buchner joven). La mezcla de resina con el aceite volátil forma el bálsamo de angélica de Brandes y Bucholz: tiene consistencia siruposa, color pardo negruzco, olor muy agradable, sabor ácre, amargo y aromático. Para obtenerlo basta hacer un estracto alcohólico de angélica, y lavarlo con agua que deja el bálsamo.

Las otras raices fuertemente aromáticas de las umbeliferas no se han analizado, pero es probable que tengan una composicion análoga: Osanne y Wackenroder han encontrado en la raiz de la zanahoria una especie de resina cristalizable (carotena): es de un amarillo rojo, insípida é inodora, insoluble en el agua, poco soluble en el alcohol: el éter no la disuelve sino cuando en el estado natural se halla unida al aceite graso de la raiz. Contiene ademas la raiz de zanahoria, segun el análisis de Vauquelin, albúmina, ó mas bien esta materia azotizada comun á muchas raices carnosas, y que desenvuelve tan fácilmente la fermentacion viscosa; manita, azúcar cristalizable, ácido málico y ácido péctico y sin duda tambien materia gomosa. La presencia de la manita se ha atribuido á una alteracion; pero el descubrimiento que ha hecho Payen de una abundante cantidad de este principio en los rhizomas tuberculosos del brusco, inclina á sospechar que en cierta época de la vejetacion, puede muy bien encontrarse la manita en estas raices.

CONSERVACION.

Las raices secas de las umbeliferas deben renovarse todos los años, porque pierden poco á poco una parte de su aceite volátil; por otra parte están muy espuestas á ser picadas por los insectos, y es raro que pasen el año sin que las ataquen.

ESPECIES.

Especies diuréticas.

(Especies aperitivas.)

R.	Raices secas de hinojo.....		1.
	—	— de brusco.....	1.
	—	— de apio.....	1.
	—	— de espárrago.....	1.
	—	— de perejil.....	1.

Córtense las raices y mézclense.

PULPAS.

Se emplea la pulpa de zanahoria obtenida rallando las raices frescas. Se dice que ha producido muy buenos efectos aplicándola á los cánceres.

TISANAS.

Se preparan siempre por infusion para no disipar las partes volátiles; y se emplean 5 dracmas de raiz para 2 libras de agua.

Las tisanas de cardo corredor, de perejil, de hinojo y de zanahorias, se usan como diuréticas. La tisana de zanahorias se hace con las raices frescas y por coccion.

ESTRACTOS.

Casi no se usa mas que el estracto de perejil: se pulveriza no muy finamente la raiz, se humedece con la mitad de su peso de agua fria, y se lixivia teniendo cuidado de apretarla muy poco, porque esta raiz es viscosa y no dejaria filtrar el agua.

JARABES.

Raras veces se emplean jarabes simples que tengan estas raices por base. Se preparan como el jarabe de hisopo.

Las raices de perejil, de hinojo y de apio entran en la composicion del jarabe de cinco raices aperitivas, á las que debe sus propiedades.

Jarabe de cinco raices aperitivas.

R.	Raices secas de apio, cuatro onzas.....		125.
	—	— perejil, cuatro onzas.....	125.
	—	— hinojo, cuatro onzas.....	125.

Raices secas de espárrago, cuatro onzas... 125.
— — brusco, cuatro onzas..... 125.
Jarabe simple, siete libras y media..... 3,750.

Se cortan con un cuchillo las raices bien menudas, se ponen en un baño de maría de estaño con 5 1/2 libras de agua hirviendo; despues de doce horas se echa todo sobre un lienzo, se cuela sin espresion y se guarda el líquido en un sitio fresco: se obtienen de esto modo dos libras de infuso muy concentrado: se vuelven á poner las raices en baño de maría con ocho cuartillos de agua y se hace una nueva infusion. Se cuela con una ligera espresion, se decanta el líquido, se mezcla con el jarabe y se cuece hasta que tenga la consistencia de un jarabe muy concentrado: se añade la cuarta parte del primer líquido, y se continúa evaporando hasta que todo pese solo 6 libras, se añade bruscamente el resto de la infusion acuosa aromática y se cuela.

El objeto que se propone el operador con la manipulacion anterior es conservar en el jarabe la mayor cantidad de las partes aromáticas de las raices; para lo que se conserva una porcion de la infusion concentrada que no se sujeta á la evaporacion. Vanamente he tratado de obtener líquidos concentrados por medio de la lixiviacion, lo que facilitaria hacer el jarabe por simple solucion; pero las raices aperitivas son muy mucilaginosas, y no se prestan á esta especie de tratamiento; fuerza es, pues, en vista de la gran cantidad de raices que entran en este jarabe perder parte de los principios aromáticos por la evaporacion de los líquidos.

TINTURAS.

Muchas raices de las umbelíferas entran en la preparacion de las tinturas alcohólicas compuestas.

ALCOHOLATOS.

Los alcoholatos simples preparados con las raices de las umbelíferas rara vez se usan; pero estas raices entran en la composicion de muchos alcoholatos compuestos.

SABINA.

(Juniperus sabina.)

La sabina contiene, segun el análisis de Gardes, mucha resina y aceite volátil, ácido gálico, estractivo y clorofila. Es una planta sumamente ácre, que puede producir una inflamacion sobre la piel, y que por esta razon se aplica á veces sobre las llagas, para carcomer las producciones carnosas, ó para limpiar las úlceras antiguas. Tomada interiormente puede causar un enve-

nenamiento por inflamacion del estómago; en dosis moderadas es un escitante muy enérgico. Dirige su accion sobre la matriz y determina la aparicion de las reglas, cuando han faltado á consecuencia de un estado de atonia de los tejidos. Se emplea en la dosis de 12 á 15 granos en polvo; ó de 1 dracma en infusion. Raras veces se usa el estracto que se prepara con alcohol de 56°.

El aceite esencial de sabina, segun el análisis de Dumas, tiene la misma composicion que los de enebro y trementina.

Tintura de sabina.

R. Hojas de sabina..... 1.
Alcohol de 80° (31° Cart.)..... 4.

Macérese durante quince dias, cuélese con espresion y filtrese.

Pocion con el aceite de sabina.

R. Aceite esencial de sabina..... de una á seis gotas.
Jarabe de artemisa..... una onza.
Agua de azahar..... cuatro onzas.

Pésese el jarabe en una redomita, añádase el aceite esencial, mézclese por agitacion, y añádase poco á poco el agua destilada.

Cerato de sabina.

R. Polvos de sabina..... 1.
Cerato sin agua..... 6.

Mezclense.
Se usa como epispástico.

Polvos escaróticos.

R. Polvos de sabina..... 1.
Alumbre calcinado..... 2.

Mézclense.
El doctor Vidal de Cassis ha empleado con buen éxito estos polvos para destruir las vejetaciones venéreas, que bajo su influencia primero se desecan, luego se marchitan y pueden separarse sin dolor. Deben renovarse las curaciones dos veces al dia.

RUDA.

La ruda, *ruta graveolens* (rutaceas), es una planta muy acti-

va cuyo uso médico aun no está bien determinado; pero que debe emplearse con prudencia. Contiene:

Aceite volátil; clorofila; albúmina vejetal; estractivo; goma; una materia azotizada; almidon; inulina.

El aceite volátil de ruda es amarillo, verdoso ó pardo; tiene olor fuerte desagradable; por el frio se fija en cristales regulares: es notable por su solubilidad en agua, que es mayor que la de los demas aceites esenciales.

El aceite esencial de ruda se considera como la parte enérgica de esta planta; no obstante, parece notarse que la misma planta tiene mucha mas acritud que su aceite esencial: el estracto acuoso es en efecto muy ácre y puede inflamar los intestinos. Segun estos datos puede creerse que hay en la ruda algun principio aun no examinado. Se emplea el aceite esencial de ruda como escitante, emenagogo y antiespasmódico: se administra en pociones.

Raras veces se emplea la ruda en forma de estracto: este debe prepararse con alcohol de 56°. Los polvos de ruda sirven para matar los piojos y limpiar las úlceras viejas. Se emplea su infusion como vermífuga, emenagoga, y en lavativas escitantes.

Aceite de ruda.

R. Ruda seca cortada..... 1.
Aceite comun..... 8.

Digiéranse por veinticuatro horas en baño de maría, cuélese y filtrese.

Pomada ó ungüento de ruda.

R. Hojas frescas de ruda, de ajenjos y de menta, de cada cosa..... 1.
Grasa de puerco..... 8.

Cuézase hasta evaporar la humedad, cuélese esprimiendo el resíduo, déjese enfriar y sepárense las hezes.

BAYAS DE ENEBRO.

(Juniperus communis.)

Las bayas, ó hablando con mas exactitud, los conos carnosos del enebro contienen:

Aceite volátil; cera; resina; materia estractiva; materia azucarada; goma; sales de cal y de potasa.

La materia azucarada, segun Tromsdorf, es cristalizable y análoga al azúcar de uvas: segun Nicolet, es de la naturaleza de la melaza. Este químico ha obtenido cristalizada la resina de es-

tos frutos; para conseguirlo, trató con alcohol hirviendo el estracto acuoso del enebro, que por el enfriamiento dejó depositar cera: el líquido alcohólico ha dado por evaporacion un estracto, que dilatado en un poco de alcohol ha dejado precipitar la resina despues de algunos dias.

El aceite esencial de enebro es incoloro; su densidad es de 0,944; es poco soluble en alcohol. Es isomérico con la esencia de trementina, segun Dumas. Capitaine y yo hemos reconocido que puede combinarse con el ácido hidroclórico.

Tromsdorf ha observado que el aceite volátil domina en las bayas antes de su madurez; que, en las bayas perfectamente maduras y que han tomado un color azul oscuro, una parte de este aceite se ha cambiado ya en resina, y que la conversion es completa en las bayas mas maduras que han adquirido un color negro: al mismo tiempo casi todo el azúcar ha desaparecido.

En razon del aceite volátil y de la resina que contienen estas bayas se emplean en fumigaciones escitantes: muchas veces se ponen en un calentador con brasa, que se emplea para calentar la cama de los enfermos.

Tisana de enebro.

R.	Bayas de enebro quebrantadas, dos dracmas.	8.
	Agua hirviendo, dos libras.....	1,000.

Infúndanse por dos horas.

Se da esta tisana á los hidrópicos; obra como un escitante de todo el sistema y al mismo tiempo como un diurético eficaz.

Agua destilada de bayas de enebro.

R. Bayas de enebro contundidas..... Q. V.

Destílense al vapor para sacar 4 partes de producto.

Estracto de enebro.

R.	Bayas de enebro ligeramente trituradas.	4.
	Agua á 25°.....	3.

Déjense en contacto durante veinticuatro horas las bayas de enebro y el agua; cuélese el líquido con espresion y evapórese hasta consistencia de estracto. Se ha aconsejado emplear las bayas enteras, pero no es conveniente; se obtiene mucho mas estracto con las bayas contundidas, y me he asegurado que no era inferior al preparado con las enteras. Otra cosa sucederia si se operase á la ebullicion; se disolveria entonces mucha resina que daria acritud al producto.

SERPENTARIA DE VIRGINIA.

La raiz de serpentaria virginiana, *aristoloquia serpentaria* (aristoloquias), ha sido analizada por Chevalier y Bucholz. Contiene:

Aceite volátil; resina blanda; estractivo amargo; estractivo gomoso; albúmina; almidon; sales.

Chevalier atribuye á la materia estractiva amarga las propiedades de esta raiz; pero evidentemente son debidas tambien al aceite volátil y á la resina.

La serpentaria de Virginia es un tónico y un escitante muy activo, cuya accion es general. Se usa principalmente en las fiebres adinámicas, cuando han desaparecido los síntomas inflamatorios: entra en el agua general, el agua teriacal, el oryiétano, etc.

Se administra comunmente la serpentaria en forma de bebida; la dosis es de media á dos onzas para bebida ó tisana: en el dia se usa poco.

VALERIANA.

Las raices de las valerianeas vivazes tienen un olor fuerte y un sabor desagradable: se usan muchas. En la medicina se emplean indiferentemente las raices de las *valeriana officinalis et phu:* se usaba antes con el nombre de nardo céltico la raiz de las *V. celtica et saliunca:* el nardo céltico ó espicanardo es el cuello y parte inferior del tallo del *nardostachys jatamansi.*

La raiz de valeriana, *valeriana officinalis et phû*, es la única parte de la planta que se usa en medicina. Es un medicamento de los mas fuertes como escitante y antiespasmódico; en algunos casos es útil como febrífugo y vermífugo.

Se debe á Tromsdorf un análisis de la valeriana, que halló en ella:

Aceite volátil; resina; estractivo acuoso; materia particular; almidon.

El aceite volátil contribuye poderosamente á las propiedades de la valeriana. Cuando se ha preparado simplemente por los procedimientos ordinarios, contiene: 1.° un aceite volátil de olor alcanforado; que tiene la misma composicion que la esencia de trementina (Borneena de Gerhart) que hierve á 160°: 2.° un poco de una estearoptena (Borneol) de olor de alcanfor y de pimienta que se produce por la union del agua con la primera esencia. Es la misma materia que constituye el alcanfor de Borneo, procedente del *pterygrium teres;* el ácido nítrico la convierte en alcanfor comun; 3.° un aceite volátil oxigenado (valerol) de olor de heno. Está compuesto de 12 pp. de carbono, 20 pp. de hidrógeno, 2 pp. de oxígeno. Se acidifica al aire, y se trasforma en ácido valérico y al mismo tiempo se resinifica en parte.

El ácido valérico ó valeriánico existe siempre en pequeña cantidad en la esencia de valeriana reciente; su proporcion aumenta á medida que se halla en contacto con el aire. Este ácido que ha sido descubierto por Pinter tiene mucha analogía con los ácidos grasos volátiles: es líquido, oleaginoso, de un olor particular repugnante, que tiene mucha analogía con el de la valeriana: se disuelve en 30 partes de agua y es soluble en todas proporciones en alcohol y en éter. Etthing ha hallado compuesto el ácido valeriánico de $C^{10} H^9 O^3$; cuando está aislado tiene una proporcion de agua. Forma otros dos hidratos con 2 y 3 pp. de agua; el último se descompone con solo la evaporacion. El ácido valeriánico se combina con las bases, y el oxígeno de la base en los valerianatos es un tercio del oxígeno del ácido. Estas sales tienen un olor particular y un sabor dulce azucarado: casi todos los ácidos separan de ellas el ácido valeriánico. Se estrae fácilmente este ácido del aceite esencial de valeriana batiéndolo con agua y magnesia, y destilando. El aceite se volatiliza y el ácido queda combinado con la magnesia: se separa de esta combinacion añadiéndole un ácido mas fuerte y destilando.

El mismo ácido se forma, segun Dumas y Stass, cuando se trata el aceite volátil de patatas con los álcalis.

La resina de valeriana es casi negra; tiene olor de cuero bien marcado y sabor ácre: el estractivo acuoso conserva este mismo olor de cuero que debe sin duda á un poco de resina. En cuanto al principio particular de Tromsdorf, es preciso examinarlo mas detenidamente.

Acido valeriánico y valerianatos.

Para obtener el ácido valeriánico, segun Brun Buisson, es preciso poner en maceracion durante dos dias 10 de raiz de valeriana, 40 de agua, 1 de ácido sulfúrico. Se destila hasta que el líquido no enrojezca la tintura de tornasol: el agua destilada se espone al aire durante un mes; se neutraliza con el carbonato de sosa, y se evapora hasta sequedad á un calor suave. La masa seca se pone en una probeta estrecha, se le añade una cantidad suficiente de ácido sulfúrico dilatado en su peso de agua, se calienta suavemente, y el ácido valeriánico sube á la parte superior. Se purifica por la destilacion.

La esposicion al aire tiene por objeto oxigenar el valerol y convertirlo en ácido valeriánico.

Lefort y Gannal han propuesto despues para conseguir el mismo resultado, añadir inmediatamente á la mezcla de valeriana y de ácido un poco de cromato de potasa.

»J. y H. Smith de Edimburgo han propuesto el método siguiente para obtener el ácido valeriánico. Hiérvase la valeriana durante tres ó cuatro horas en algo mas que su volúmen de agua

que tenga en disolucion una onza de carbonato de sosa por cada libra de raiz, reemplazando en agua á medida que se evapora; cuélese el cocimiento, prénsese el resíduo, y hiérvase por algun tiempo en una cantidad de agua igual á la primera: esprímase de nuevo y repítase por tercera vez la decoccion. Mézclense los diferentes líquidos, y añádansele dos dracmas y dos escrúpulos de ácido sulfúrico concentrado por libra de raices, y destílense. Luego que hayan pasado las tres cuartas partes del líquido, satúrese por carbonato de sosa, y sáquese en seguida el ácido valeriánico del modo ordinario. Dicen los autores que este procedimiento es muy ventajoso, pues se obtienen cuatro escrúpulos de ácido valeriánico por libra de raiz, es decir, tres veces mas que por el otro procedimiento. Yo lo he repetido y no me parece tan ventajoso como dicen sus autores, pues he obtenido una cantidad insignificante de ácido valeriánico de tres libras de raiz. Por otra parte, durante la ebullicion se nota un fuerte olor de valeriana, que indica la pérdida del aceite esencial, que es el que debe convertirse en ácido valeriánico por la oxidacion.»

Valerianato de zinc.

Se presenta esta sal en cristalitos ó pajitas nacaradas blancas. El agua las moja dificilmente; fria disuelve 1/50 de su peso, hirviendo 1/40. Se disuelve en 6 partes de alcohol hirviendo.

Se obtiene disolviendo el hidrato de óxido de zinc en el ácido valeriánico diluido; se filtra la disolucion caliente y se evapora espontáneamente en la estufa.

Se usa en píldoras ó en pociones, como antiespasmódico en dosis de 2 á 4 granos por dia.

Polvos de valeriana.

Contúndanse ligeramente las raices, y por un tamiz de cerda sepárese la tierra que les está adherida; séquense en una estufa y pulvericense sin dejar apenas resíduo. La valeriana se usa frecuentemente en polvos: deben guardarse en frascos bien tapados.

Agua destilada de valeriana.

R.	Raiz de valeriana.....	1.
	Agua.....	S. Q.

Sáquense por destilacion 4 partes de agua: el producto es ácido por el ácido valeriánico que contiene.

La valeriana destilada al vapor da un escelente producto; debe esta raiz, como todas las sustancias secas, molerse, humedecerla con la mitad de su peso de agua y no destilarla hasta despues de doce horas.

Tisana de valeriana.

R.	Raiz de valeriana triturada, de dos dracmas á una onza.....	8 á 32.
	Agua hirviendo, dos libras.....	1,000.

Hágase infusion.

La teoría apeñas puede indicar si en el tratamiento de la valeriana debe preferirse la infusion á la decoccion. La ebullicion disipa una parte del aceite volátil, y aun si es prolongada, el líquido solo conserva el olor de cuero propio de la resina. Por otra parte, la resina, que seguramente es una parte activa, debe existir en mayor porcion en el cocimiento. La esperiencia enseña que la infusion hecha con la raiz bien triturada merece la preferencia: es mas sápida y mas olorosa que el cocimiento.

Jarabe de valeriana.

R.	Raiz de valeriana.....	1.
	Agua hirviendo.....	8.
	Jarabe simple.....	8.

Se tritura la raiz de valeriana, se pone en la cucúrbita de un alambique, se echa encima de ella el agua hirviendo, y despues de diez ó doce horas de infusion, se destila para sacar parte y media de líquido que se conserva aparte: se cuela con espresion la materia que ha quedado en el alambique; se filtra el líquido, se mezcla con el jarabe y se cuece hasta que haya perdido un peso igual al del líquido destilado: se deja enfriar en parte, y se mezcla con el agua aromática.

He tratado de hacer jarabe de valeriana conservando la misma relacion entre la raiz y el azúcar: 1.° por simple solucion del azúcar en baño de maria cerrado en la infusion de valeriana; 2.° evaporando la infusion de valeriana con el jarabe, y dándole la consistencia debida con 2 onzas de agua destilada de valeriana segun el procedimiento de Henry y Guibourt; 3.° poniendo los polvos de valeriana en contacto con el doble de su peso de agua caliente; esprimiendo la masa despues de algunas horas; añadiendo una libra de agua al residuo, esprimiéndolo de nuevo; evaporando este segundo líquido con el jarabe, y dándole la consistencia que debe tener con el primero; 4.° disolviendo una onza de estracto alcohólico de valeriana en seis de agua, filtrando el líquido y mezclándolo con el jarabe simple, que se habrá evaporado hasta perder un peso igual al de la disolucion del estracto. Este último jarabe es el único que se aproxima al producto de la primera fórmula.

Tintura alcohólica de valeriana.

R. Raiz de valeriana..... 1.
Alcohol de 56° (21° Cart.)..... 4.

Macérese por quince dias, cuélese con espresion y filtrese.

La tintura alcohólica de valeriana es un buen medicamento que contiene todas las partes activas de la raiz.

Tintura etérea de valeriana.

R. Polvos de valeriana..... 1.
Eter sulfúrico..... 4.

Opérese por el método de desalojamiento.

Esta tintura tiene en disolucion toda la materia resinosa, el aceite volátil y el ácido valeriánico; es decir, todas las partes activas de la raiz.

Estracto de valeriana.

R. Raiz de valeriana..... Q. V.
Alcohol de 56° (21° Cart.)..... S. Q.

Humedézcase el polvo de valeriana con la mitad de su peso de alcohol; despues de doce horas lixiviese con tres partes de alcohol; desalójese la mayor parte de este con el agua, destílense los líquidos alcohólicos y evapórese hasta consistencia de estracto.

Se obtiene una cantidad de estracto que equivale al cuarto del peso de la raiz.

El estracto alcohólico de valeriana es muy preferible al que puede obtenerse con el agua, porque el alcohol disuelve mejor las partes activas de la raiz, y porque siendo menos larga la evaporacion, se disipa menos aceite volátil durante la preparacion del estracto. La abundancia de la materia resinosa en este estracto alcohólico contribuye á retener mas aceite esencial.

El estracto que se puede obtener con el agua fria y que es recomendado por algunos autores tiene menos olor. El estracto obtenido por medio de la infusion se aproxima mas al estracto alcohólico, pero aun no es tan bueno.

Tomando por punto de comparacion la raiz de valeriana se hallan las siguientes relaciones aproximativas entre las diferentes preparaciones de valeriana.

Una parte de raiz equivale á:

1 parte de polvo.
0,25 — de estracto.

5 partes de tintura alcohólica.
4 — de tintura etérea.
8 — de jarabe.

LIRIO DE FLORENCIA.

Entre las iridcas el órgano mas notable por sus propiedades médicas es la rhizoma ó tallo subterráneo, que se designa habitualmente con el nombre de raiz. En la medicina europea se emplean la raiz de lirio de Florencia, las de los *iris fœtidissima, iris pseudo acorus, iris germánica*, del *gladiolus communis;* en los Estados Unidos se usan las del *I. verna* y *versicolor;* en el Brasil las de las *ferraria purgans et cathartica*, del *sisyrinchium galaxioides;* en la China la de la *ixia chinensis*.

Todas estas raices son ácres y la mayor parte se emplean como purgantes; la gente del campo usa como tales las del *iris germánica* y del *iris pseudo acorus:* ambas entran en la preparacion del melito purgante de mercurial compuesto. Recamier ha obtenido buenos resultados con el uso del *iris fœtida* contra la hidropesía; el lirio de Florencia tiene propiedades análogas aunque mas débiles.

Conocemos mal la naturaleza del principio ácre al cual deben referirse las propiedades de las raices de lirio de Florencia; Vogel ha observado en él dos materias, que ambas pueden contribuir á la accion médica, á saber: una materia estractiva amarga, y una especie de aceite ácre, cuya presencia está inclinado á admitir en todos los lirios: Lecanu ha estraido tambien de la raiz del *iris fœtida* una materia resinosa ácre, y una sustancia amarga soluble en agua. No obstante, cree (pienso que sin razon) que el aceite volátil ácre que las acompaña es el principio activo.

En la raiz del *iris pseudo acorus* no hay aceite volátil, pero sí resina.

El lirio de Florencia está compuesto, segun Vogel, de:

Aceite graso muy ácre y muy amargo; aceite volátil; materia ácre amarilla, soluble en agua; goma; almidon.

El aceite volátil de lirio es sólido, nacarado, laminoso, de olor de violeta: está compuesto, segun Dumas, de: 4 proporciones de carbono; 8 pp. de hidrógeno; 1 p. de oxígeno.

El carbono y el hidrógeno están en él en las mismas proporciones que en el hidrógeno carbonado.

El lirio de Florencia, á causa de su olor de violeta, entra en muchas preparaciones como perfume. Por razon de su acritud se emplea en la preparacion de los guisantes esféricos, destinados á facilitar la supuracion de los cauterios: se usa tambien interiormente como materia medicinal; en altas dosis seria vomitivo, pero en la dosis de algunos granos obra como un ligero

estimulante sobre el pulmon, y facilita la espectoracion al fin de los catarros crónicos.

Polvos de lirio.

Se pulveriza el lirio sin dejar residuo.

Polvos compuestos de lirio.

R. Lirio de Florencia molido..... 1.
Azúcar..... 4.

Mézclense.

Pastillas de lirio.

R. Polvos de lirio..... 1.
Azúcar blanco..... 17.
Mucilago de goma tragacanto..... S. Q.

F. S. A. pastillas de 18 granos.

Tintura de lirio.

(Agua de violetas.)

R. Lirio de Florencia molido..... 1.
Alcohol de 38° (34° Cart.)..... 8.

Macérese por quince dias y filtrese.

Se emplea esta tintura como perfume: perderia su olor por la destilacion.

Resinoide de lirio.

R. Polvos de lirio de Florencia..... 1.
Eter sulfúrico..... S. Q.

Trátese por lixiviacion y evapórese espontáneamente el líquido etéreo. El polvo de lirio da 0,04 de su peso de una materia blanca de consistencia de miel, que se emplea como aroma: una parte de esta representa el efecto de 25 partes de polvos de lirio.

TANINO Ó ACIDO TÁNNICO.

El tanino es un principio que se halla muy esparcido en las plantas: se le reconoce por su sabor astringente y por la propiedad que tiene de formar precipitados de color negro ó de color verde con las sales de peróxido de hierro.

El tanino de las agallas ha sido estudiado con mucho cuidado por Pelouze. Está compuesto de 18 pp. de carbono, 5 pp. de

hidrógeno y 9 pp. de oxígeno: contiene ademas 3 pp. de agua. Absorbe el oxígeno del aire y se trasforma en ácido carbónico, en ácido gálico y en agua. Es incoloro, inodoro é incristalizable; su sabor es muy astringente y no amargo: enrojece el tornasol. Tiene las propiedades de los ácidos y se combina con las bases; así es que tambien se conoce con el nombre de ácido tánico. Descompone los carbonatos en disolucion con efervescencia: precipita la mayor parte de las disoluciones metálicas formando tannatos: no precipita las sales de protóxido de hierro; con las de peróxido forma un precipitado azul oscuro. La mayor parte de los ácidos minerales precipitan la disolucion concentrada de tanino en una combinacion poco soluble de ácido y de tanino. La gelatina forma un precipitado blanco en la disolucion de tanino; un pedazo de piel, si es bastante voluminoso, puede separarle completamente de su disolucion. Las demas materias animalizadas como la albúmina, la materia caseosa, tambien son precipitadas por el tanino.

El tanino contenido en varios vejetales no es idéntico: hay muchas especies de tanino como las hay de azúcar de goma. Segun la accion que ejercen sobre las sales de hierro se dividen los taninos en dos series: 1.° Taninos que dan azul negruzco á las sales férricas; ejemplo, el tanino de las agallas, el de corteza de encina, el del zumaque, etc.: 2.° Taninos que dan color verde á las sales férricas; como el de la quina, el del catecú, del té, del kino, etc.

Se usa en la medicina el tanino puro estraido de las agallas; pero comunmente se usan sustancias que tienen el tanino unido á otros principios; y á veces basta solo pulverizarlas; como cuando son en corta cantidad las materias unidas al tanino: v. g. catecú, kino, agallas, rosas rubras.

Se estraen las partes solubles curtientes por medio del agua: se usa el agua fria, si el líquido se ha de emplear en la preparacion de algun jarabe ó estracto: se hace una infusion si la disolucion ha de conservarse ó si se ha de emplear como tisana. Si los cuerpos tienen al mismo tiempo almidon y tanino no deben cocerse, porque el líquido se enturbiaria al enfriarse; se formaria un compuesto de almidon y de tanino soluble á mas de 50° y que se precipita por el enfriamiento. Las raices de paciencia, tormentila y bistorta presentarian este fenómeno.

Evaporando los líquidos acuosos obtenidos con materias cargadas de tanino se consiguen estractos en los que el tanino está siempre unido á diferentes principios estraños. Las mismas disoluciones pueden convertirse en jarabes, en cuyo caso no deben clarificarse con la albúmina, porque combinándose esta con el tanino se precipita en copos: lo mejor es obtener una disolucion concentrada, que se mezcla con el jarabe hirviendo, y aun concentrado por la evaporacion.

El alcohol no disuelve bien el tanino si es concentrado: para las tinturas alcohólicas cargadas de tanino debe usarse alcohol de 56°; el rectificado no sirve. El vino y el vinagre son propios para disolver las materias curtientes; no sucede lo mismo con el éter y sustancias grasas.

Hay cuerpos que deben todas sus propiedades al tanino que contienen: otros tienen tambien aceite esencial, que une su accion propia y eficáz á la del tanino: de modo que las sustancias curtientes se dividen en dos grupos distintos. Aun cuando las propiedades de estas sustancias tengan siempre mucha analogía, bueno es recordar que si el tanino no se presenta siempre con las mismas, sucede esto igualmente con los cuerpos que á él deben sus propiedades: y asi no pueden sustituirse unos á otros. La astriccion de las agallas, por ejemplo, es de naturaleza diversa de la del cato, ó de las rosas rubras: de aqui los usos especiales de cada sustancia.

§ I. *Sustancias que deben sus propiedades al tanino.*

Se dividen en muchos grupos:

Agallas.
Zumos cargados de tanino: catecú, goma kino, zumo de acácias.
Raices: Ejemplo: ratania, bistorta, tormentila.
Cortezas: corteza de encina, de raiz de granado, de monesia.
Hojas: hojas de zarza, de mirto, de agrimonia, sumidades de zumaque.
Flores: flores de rosas rubras.
Frutos: bellotas de encina; corteza de granadas.

AGALLAS.

Son las agallas una escrescencia que nace sobre el *quercus tinctoria* (amentaceas), á consecuencia de la picadura del *cinips quercus tinctoriæ*, insecto de la familia de los himenópteros.

Las agallas están compuestas de:

Tanino, cerca de 65 por 100; *acidos gálico, ellágico, luteo gálico, 4; clorofila* y *aceite volátil*, 0,7; *materia estractiva*, 2,5; *goma*, 2,5; *almidon* 2; *leñoso*, 10,5; *azúcar líquido, albúmina; sales diversas, entre otras galatos de potasa y de cal*, 1,3; *agua*, 11,5.

Berzelius admite ademas un poco de ácido péctico combinado con el tanino.

El ácido luteogálico es el principio colorante amarillo de las agallas; es insoluble en agua, en alcohol y en éter como el ácido ellágico.

Para obtener el tanino se ponen las agallas pulverizadas finamente en el aparato de desalojamiento de Robiquet: se comprime muy ligeramente este polvo, y se llena asi la mitad de la

capacidad de la alargadera, y se concluye de llenar con éter sulfúrico del comercio, se tapa imperfectamente el aparato y se abandona á sí propio.

Al dia siguiente se hallan en el frasco dos capas de líquido, una muy fluida en la parte superior, y otra siruposa en la inferior: se añade nuevo éter hasta que se observe que esta última capa no aumenta. Se echan entonces los dos líquidos en un embudo, cuya abertura inferior se tiene tapada con el dedo: se aguarda algunos instantes, y cuando las dos capas se han separado de nuevo, se deja caer la mas pesada en una cápsula; la otra sirve para estraer de ella el éter.

Se lava muchas veces el líquido denso con éter puro, y se lleva á una estufa ó se calienta sobre una lámina de hierro. Se desprenden abundantes vapores de éter y un poco de vapor acuoso; la materia aumenta considerablemente de volúmen y deja un residuo ligero, como cristalino, algunas veces incoloro, mas comunmente de un color algo amariliento (Pelouze).

Sucede á veces que el líquido etéreo solo deja depositar una pequeña cantidad de materia siruposa; es necesario entonces, segun Liebig, agitarlo con un poco de agua: el tanino se hidrata y se separa.

Leconnet ha propuesto el procedimiento siguiente que da mas producto:

Tómese un frasco de boca ancha, y adáptesele un tapon de buen corcho que pueda cerrarle herméticamente; colóquense en él las agallas finamente pulverizadas, échese encima de ellas la cantidad de éter estrictamente necesaria para humedecer los polvos, menéese con una espátula de madera, y amontónese todo con el dorso de la mano: tápese en seguida el frasco, enlódense las junturas con lodo de cola, y déjese todo en contacto por veinticuatro horas. Al cabo de este tiempo, se dispone un pedazo de tela fuerte, no mayor de lo que sea necesario para envolver las agallas; destápese el frasco, sepárense los polvos, cuyas partículas se han adherido entre sí, y con ayuda de la tela se forma un pan lo mas igual que sea posible, y se lleva inmediatamente á la prensa. Sale cierta cantidad de materia, cuya consistencia varía entre la de la miel y la de un jarabe espeso; lo que depende de la mayor ó menor cantidad de éter que se ha echado sobre los polvos. Se quita la torta de la prensa, se raspa su superficie con un naipe ó con un cuchillo de cuerno, para separar el tanino que á ella ha quedado pegado; se pulverizan las agallas entre los dedos, se introducen de nuevo en el frasco, y se reducen á pasta con éter cargado de agua; para lo cual se agitan 100 partes de éter de 56° con 6 de agua, y sin dar tiempo á que se separen los líquidos se echa la mezcla sobre las agallas. Generalmente bastan estos dos tratamientos.

El tanino siruposo que sale de la prensa se estiende en platos

que se llevan á una estufa calentada á 45°. La materia se hincha mucho y deja el tanino en hojas ligeras y casi sin color: 100 partes de agallas dan mas de 60 de tanino.

El tanino obtenido por este procedimiento no es perfectamente puro. Guibourt halló en él un poco de clorofila, de aceite volátil y de ácidos gálico y elágico; pero sirve para el uso médico. Se obtiene puro segun Guibourt poniendo en un vaso partes iguales de tanino, de éter y de agua; se agita la mezcla, que se divide en 3 capas: la mas inferior es tanino puro que se deseca.

El tanino puro es un astringente muy poderoso del que pueden esperarse los efectos mas enérgicos. Se usa desde algunos granos hasta 1 ó 2 dracmas. Se usa interiormente en forma de píldoras, y esteriormente se emplea disuelto en agua.

Gargarismo de agallas.

R. Agallas, una ó dos dracmas..... 4 ú 8.
Agua hirviendo, una libra..... 500.

Hágase una infusion.

Se usa este gargarismo para detener las salivaciones que proceden de un tratamiento mercurial.

Inyeccion del Dr. Gibert.

R. Agallas en polvo grueso..... 4.
Agua comun..... 16.

Hiérvase; cuélese con espresion y añádase:

Alcohol rectificado..... 8.
Agua de Colonia..... 1.

Filtrese.

El producto que ha recibido el nombre de tintura de agallas compuesta, se dilata en 6 ó 10 veces su peso de agua, y se usa en este estado en inyecciones contra la leucorrea y la blenorrea.

Pomada antihemorroidal de Cullen.

R. Agallas molidas..... 1.
Manteca..... 8.

Mézclense.

Zumos cargados de tanino.

La materia médica cuenta cuatro zumos espesados que contienen una fuerte porcion de tanino: estos son el zumo de aca-

cia verdadera, el acacia nostras, el kino y el catecú. Los dos primeros apenas se usan. El zumo de acacia verdadera es el zumo del fruto de la *acacia vera*. La acacia nostras es el zumo espesado del fruto del árbol *prunus spinosa*.

CATECU.

El catecú es el estracto preparado por la decoccion del leño y acaso de los frutos de la *acacia catechu* del Indostan (legumi-nosas). Se compone principalmente de tanino, materia estractiva, mucílago, catechina y un residuo insoluble del que forman parte las materias estrañas, y algunas veces arena, que se le ha mezclado á propósito.

El tanino del catecú (ácido mimotánnico), ha sido estudiado principalmente por Berzelius; se disuelve fácilmente en agua y alcohol, pero es poco soluble en éter.

Cuando el tanino es puro su disolucion acuosa es incolora; pero no tarda en tomar color primero en la superficie, y despues en todo el líquido, y si se evapora se obtiene una masa en todo semejante al catecú: sus combinaciones con los ácidos son muy solubles y no las precipitan los álcalis. La catechina se estrae del catecú agotado por el agua fria; se presenta en forma de agujas blancas, que se alteran al aire con la mayor facilidad cuando están húmedas. Sus combinaciones con las bases se alteran tambien muy prontamente, se vuelven rojas y despues negras: en la materia roja se halla una nueva combinacion (rubinato), y en la negra se ha formado otra (japonato); esta se produce en caliente; la otra por la evaporacion espontánea. (Svanberg.)

Se usa el catecú, en razon del tanino que contiene, como tónico en pequeñas dosis (algunos granos) y como astringente en dosis mayores: tiene un sabor que se parece algo al del azúcar y que no es desagradable.

§ I. *Preparaciones que contienen toda la sustancia del catecú.*

POLVOS DE CATECU.

R. Catecú escogido..... Q. V.

Pulverícese sin dejar residuo y pásese por un tamiz de seda.

Granos de catecú.

R. Polvos de catecú..... 1.
Azúcar en polvo..... 4.
Mucílago de goma tragacanto..... S. Q.

Hágase segun arte una masa, que se divide en pequeñas bo-

las pilulares. Como esta division exige mucho tiempo, se guarda la masa en un bote de loza para que no se deseque.

Se aromatizan de muchas maneras los granos de catecú:

Con ámbar ó con vainilla, empleando suficiente cantidad de la tintura alcohólica de estas sustancias.

Con violeta..... empleando dos dracmas por libra de polvos de lirio.

Con canela..... empleando una dracma de polvos de canela y agua de canela para hacer el mucílago.

Con rosa..... empleando la esencia de rosas y agua rosada para hacer el mucílago.

Catecú de Bolonia.

(Pastiglie di terra catecú aromática.)

R.	Estracto de regaliza por infusion.....	3 onzas.
	Agua.....	3 onzas.

Disuélvase en baño de maría y añádase:

Polvos de catecú.....	1 onza.
Goma arábiga.....	4 dracmas.

Evapórese hasta consistencia de estracto y entonces incorpórese de

Polvos finos de almáciga.....		media dracma.
—	de chacarilla.....	media dracma.
—	de carbon.....	media dracma.
—	de lirio de Florencia....	media dracma.

Dése á la mezcla la consistencia conveniente, sáquese del fuego y añádanse de

Aceite volátil de menta inglesa.....	2 gotas.
Tintura de ambar.....	5 gotas.
— de almizcle.....	5 gotas.

Viértase sobre un marmol untado de aceite y estiéndase la masa con ayuda de un cilindro en láminas del grueso de una peseta: luego que esté fria la masa se frota con papel de estraza para quitarle completamente el aceite de sus dos superficies, se humedecen ligeramente y se cubren con panales de plata: se deja secar, se corta en tiras estrechas y luego en pequeños cuadrados ó rombos.

El catecú que viene de Italia está en cajitas ovales de pino

del peso de cerca de cinco dracmas cada una, y cubiertas con un ancho sello de lacre.

El catecú de Bolonia es una preparacion de escelente gusto que se emplea tanto como confitura como medicamento.

Pastillas de catecú y de magnesia.

R.	Polvos de catecú.....	1.
	Magnesia calcinada.....	2.
	Azúcar molido.....	15.
	Mucílago de tragacanto hecho en agua de canela.....	S. Q.

Hágause pastillas de 20 granos.

§ II. *Productos obtenidos por medio del agua.*

TISANA DE CATECU.

R.	Catecú.....	2 dracmas.
	Agua hirviendo.....	2 cuartillos.

Despues de dos horas, cuélese sin esprimir el resíduo: la maceracion daria un líquido menos cargado.

Estracto de catecú.

R.	Catecú quebrantado.....	1.
	Agua hirviendo.....	6.

Infúndase por veinticuatro horas, meneando el líquido de cuando en cuando; cuélese esprimiendo el residuo, filtrese y evapórese hasta consistencia de estracto. 100 partes de catecú me han dado 25 de estracto seco, pero la cantidad de producto varia mucho.

Jarabe de catecú.

R.	Estracto purificado de catecú.....	1.
	Agua destilada.....	4.
	Jarabe simple.....	60.

Disuélvase el estracto de catecú en el agua, filtrese la disolucion y mézclese con el jarabe hirviendo, que se concentrará hasta la debida consistencia.

Una onza de jarabe contiene diez granos de estracto de catecú.

Antes se preparaba este jarabe con el catecú del comercio; pero como contiene cantidades variables de las partes solubles, se consigue una dosis mas exacta usando el estracto.

Pastillas de catecú.

R. Catecú..... 1.
Azúcar molido..... 4.
Mucílago de tragacanto..... S. Q.

F. S. A. pastillas de 12 granos.

§ III. *Productos obtenidos con alcohol.*

TINTURA DE CATECU.

R Catecú..... 1.
Alcohol de 56° (21° Cart.)..... 5.

Macérese por quince dias y filtrese.

Vino de catecú.

R. Tintura de catecú..... 1.
Vino tinto..... 12.

Mézclense y filtrense despues de algunos dias.
Una onza de vino representa casi 10 granos de catecú.

KINO.

El kino llamado impropiamente goma kino, se atribuye á la *uncaria gambir* de la India; pero con este nombre se han descrito los zumos de plantas muy diferentes, de modo que existe aun bastante confusion sobre su verdadero origen.

El kino está principalmente formado de tanino, y se parece mucho al rojo cincónico de la quina. Berzelius ha separado de él el tanino puro, que es notable por la facilidad con que forma el estractivo colorado: sus disoluciones puestas en contacto del aire no tardan en tomar color por la formacion del apotema insoluble.

El kino del comercio se disuelve parcialmente en agua. Es un buen tónico y astringente que se emplea en algunas diarreas y leucorreas; pero es menos activo que muchos otros astringentes. Comunmente se emplea en polvo: se hace tambien con él un jarabe y una tintura alcohólica.

Raices cargadas de tanino.

Entre las raices cargadas de tanino que se usan en medicina, hay muchas que pertenecen á la familia de las rosáceas. La propiedad astringente se halla principalmente desenvuelta en las

driadeas. En el primer rango se halla la tormentila *(tormentilla erecta)* uno de nuestros astringentes indígenos mas activos. La potentila anserina (*potentilla anserina*), la P. rastrera (*P. reptans*), los *geum urbanum et rivale*, y en los Estados Unidos el *G. canadense* han tenido como tónicos una reputacion fundada sobre la presencia de una materia astringente. Los tubérculos harinosos de la filipéndula (*spiræa filipendula*) tienen un sabor análogo; y á la misma materia, aunque en pequeña cantidad, deben las raices de fresa su uso habitual como diuréticas. Se usan en infusion en la dosis de dos á tres dracmas por cuartillo de agua.

Se usa tambien como un ligero astringente y diurético la raiz de acedera (*rumex acetosa*), poligoneas.

La raiz de bistorta (*poligonum bistorta*) de la misma familia es mas activa. Se usa como astringente: contiene tanino, ácido gálico y almidon. Es un tónico y astringente poderoso que tiene poco uso en nuestros dias.

Se emplea principalmente la bistorta en tisana, en inyecciones ó en estracto como lo hemos dicho con todas las sustancias de la misma composicion. Debe tratarse con agua templada para no disolver el almidon, que se precipitaria despues en combinacion insoluble con el tanino.

RATANIA.

(Krameria triandra.)

Vogel, Gmelin, Peschier y Tromsdorf se han ocupado en hacer investigaciones sobre la naturaleza química de la raiz de ratania. Resulta de sus esperiencias que está compuesta de: *Tanino; estractivo; apotema insoluble; goma; fécula; materia mucosa; algunas sales; un ácido mal determinado.*

La proporcion de fécula siempre es muy pequeña, y parece que algunas veces no existe, pues Gmelin no la encontró. Las sustancias astringentes abundan mas en la corteza de la raiz que en su parte leñosa.

Polvos de raiz de ratania.

Es una mala preparacion, porque la raiz contiene una grande proporcion de materias inertes. Es muy dura y tenaz, y se pulveriza dificilmente; ademas las raices del comercio son muy desiguales, y por consiguiente contienen proporciones muy variables de materia astringente, de modo que el polvo de ratania es muchas veces muy diferente en su composicion.

Tisana de ratania.

R.	Raiz de ratania, dos dracmas á una onza.....	8 á 32.
	Agua, dos libras.....	1,000.

La tisana de ratania se prepara comunmente por decoccion.

Se obtiene una bebida de un color rojo oscuro, que se enturbia un poco por el enfriamiento, porque se deposita una parte de la apotema del tanino, y ademas si la raiz es amilácea, porque se forma un depósito compuesto de tanino y de almidon, que es insoluble á una temperatura inferior á + 50°.

Operando por infusion se obtiene un líquido de color amarillo rojizo, que parece menos cargado que el anterior, pero que posee en mas alto grado el sabor astringente de la raiz; y sin contradiccion es un medicamento mucho mas eficaz que el cocimiento. Por la accion prolongada del agua hirviendo se altera una parte del tanino, ó lo que es mas probable forma una combinacion poco soluble con la fibra vejetal y con una porcion del apotema contenido en la raiz. Debe evitarse añadir ácidos minerales á las soluciones acuosas de ratania, porque siendo en cantidad un poco crecida, y estando la disolucion concentrada, se depositarian los compuestos insolubles que forman con el tanino.

Estracto de ratania.

R. Raiz de ratania..... Q. V.
Agua á 20°..... S. Q.

Se humedece la raiz pulverizada con la mitad de su peso de agua; se aprieta con bastante fuerza en el aparato de lixiviacion el polvo humedecido, y se lixivia, teniendo cuidado de detenerse en la operacion luego que los líquidos salen poco cargados: se evaporan estos hasta consistencia de estracto al calor del baño de maría.

Es muy ventajoso tratar por lixiviacion la raiz de ratania segun lo ha observado Boullay.

Se ha dado por mucho tiempo la preferencia al estracto de ratania preparado con el alcohol; pero ademas de la materia astringente contiene una grande cantidad de la materia insoluble (apotema), asi que es muy imperfectamente soluble en agua. Por esta razon, el uso del agua es preferible al del alcohol: comparando los dos productos he encontrado á veces hasta 40 por 100 de apotema insoluble en el estracto alcohólico, mientras que la cantidad de esta sustancia jamás ha escedido de un 10 por 100 en el estracto obtenido por infusion; por lo que es mas ventajoso este último, pues en la misma dosis tiene mas accion. Tiene ademas la ventaja de que, siendo muy soluble en el agua, da pociones casi claras, en vez de la mezcla turbia que se obtiene con el estracto alcohólico. (*J. Pharm.* tomo XIX, pág. 596.)

La pequeña cantidad de materia insoluble que contiene el estracto obtenido por infusion, proviene de la alteracion inevitable de una parte del tanino durante la evaporacion en contacto del aire. Seria poco ventajoso recurrir á la decoccion de la raiz

por las causas ya indicadas; el estracto contendria una grande proporcion de materia que el agua no podria disolver.

La misma raiz de ratania tratada por el agua me ha dado 70 partes por 1,000 de estracto; y por el alcohol de 56°, 120, de las cuales 15 no se han podido disolver en agua.

Jarabe de ratania.

R.	Estracto de ratania, cuatro dracmas.....	16.
	Jarabe simple, una libra.....	500.
	Agua destilada, cuatro onzas.....	125.

Disuélvase el estracto en el agua, filtrese la disolucion, y añádase al jarabe hirviendo, que se cuece hasta la debida consistencia.

Cada onza de jarabe contiene 18 granos de estracto.

Aun cuando la ratania pueda ceder fácilmente al agua sus principios, y que el empleo del estracto parezca aqui supérfluo, se notará que no es asi, porque las raices de ratania del comercio dan cantidades muy variables de estracto, y asi no puede arreglarse tan bien la fuerza del jarabe cuando se usa la raiz, como cuando se emplea el estracto ya preparado.

Tintura de ratania.

R.	Raiz de ratania.....	1.
	Alcohol de 56° (21° Cart.).....	4.

Macérese por quince dias y cuélese.

El alcohol de 56° disuelve muy bien todos los principios activos de la raiz.

CORTEZAS CARGADAS DE TANINO.

Las cortezas cargadas de tanino que se emplean ó pueden emplearse en las artes son muchas y procedentes de plantas de familias muy diferentes. Las cortezas de las amentaceas son notables en este punto; en ellas se encuentra la encina comun y las especies próximas, el álamo blanco, el aliso, *betula alba et alnus.*

Es célebre en terebentináceas la corteza de *brucea antidysenterica* de Abisinia por sus propiedades astringentes: se usan para curtir las de *rhus glabrum et typhinum* de *schinnus terebenthifera, spondias mangifera*, y de *comocladia.* En los Estados Unidos se usan como febrífugas las cortezas de *rhus cotinus et glabrum.*

En las leguminosas son astringentes las cortezas de las acácias; y muchas se emplean en el Brasil segun M. A. Saint-Hi-

laire en el curtido de los cueros con el nombre de *barbatimas*. Se usan como tónico y febrífugo las cortezas de la *acacia peregrina* en Nueva Granada; de la *acacia leucocephala* en Puerto Rico; de la *A. ferruginea* y de la *æschinomene grandiflora* en las Indias: de *cassia hirsuta*, con el nombre de *fedegoso*, en el Brasil. En China se atribuye la misma propiedad febrífuga á las raices de *cassia flava et amara*, en la India á la raiz de *cassia fistula* y de *acacia tenuifolia*.

En la tribu de las pomaceas al principio astringente se une una materia amarga que le domina en sus efectos.

Las cortezas de encina y de raiz de granado son casi las únicas que se usan en medicina.

ENCINA.

(Quercus robur.)

La corteza de encina es muy astringente, y sus principales propiedades parece que son debidas al tanino que contiene: se usa principalmente como astringente y estíptica, sea interiormente, sea en inyecciones. Ha tenido tambien crédito como febrífugo, y ha parecido mas eficaz cuando se ha asociado á algun amargo aromático como la raiz de genciana.

Segun los ensayos de Braconnot contiene la corteza de encina:

Tanino; ácido gálico; azúcar incristalizable; pectina; tannatos de cal, de magnesia, de potasa etc.

El tanino de la corteza de encina no se ha examinado en estado puro; parece que está unido, además de el ácido gálico, con alguna materia en un estado de combinacion no examinado. Braconnot ha hecho la observacion de que la corteza de encina no precipita apotema por evaporaciones y disoluciones sucesivas, lo que no sucede con las demás sustancias curtientes. Tampoco ha encontrado este químico corticina en la corteza de encina.

Polvos de corteza de encina.

Para las necesidades de las artes se descortezan las ramas de encina que tienen doce ó quince años: se secan estas cortezas y se pulverizan gruesamente en el molino, y este polvo se llama casca. Puede servir en tal estado para hacer infusiones y decocciones; pero cuando se destina para emplearlo en forma de polvo, debe pulverizarse de nuevo y tamizarlo por un tamiz fino. En este estado se llama algunas veces flor de casca.

Inyeccion de casca.

R. Casca en polvo grueso, dos onzas. 64.
Agua hirviendo, dos libras..... 1,000.

GRANADO.

Del granado, *púnica granatum* (granateas), se usan en la medicina varias partes, aunque no todas tienen un uso tan frecuente. Sus flores aun no abiertas y compuestas principalmente de un cáliz carnoso adherente al ovario son un astringente eficaz que se emplea con el nombre de balaustrias, pero que en el dia apenas se usa. Se llamaba *malicorium* el cáliz que envuelve los frutos. Es uno de nuestros buenos astringentes, y puede en muchos casos usarse con buen éxito: en la India y en Levante se emplea para espulsar las lombrices y principalmente la ténia. En la medicina europea se usa con preferencia la corteza de la raiz de granado y la cubierta jugosa y ácida que envuelve las semillas.

La corteza de raiz de granado ha sido analizada por Mitouart, y despues por Latour de Trie. Contiene:

Tanino; ácido gálico; resina; cera; materia grasa; mannita, y segun Landerer una materia amarga cristalina á la que dió el nombre de granatina.

Se usa la raiz de granado como un especifico contra la ténia: es sobre todo activa contra la ténia armada; surte tambien buen efecto contra el botriocéfalo de anillos cortos, pero es menos eficaz contra el botriocéfalo de anillos largos. Se prefiere la corteza fresca á la seca; no obstante he visto bastantes curaciones hechas con la corteza seca.

Apocema vermífugo.

R. Cortezas frescas de raiz de granado, dos onzas... 64.
Agua, libra y media..... 750.

Hiérvase para reducirla á una libra, y cuélese.

Se toma esta cantidad en tres veces: el dia antes se administra al enfermo por la tarde 1 ó 2 onzas de aceite de ricino.

Beral quiere que se traten las cortezas de la raiz por el método de desalojamiento con el agua templada, y criticó al Codex porque ha conservado la fórmula generalmente admitida; sin hacerse cargo que se prefiere la decoccion, porque por ella se obtiene un liquido menos astringente, y que los enfermos soportan mas fácilmente.

Cuando se emplea la corteza seca tambien la dosis es de 2 onzas: se deja en maceracion durante doce horas en el agua fria antes de sujetarla á la decoccion.

Estracto de corteza de raiz de granado.

R. Cortezas secas de raiz de granado..... Q. V.
Alcohol de 56° (21° Cart.)..... S. Q.

F. S. A.

Se ha empleado con buen suceso este estracto por Deslandes para espulsar la ténia: le ha administrado en forma de pocion segun la fórmula siguiente, que da un medicamento menos repugnante para el enfermo, que el cocimiento:

R.	Agua de menta, dos onzas.....	64.
	— de tilo, dos onzas.....	64.
	Zumo de limon, dos onzas.....	64.
	Estracto alcohólico de cortezas de raiz de granado, seis dracmas.....	24.

F. S. A.

En algunos casos emplea Deslandes el estracto obtenido por la accion sucesiva del agua y del alcohol sobre la corteza de raiz de granado.

MONESIA.

La monesia es la corteza del *chrysophyllum glyasphyllum* (sapoteas).

Segun el análisis de Henry y Bernardo Derosnes, contiene la corteza de monesia: 7,5 por 100 de *tanino;* 5 por 100 de *monesina;* 1,5 de *glicirricina;* 9 *de una materia colorante análoga al rojo cincónico; un poco de goma de ácido péctico; de materias grasas y de sales.*

La monesina tiene mucha analogía con la saponina. Se presenta en forma de láminas trasparentes muy friables; se disuelve muy bien en alcohol y agua, pero apenas en ácido sulfúrico. Da al agua la propiedad de hacer mucha espuma. La monesina causa primero una sensacion de amargura, seguida luego de acritud muy pronunciada en la parte posterior de la boca.

Se ha usado con buen éxito la corteza de monesia contra las afecciones caracterizadas por la atonia general, contra los flujos, la hemoptisis, la diarrea. Se prefiere el estracto en la dosis de 10 á 20 granos ó á 1 dracma por dia.

Estracto de monesia.

R.	Monesia.....	Q. V.

Trátese la corteza con agua templada por desalojamiento, y evapórese hasta consistencia de estracto. La corteza da la cuarta parte de su peso de estracto.

Tintura de monesia.

R.	Monesia.....	1.
	Alcohol de 56° (21° Cart.).....	5.

F. S. A.

Jarabe de monesia.

R. Estracto de monesia..... 1.
Agua..... 1.
Jarabe simple..... 90.

F. S. A.

Pomada de monesia.

R. Estracto de monesia..... 1.
Agua..... 1.
Aceite de almendras..... 4.
Cera blanca..... 2.

F. S. A.

Hojas cargadas de tanino.

Son muchas las hojas que tienen tanino, pero pocas son las que se usan. Deben citarse las de mirto, *myrtus communis*, que sirve para curtir los cueros; las sumidades de zumaque, *rhus coriaria*, que tanto se emplean en tintoreria. En los Estados Unidos sirven para el mismo uso las hojas del *R. striatum*, y en las Antillas las del *R. metopium*.

Se emplean en medicina las hojas de algunas rosáceas por el tanino que contienen: las hojas de los rosales, y sobre todo las de la zarza y de la agrimonia sirven todos los dias de base para gargarismos astringentes. Las hojas del *rubus areticus*, del *dryas octopétala*, del *cerasus mahaleb*, de la *rosa rubiginosa* se emplean como el té. Estas hojas, y sobre todo las de la tribu de las drupáceas participan muchas veces del olor y propiedades de las almendras amargas. Entre las hojas astringentes usadas en medicina deben citarse las del madroño, *arbutus uva ursi* (vacineas), que han tenido grande reputacion contra las enfermedades de las vias urinarias.

Flores cargadas de tanino.

Solo se usa una en la medicina europea, que es la rosa rubra; que ha sustituido completamente a la flor de granado, aun cuando esta sea mas activa. En todo el Levante se usa con buen éxito para matar la lombriz solitaria la flor de la *brayera anthelmintica* de Absinia, conocida con los nombres de cotz, cabotz, cuso ó cousso.

ROSAS RUBRAS.

(Rosa gallica.)

Los pétalos de rosas rubras han sido analizados por Cartier, que los halló compuestos de:

Aceite esencial; tanino; ácido gálico; materia colorante; materia grasa; albúmina; sales.

Se usan en medicina las rosas rubras por razon de la materia curtiente que contienen, que les comunica su virtud tónica y astringente.

RECOLECCION Y DESECACION.

Se recogen las flores de rosas rubras cuando aun están en capullos; entonces contienen mas materia colorante y mayor cantidad de la sustancia astringente que en ellas se busca; se separan los pétalos del cáliz y se secan sobre zarzos en un sitio bien ventilado. Cuando las flores están secas, se criban y guardan en cajas cerradas.

Polvos de rosas rubras.

Se pulverizan las rosas rubras sin dejar residuo.

Conserva de rosas.

R. Polvos de rosas rubras..... 1.
Agua destilada de rosas..... 2.
Azúcar en polvo..... 8.

Se deslie el polvo en el agua destilada, y despues de una ó dos horas de maceracion se añade el azúcar y se mezcla por trituracion.

Se prepara una conserva de rosas con las flores frescas por el procedimiento siguiente:

R. Pétalos mondados de rosas rubras. 1.
Azúcar blanco..... 3.

Se machacan los pétalos de rosas en un mortero con su peso de azúcar; se pasa la pulpa por un tamiz, se añade el resto del azúcar y se calienta algunos instantes en baño de maria.

La conserva preparada de este modo es de un hermoso color, pero fermenta á los últimos meses del año, antes de la época en que pueda renovarse. Por causa de esta alteracion inevitable se prefiere la conserva preparada con los polvos, que da un medicamento algo menos agradable, pero que tiene la ventaja de poderse preparar en todo tiempo y segun se necesita.

Se emplea la conserva de rosas en la dosis de una ó mas dracmas como tónica y principalmente como astringente.

Tisana de rosas rubras.

R. Flores secas de rosas rubras, dos dracmas.... 8.
Agua hirviendo, dos libras..... 1,000.

Hágase infusion por una hora y cuélese.

Jarabe de rosas rubras.

R.	Pétalos secos de rosas rubras....	1.
	Agua hirviendo.....	6.
	Azúcar.....	S. Q.

Se infunden las rosas en el agua, se cuela con espresion el infuso, se filtra el líquido, se le añade el doble de su peso de azúcar y se hace un jarabe por solucion.

Podrian usarse los pétalos frescos de rosas, empleando triple cantidad; el jarabe tendria un color rojo mas puro, pero menos olor, porque las rosas rubras ganan mucho olor por la desecacion.

Miel rosada.

R.	Pétalos secos de rosas rubras..	1.
	Agua hirviendo.....	6.
	Miel blanca.....	6.

Se infunden las rosas en el agua, se cuela el infuso con espresion, y se mezcla con la miel, y luego se cuece hasta consistencia de jarabe.

La miel rosada jamás es de una perfecta trasparencia, á menos que se haya empleado una miel muy hermosa, ó que no se haya clarificado esta con la creta ó la magnesia (véase tom. I. pág. 204). La infusion de rosas se hace de la manera acostumbrada, y se conserva aparte la porcion de líquido que cae del colador sin esprimir las flores, que despues se prensan. Los líquidos que salen por la presion se añaden al jarabe y se evapora al fuego, y cuando está mas concentrado de lo que es debido se añade el primer líquido, que le da la consistencia que se desea.

Puede prepararse la miel rosada recurriendo al desalojamiento. Se opera de la manera siguiente: se secan las rosas en la estufa, y se pulverizan gruesamente frotándolas contra una criba metálica que tenga treinta mallas por pulgada cuadrada. Se sacude este polvo sobre una criba fina para separar el polvillo de los estambres, y se pone en un baño de maría rociándola con seis partes de agua hirviendo: despues de media hora se coloca la especie de pasta que de aquí resulta en un aparato de desalojamiento, procurando no apretarla; se cubre con un diafragma, y cuando el líquido sale como se desea se echa agua hirviendo en la superficie de la pasta: si la operacion se ha conducido bien, las rosas se hallan agotadas luego que se ha recogido una cantidad de líquido igual á siete veces el peso de las rosas empleadas.

Se ponen aparte los primeros líquidos que salen y que se añaden al último, cuando el jarabe está muy concentrado.

Las rosas rubras que forman el residuo de la infusion de rosas en el procedimiento comun, despues de haberlas sujetado á la presion, conservan casi un peso igual al suyo de agua; en el procedimiento del Codex se pierde una sesta parte de la infusion; si se opera por lixiviacion puede disminuirse el resto de las rosas y obtener un producto tan cargado.

Reemplazando las rosas secas por tres veces su peso de flores frescas, se obtiene una infusion que da una miel rosada de color mas hermoso, y que se conserva muy bien, pero tiene el inconveniente que hemos indicado en el jarabe de ser menos olorosa. Deschamps propone el método siguiente: evapórese el líquido procedente de 250 partes de rosas hasta reducirlo á 420. Deslíase en el papel de filtro, añádase la miel, caliéntese en baño de maria cubierto y cuélese. En la Farmacia Central he adoptado un procedimiento análogo: se tratan las flores cribadas con agua hirviendo en tal cantidad que esprimidas las rosas en una prensa fuerte den la porcion de líquido necesario para disolver la miel: se añade el papel de filtro dividido y se tiene en baño de maria hirviendo durante muchas horas; al dia siguiente se saca la miel con un sifon. Como de cada vez opero con dos quintales de miel, evito así el sabor de caramelo y el color pardo que tomarian tales masas operando de otro modo. La miel rosada es algo menos oscura que la del Codex, pero tiene un color puro y un olor muy suave.

Cuando se opera con pequeñas cantidades se obtienen buenos resultados por el procedimiento del Codex, pero no puede sostener la menor comparacion cuando la cantidad de líquido que ha de evaporarse es un poco considerable.

Se usa mucho la miel rosada como un astringente débil; se emplea principalmente en forma de gargarismos en la dosis de 2 á 3 onzas.

Vino rosado.

R.	Rosas rubras secas.....	1.
	Vino tinto.....	16.

Póngase en maceracion, cuélese con espresion y filtrese.

Se emplea con preferencia este vino esteriormente en inyecciones, cuando hay relajacion de los tejidos.

Vinagre rosado.

R.	Pétalos secos de rosas rubras...	1.
	Vinagre tinto.....	12.

Macérense durante ocho dias y cuélese.

Se emplea en el tocador, y en inyecciones astringentes.

FRUTOS CARGADOS DE TANINO.

Se usan en las artes algunos frutos muy ricos en materia curtiente, que proceden principalmente de la familia de las leguminosas: tales son el bablah que parece que procede de las *acacia vera*, *arábiga*, *cinérea* y acaso de otras especies; la algarrobilla que se atribuye á la *yuga marthæ*; el *dividivi* ó *libydiby*, *cæsalpinia coriaria* de Cartagena. Los frutos de la *acacia catechu* dan como el tronco el catecú.

En la familia de las rosáceas se hallan algunos frutos un poco astringentes, aunque poco activos, tales son los cynorrodones, caliz carnoso de los rosales silvestres, que sirven para preparar una conserva ligeramente astringente; esta misma propiedad mas ó menos pronunciada se halla en los frutos en los que el caliz está soldado al pericarpio como los membrillos, servales, manzanas, peras.

Las bellotas de encina son los únicos frutos cargados de tanino y algo activos que se usan en medicina. Se ha abandonado el uso de la corteza de granada que es un astringente muy activo.

BELLOTAS DE ENCINA.

Segun un análisis de Loevig las bellotas de encina contienen: *Aceite graso*, 43; *resina*, 52; *goma*, 64; *tanino*, 90; *estractivo amargo*, 52; *almidon*, 385; *leñoso*, 319; *sales de potasa y de cal*.

Se han usado en cocimiento contra las diarreas mucosas, y la asociacion natural del almidon con una sustancia tónica debe producir buenos efectos: se hace mas uso de las bellotas tostadas. Este medicamento en la dosis de 1 á 2 dracmas por taza de infusion se usa con buen resultado como estomático y tónico. Se ha empleado tambien contra el raquitismo, la consuncion, el marasmo y las obstrucciones del mesenterio.

Segun Burlet se usan las bellotas en Turquía como analépticas, se meten en tierra por algun tiempo para que pierdan el amargo, luego se secan y se tuestan. Su polvo mezclado con azúcar y aromas constituye el palamond de los turcos y el racahout de los árabes. Es un alimento de facil digestion; se sustituye con una mezcla de féculas y cacao en vez de bellotas.

SUSTANCIAS CARGADAS DE TANINO Y ACEITE ESENCIAL.

Las sustancias medicinales que tienen al mismo tiempo tanino y aceite esencial se usan como escitantes y tónicas. Estas dos acciones pertenecientes á los dos cuerpos mencionados apenas esperimentan otra modificacion que la ocasionada por las

proporciones de cada uno de los cuerpos. En esta serie de medicamentos se colocan:

Canela procedente.	*Laurus cinnamomum.*	Laurineas.
Casia lignea.	*Laurus cassia.*	Laurineas.
Canela blanca.	*Canella alba.*	Gutíferas.
Canela aclavelada.	*Sizygium caryophillum.*	Mirtáceas.
Corteza de Winter.	*Winterana aromática.*	Magnoliáceas.
Sasafrás, raiz de	*Laurus sassafras.*	Laurineas.
Pimienta de Jamáica, fruto del	*Eugenia pimenta.*	Mirtáceas.
Pimienta coronada del	*Myrcia acris.*	Mirtáceas.
Clavo de especia, flor no abierta de	*Caryophillus aromaticus*	Mirtáceas.
Anís estrellado, fruto del	*Illicium anisatum.*	Magnoliáceas.

Este último ha sido analizado por Meisner, que halló en su cápsula aceite volatil, aceite graso verde, sabor acre y quemante, resina insipida, tanino, materia estractiva, goma, acido benzóico y algunas sales.

El anis estrellado debe sus propiedades al aceite esencial, al aceite acre y al tanino; por su olor agradable podria emplearse con ventaja algo mas de lo que se emplea. Se usa para hacer licores que se emplean como medio higiénico en los Paises Bajos.

CANELA.

(Laurus cinnamomum.)

La canela es la segunda corteza del *laurus cinnamomum;* contiene una abundante cantidad de un aceite volatil, que es causa de que se use como aroma y condimento; en medicina se emplea como tónica, escitante y cordial.

La corteza de canela contiene:

Aceite volátil; tanino; mucílago; materia colorante; ácido cinnámico; almidon.

El aceite volátil de canela es de color amarillo claro, con el tiempo se vuelve pardusco; su densidad es mayor que la del agua, se solidifica a 0° y se liquida á + 5°; su olor es aromático particular. Destila á una temperatura elevada, pero una parte se altera siempre durante la operacion: es muy soluble en el alcohol.

Segun Dumas y Peligot se compone el aceite de canela de 18 pp. de carbono; 8 pp. de hidrógeno; 2 pp. de oxígeno.

Adoptando una teoria semejante a la que Liebig y Wochler han adoptado para el aceite de almendras amargas, puede considerarse que está compuesto de una proporcion de hidrógeno y una proporcion de un radical (cinnamilo) que está

compuesto de 7 pp. de hidrógeno; 2 pp. de oxígeno; 18 pp. de carbono: segun esta teoría el aceite de canela es un hidruro de cinnamilo.

El aceite de canela espuesto al aire absorbe el oxígeno que se combina con el hidrógeno del hidruro formando agua; al mismo tiempo que se combina con el radical una proporcion del mismo oxígeno absorbido, dando orígen al ácido cinnámico, compuesto de una proporcion de cinnamilo y una proporcion de oxígeno. Este ácido cuando está aislado contiene una proporcion de agua; se parece mucho al ácido benzoico, del cual se distingue, porque el ácido nítrico desoxigenándose le convierte primero en aceite de almendras amargas, despues en ácido benzóico, y porque el cloruro de cal le convierte en benzoato de cal.

El ácido nítrico se combina á la temperatura ordinaria con el aceite de canela; por el calor le descompone produciendo aceite de almendras amargas. El ácido hidroclórico y el amoniaco forman con el aceite de canela compuestos cristalizables: con el cloruro de cal forma benzoato de cal; el cloro le quita el hidrógeno y forma cloruro de cinnamilo: la disolucion de potasa no tiene accion sobre él: el hidrato de potasa en caliente produce hidrógeno, y un cuerpo que parece ser cinnamato de potasa.

Se ve por estos caracteres que hay mucha analogía entre el aceite de canela y el de almendras amargas; pero mientras que el benzóilo pasa sin alteracion por todas las combinaciones, el cinnamilo es menos estable, y se cambia muchas veces, por una diferente disposicion molecular, en radical benzóico.

El tanino parece que existe en la canela, segun Vauquelin, combinado al menos en parte con una materia animal, cuya combinacion insoluble por sí misma se encuentra no obstante en las infusiones de canela, en las que parece que se ha disuelto á favor de la materia ácida.

Polvos de canela.

Se pulveriza la canela sin dejar residuo; su polvo se emplea como tónico en la dosis de algunos granos; en dosis mayores es un escitante activo.

Polvos digestivos simples.

(Polvos de Duc.)

R.	Polvos de canela.....	1.
	Azúcar.....	16.

Mézclense.

Se usa este polvo como estomatico, tónico y escitante en la dosis de 2 á 3 dracmas.

Oleosácaro de canela.

R. Aceite esencial de canela.. una gota.
Azúcar..... una dracma.

Mézclense.

Agua destilada de canela.

R. Canela de Ceilan..... 1.
Agua..... 8.

Contúndase la canela, póngase en la cucúrbita de un alambique con el agua, déjese macerar durante dos dias y destílese con la precaucion de no enfriar demasiado el serpentin: sáquense 4 partes de producto.

El agua destilada que se obtiene es lechosa por el aceite que tiene en suspension, que se deposita muy lentamente, porque su densidad es poco diferente de la del agua; concluye no obstante por depositarse, y al mismo tiempo se forman cristales de ácido cinnámico.

Agua de canela alcoholizada.

R. Canela..... 3.
Alcohol de 86° (34° Cart.). 1.
Agua..... 24.

Póngase en maceracion durante tres dias y sáquense 12 partes de producto en la destilacion.

Operando sobre dos libras de canela y fraccionando los productos, he obtenido: 1.° cuatro cuartillos de agua muy lechosa, y en su fondo habia mucho aceite precipitado: 2.° cuatro cuartillos de agua menos lechosa, pero que contenia mucho aceite esencial precipitado: 3.° dos cuartillos de líquido, del cual aun se separaba aceite esencial: 4.° dos cuartillos de agua poco lechosa, de la que apenas se separaba aceite: 5.° cuatro cuartillos de líquido poco lechoso y sin aceite.

Destilando el agua sobre la canela sin añadir alcohol obtuve cuatro cuartillos de un líquido muy lechoso, del cual se separaba aceite; otros dos cuartillos de agua poco lechosa, y en fin otros dos cuartillos de líquido no lechoso.

Seguramente habia destilado mucho mas aceite en los productos alcohólicos, lo que prueba que la presencia del alcohol favorece la separacion de la esencia, y que el agua alcohólica debe ser mas activa que la otra, no tan solo por el alcohol que contiene, sino tambien porque esta cargada de mayor porcion de esencia.

Esta preparacion está destinada á reemplazar al agua de canela hordeada y al agua de canela vinosa de las antiguas farma-

copeas. La primera se obtenia echando sobre la canela un fuerte cocimiento de cebada, dejándolos en contacto durante tres dias y destilándolo despues. La cebada por la fermentacion producia un poco de alcohol, que no bastaba para disolver el aceite volátil; asi el producto era aun lechoso.

El agua de canela vinosa se obtenia destilando el vino blanco sobre la canela: las dosis varian segun las farmacopeas, y el mismo producto no siempre contiene igual cantidad de alcohol.

Alcoholato de canela.

R. Canela fina..... 1.
Alcohol de 86° (31° Cart.)..... 8.

Despues de algunos dias de maceracion destílese hasta sequedad al calor del baño de maría.

Jarabe de canela.

R. Agua destilada de canela..... 1.
Azúcar muy blanco..... 2.

Hágase jarabe por simple solucion en frio, y filtrese por papel. Esta fórmula es la del Codex; da un jarabe muy blanco y agradable; este es el jarabe alejandrino de los antiguos.

Hay otro jarabe de canela en el cual entra la parte tónica de la corteza, y se prepara de la manera siguiente:

R. Canela..... 1.
Agua destilada de canela..... 16.
Azúcar..... S. Q.

Digiérase la canela con el agua destilada en vasijas tapadas, cuélese, añadase al liquido el doble de su peso de azúcar que se disolverá en un baño de maría tapado: se cuela el jarabe despues de frio.

Tintura de canela.

R. Canela..... 1.
Alcohol de 80° (31° Cart.)... 4.

Macérese durante quince dias, cuélese con espresion y filtrese. El alcohol disuelve todos los principios activos de la canela.

Vino de canela.

R. Canela, una onza..... 32.
Alcohol de 80° (31° Cart.), dos onzas. 64.
Vino tinto, cuatro libras..... 2,000.

Contúndase la canela, échese encima el alcohol y déjese en

contacto por veinticuatro horas; añádase el vino y despues de veinticuatro horas de maceracion cuélese y filtrese.

Con el nombre de hipocrás se designa el vino de canela en el que entra el azúcar, y muchas veces tambien otros aromas como almizcle, ambar gris, etc.

Jarabe de canela vinoso.

R.	Vino de canela.....	2.
	Azúcar blanco.....	3.

Hágase jarabe por simple solucion en frio y filtrese.

Pocion cordial.

R.	Vino tinto, cuatro onzas.....	125.
	Jarabe simple, una onza.....	32.
	Tintura de canela, dos dracmas.	8.

Mézclense. (Hosp. de Paris.)

Canela blanca.

La corteza de canela blanca ó costo dulce, *canella alba* (gutíferas), está compuesta, segun el análisis de Petroz y Robinet de:

Manita; materia amarga; resina; aceite volátil muy ácre; albúmina; goma; almidon.

El aceite volátil se compone de dos aceites; uno que forma la mayor parte de la esencia, se parece mucho al aceite de cayeput, es oxigenado; otro tiene olor de clavo, se combina con los álcalis; es el ácido cariofílico ó eugénico.

Hoy apenas se usa la canela blanca. Sus polvos son tónicos y escitantes, y se usan en dosis de algunos granos. Es uno de los medicamentos activos que se han abandonado solo porque la medicina tiene muchas sustancias de la misma naturaleza de que echar mano. Otro tanto se puede decir de la corteza de Winter y otras varias. Henry analizó la corteza de Winter, *winterana aromática* (magnoliáceas), y halló en ella aceite esencial, resina, un poco de materia estractiva, tanino, algunas sales,

CLAVO DE ESPECIA.

(Caryofilus aromaticus.)

El clavo de especia es la flor no abierta del clavo aromático

de las Molucas: es uno de los condimentos que se emplea en mayor cantidad. Tromsdorf le ha analizado, y halló en él:

Aceite volátil; tanino particular; gome, resina; estractivo; cariofilina.

El tanino del clavo de especia es, segun Tromsdorf, menos acerbo que el tanino comun, y el compuesto que forma con la gelatina tiene menos elasticidad.

El aceite esencial de clavo tiene un sabor ácre, pero no tan fuerte como el aceite del comercio, que los holandeses preparan muchas veces con una mezcla de clavo y de pimienta de Jamáica; su densidad es de 1,061; es poco volátil; no se solidifica á una temperatura de — 18 á — 20°: el ácido nítrico le colora en verde, segun Bonastre, y en rojo segun Brandes.

El aceite de clavo contiene tres productos diferentes: 1.° un aceite formado de hidrógeno y carbono, como la esencia de trementina, que ha sido descubierto por Etling; es mas ligero que el agua: 2.° un aceite oxigenado (ácido eugénico de Dumas) que compone la mayor parte de la esencia de clavo: está compuesto de 20 pp. de carbono (70,14); 12 pp. de hidrógeno (6,80); 5 pp. de oxígeno (23,10). Se combina directamente con la potasa, formando una sal con esceso de ácido, en la cual el oxígeno del ácido es al de la potasa como 10 es á 1. El ácido eugénico hierve de 153 á 154°: 3.° una estearoptena (eugenina de Persoz) que contiene una proporcion de oxígeno menos que el ácido eugénico. Esta estearoptena se forma tambien al cabo de algun tiempo en el agua de clavo: se presenta en láminas delgadas blancas y nacaradas; se colora ligeramente en amarillo con el tiempo; tiene poco sabor y menos olor que la esencia de clavo; es soluble en todas proporciones en el agua y en el alcohol; se colora en rojo vivo con el ácido nítrico como el aceite de clavo. Se separa el ácido eugénico mezclando la esencia con una lejía concentrada de potasa; se forma una masa mantecosa y cristalizada: el eugeniato de potasa se disuelve y se separa del aceite hidrocarbonado; el eugeniato se descompone despues por un ácido.

Se obtiene el aceite esencial de clavo destilando el clavo de especia con agua y sal, segun el procedimiento general de preparacion de los aceites esenciales pesados: solo por cohobaciones repetidas se consigue obtenerlo en totalidad, porque es poco volátil, y porque la resina verde que con él está naturalmente unida, le retiene fuertemente é impide su separacion.

La cariofilina ha sido entrevista por M. Baguet, y estudiada por Lodibert y Bonastre. Es una especie de resina brillante, aterciopelada, cristalizada, sin sabor y sin olor; es fusible y volátil, insoluble en el agua; se disuelve en el alcohol hirviendo y en el éter: los álcalis cáusticos la disuelven en pequeña cantidad; el ácido sulfúrico concentrado le da un color rojo de flor de

amapola; es isomérica con el alcanfor, y contiene 20 pp. de carbono (79,27); 16 pp. de hidrógeno (10,36); 2 pp. de oxígeno (10,87).

El clavo es uno de los escitantes mas activos que posee la terapéutica; entra en la composicion del láudano de Sydenham y de otras muchas preparaciones; se emplea su aceite esencial como escitante; se pone en las muelas cariadas para mitigar los dolores. Se usan poco las preparaciones simples del clavo; se emplea mas comunmente en forma de polvo ó de tintura.

Alcoholato de clavo.

R. Clavo triturado..... 1.
Alcohol de 80° (31° Cart.)... 8.

Hagase una maceracion por algunos dias, y despues destílese hasta sequedad.

Tintura de clavo.

R. Clavo..... 1.
Alcohol de 80° (31° Cart.)... 4.

Macérense por quince dias, cuélese con espresion y filtrese.

SAPONINA.

La raiz de la saponaria oficinal, y la de la saponaria de Egipto, *gysophylla struthium* (cariofiladas), la corteza de quillaya, *quillaia smergadermos et molinæ* (rosáceas), las raices de zarzaparrilla y de poligala contienen todas una materia blanca, de sabor ácre, soluble en agua, y cuya disolucion tiene la propiedad de hacer mucha espuma por la agitacion. Estraida de la saponaria de Egipto por Bussy, de la castaña de Indias por Fremy, tiene los caracteres siguientes:

Es una sustancia blanca, incristalizable, de un sabor ácre y amargo; no se funde ni se volatiliza; es soluble en el agua en todas proporciones, y la disolucion hace mucha espuma cuando se agita, aun cuando no contenga mas de una milésima. El alcohol disuelve tambien la saponina; es mas soluble en el alcohol debilitado que en el rectificado: la saponina es insoluble en el éter.

El agua de barita, el subacetato de plomo y las agallas la precipitan; el ácido nítrico la disuelve en frio, en caliente se forma ácido múcico y una resina amarilla. El ácido hidroclórico la disuelve, despues deja depositar el líquido ácido esculico ó sapónico; cuerpo insípido, cristalizable en gruesos cristales granudos, soluble en alcohol y apenas soluble en agua.

Los álcalis disuelven la saponina: evaporando una disolucion

de saponina en la potasa, se obtiene esculato de potasa, del cual separan los ácidos el ácido escúlico.

Se estrae fácilmente la saponina de las castañas de Indias: se tratan con alcohol de 36°, se separa el alcohol por destilacion, y se purifica la saponina, tratándola con éter que disuelve una materia grasa.

La saponina sacada de las castañas de Indias y de la saponaria de Egipto parece idéntica. La que se estrae de la zarzaparrilla (salsaparina), se diferencia en que cristaliza mas fácilmente, es poco soluble en agua, y no se trasforma en ácido escúlico por el ácido hidroclórico. La materia sacada de la poligala por Quevenne (ácido poligálico) tambien es poco soluble en agua: con el ácido hidroclórico da un ácido amargo y gelatinoso.

La saponina tiene evidentemente una accion marcada sobre la economia animal. Su sabor ácre y su propiedad jabonosa no pueden dejar duda de que las sustancias que la contienen la deben parte de sus propiedades medicinales. Se ignora si las demas sustancias que la acompañan contribuyen ó no al efecto medicinal.

SAPONARIA.

Se usan las hojas y la raiz de saponaria, *saponaria officinalis* (cariofiladas). Ambas contienen la saponina; pero esta sustancia no se ha estraido pura de la raiz de saponaria.

Ademas de la saponina contiene la raiz de saponaria una pequeña cantidad de una resina blanda, estractivo, materia gomosa, albúmina (Bucholz); las hojas contienen ademas clorofila. Osborne ha reconocido que la raiz de saponaria, cogida antes de la floracion, da por evaporacion una materia cristalina, amarga, neutra, fusible, soluble en el agua, alcohol y éter; insoluble en la esencia de trementina.

Tisana de saponaria.

Bajo esta forma es como mas comunmente se emplean la raiz y las hojas de la saponaria; se cortan las hojas, se contunden las raices y se tratan por infusion; se emplean 3 dracmas de hojas, ó 5 de raices secas para dos libras de agua. Se encuentra en el líquido la saponina, y acaso es la principal causa de las propiedades medicinales de la saponaria.

Estracto de saponaria.

Se prepara el estracto de saponaria con la raiz ó con las hojas; y puede obtenerse por lixiviacion, humedeciendo primero la materia pulverizada con la mitad de su peso de agua: las ho-

jas deben comprimirse medianamente, las raices muy poco porque no dejarian salir el líquido.

100 pp. de hojas de saponaria limpias, tratadas con agua destilada me han dado 38 de estracto, y 100 de raiz 33 de un estracto muy àcre.

100 pp. de raiz tratadas con alcohol de 56° me han dado 25 de estracto.

Jarabe de saponaria.

R.	Estracto alcohólico de raiz de saponaria.	1.
	Agua.....	2.
	Jarabe simple.....	16.

Disuélvase el estracto en agua caliente, y añádase la disolucion filtrada al jarabe concentrado.

POLIGALA DE VIRGINIA.

(Polygala sénega.)

La raiz de polígala de Virginia ha sido analizada sucesivamente por Gelben, Fenenlle, Dulong, Folchi y Quevenne. Del análisis de este último químico tomaremos lo que sigue:

La raiz de polígala está formada de:

Ácido polygálico, ácido virgineyco, ácido péctico, ácido tánnico, materia colorante amarilla amarga, goma, albúmina, cerina, aceite fijo, algunas sales.

El ácido poligálico (senegnina de Gehlen) es la materia mas importante y la parte activa de esta raiz; existe en ella en el estado libre. Es blanco, pulverulento, inodoro; su sabor al principio débil, no tarda en ser picante y àcre; produce á la entrada de la garganta una sensacion penosa de astriccion; su polvo escita el estornudo. No contiene àzoe; es fijo; se disuelve lentamente en el agua fria y muy pronto en el agua hirviendo. Su disolucion enrojece el papel de tornasol, y como la de polígala es àcre, picante y hace mucha espuma; se conserva mucho tiempo sin alterarse.

El ácido poligálico es tambien muy soluble en el alcohol; por el enfriamiento se precipita parte de él: es absolutamente insoluble en el éter sulfúrico, en el éter acético, en los aceites crasos y volátiles. Tiene como ácido propiedades poco enérgicas, asi no desaloja al ácido carbónico ni al hidrosulfúrico de sus combinaciones. Sus combinaciones con la potasa, la sosa y el amoniaco son las únicas solubles; el subacetato de plomo y el protonitrato de mercurio son las únicas sales que precipitan el ácido poligálico de sus disoluciones. Comparando las propiedades del ácido poligálico con la saponina, ha visto Quevenne que estas dos sustancias son muy poco diferentes. El ácido poligálico

es menos soluble en el agua, da con el ácido hidroclórico un ácido gelatinoso amargo, que forma sales amargas; mientras que el ácido que forma la saponina en las mismas circunstancias es cristalino, no amargo y da sales insípidas.

El ácido poligálico en la dosis de 7 á 8 granos mata á los animales pequeños; en mas débil dosis determina vómitos y una secrecion abundante de mucus. Lo que hay mas de notable en su accion es el efecto estimulante especial que ejerce sobre las membranas mucosas, de donde resulta una secrecion abundante de mucus; lo que esplica los buenos efectos que se han obtenido con la raiz de poligala en el crup y en los catarros antiguos, principalmente en los ancianos.

Para obtener el ácido poligálico se trata la poligala por el alcohol de 80°, y se destila para sacar el alcohol: se agita con éter el residuo siruposo, para separar las materias grasas: por el reposo se precipita el ácido poligálico impuro, que se recoge en un filtro: se deslie en agua fria, y se añade un poco de alcohol que facilita la precipitacion; se recoge el ácido, que se purifica por nuevas disoluciones en el alcohol de 83°, y por el carbon animal purificado por el ácido hidroclórico: se filtra hirviendo, y el ácido poligálico se precipita por el enfriamiento; las aguas madres dan nueva cantidad de ácido, que debe blanquearse por medio del carbon.

La materia colorante de la poligala es amarga: este es su carácter mas notable: es de un color moreno amarillento, inodoro, se funde á 160°: es poco soluble en agua, soluble en el alcohol, en el éter y en las disoluciones alcalinas.

El aceite fijo de poligala abunda bastante en la planta: es pardo rojizo, de consistencia de jarabe espeso, de olor y sabor rancio desagradables; se sapnifica fácilmente: contiene ya formado una pequeña cantidad de ácido graso volátil (ácido virgineico), de un olor muy penetrante, que se forma en mayor cantidad por la saponificacion del aceite, y al cual parece que debe su olor la raiz.

§ I. *Raiz entera.*

POLVOS DE POLIGALA.

Se pulveriza la raiz de poligala sin dejar residuo; se usa poco esta raiz en forma de polvo.

§ II. *Productos por el agua.*

Tratando á la poligala por el agua, se pueden estraer fácilmente sus partes útiles. Si se emplea la lixiviacion debe apretarse poco el polvo de la raiz, porque es muy viscosa, se hincha

mucho é impide el paso del líquido. Puede usarse el medio aconsejado por Mouchon, que consiste en desleir el polvo semifino en agua, y echar en el aparato la papilla muy blanda formada; la materia se comprime por sí misma igualmente y puede agotarse por el agua.

Comparando la accion de la maceracion, de la infusion y de la decoccion sobre la raiz de poligala, he visto que por la decoccion se obtiene siempre un líquido de menos sabor. Quevenne nos ha dado la esplicacion de este fenómeno; por medio del calor continuado se opera en la misma raiz una combinacion insoluble de ácido poligálico, de materia colorante y de albúmina. Un compuesto igual, á escepcion acaso de la albúmina, y sin duda un poco de aceite, se forma y se separa durante la evaporacion de las disoluciones acuosas de la poligala, como lo ha indicado, antes que otro alguno, Dulong de Assafort: esta combinacion constituye la mayor parte de la apotema, que se separa durante la preparacion del estracto de poligala.

Tisana de polígala.

R. Raiz de polígala contundida, una ó dos dracmas 4 á 8.
Agua hirviendo, dos libras..... 1,000.

Infúndase por dos horas y cuélese.

La infusion de la poligala tiene mucho mas sabor que la decoccion, y debe preferirse. Esta raiz está bastante cargada de materias ácres, para que una tisana preparada con media onza de raiz por libra tenga un sabor tan ácre que sea imposible beberla.

Pocion pectoral.

R. Infusion de una á dos dracmas de polígala, cuatro onzas..... 125.
Jarabe simple, dos onzas..... 64.

Mézclese.

Jarabe de polígala.

R. Raiz de poligala triturada..... 1.
Agua hirviendo..... 5.
Azúcar blanco..... S. Q.

Infúndase la raiz en agua durante dos horas, cuélese el líquido y filtrese: á 100 partes de líquido añádanse 190 de azúcar blanca y hágase jarabe por simple solucion. Una onza de jarabe contiene las partes solubles de algo mas que media dracma de poligala.

He adoptado la dosis de polígala propuesta por Mouchon que es en efecto suficiente; pero no creo que la lixiviacion que propone pueda dar un jarabe constante en su composicion.

§ III. *Productos obtenidos con alcohol.*

ESTRACTO DE POLIGALA.

El Codex manda preparar el estracto de polígala por medio del alcohol de 56° (21° Cart.). 100 partes de raices limpias agotadas con el alcohol me han dado 59 partes de estracto de consistencia pilular: 100 partes de polígala sin escoger me han dado 43 de estracto.

Podria obtenerse un buen estracto de polígala con agua, pero es preferible el alcohol; primero, porque como la raiz es viscosa se consiguen mas fácilmente con el alcohol líquidos concentrados; segundo, porque habiendo que evaporar menos líquido, se disminuyen las causas de la formacion del compuesto insoluble de ácido poligálico, de materia colorante y de aceite, que siempre se produce durante la evaporacion con perjuicio de las propiedades del estracto.

Tintura de polígala.

R.	Polígala virginiana.....	1.
	Alcohol de 56° (21° Cart.).....	5.

F. S. A.

Con cinco partes de alcohol no se agota una de polígala, se necesitan seis partes, pero la diferencia es bastante pequeña para no alterar las proporciones comunes á todas las tinturas.

ZARZAPARRILLA.

La zarzaparrilla es la raiz del *smilax salsaparilla* (smilaceas), y sin duda otras especies próximas. Ha sido estudiada sucesivamente por muchos químicos, Canobia, Pallota y Folchi en Italia; Thuboeuf y Poggiale en Francia: esta raiz contiene:

Aceite volátil; salsaparina; resina ácre y amarga; materia aceitosa; materia estractiva; almidon; albúmina.

El aceite volatil existe en pequeña cantidad en la raiz.

Pallota fue el que por primera vez obtuvo la salsaparina, y le dió el nombre de pariglina: Folchi la obtuvo por otro procedimiento, creyó que era diferente y la llamó smilacina. Balka la tomó por un ácido y le dió el nombre de ácido parillínico: en fin, Thuboeuf el primero y despues Poggiale han probado que

estos tres cuerpos son una misma sustancia obtenida por diferentes métodos, y le dieron el nombre de salsaparina.

La salsaparina es sólida, inodora é incolora; es cristalizable, y sus cristales se reunen en grupos radiados. La salsaparina es neutra; no se combina con los ácidos ni con los álcalis. Tiene la salsaparina mucha relacion con la saponina. Se diferencia de ella porque no es ácida, porque es cristalizable, porque su sabor, primero nulo, no es bien pronunciado sino cuando está en disolucion; porque apenas es soluble en agua fria, ni da con el ácido nítrico resina amarilla ni ácido múcico, ni el ácido hidroclórico la cambia en ácido esculico.

Cuando está seca apenas tiene sabor, pero cuando está en disolucion es acre y un poco amarga.

La salsaparina es un poco soluble en agua fria, lo es mas en agua caliente; su disolucion goza en alto grado de la propiedad de hacer espuma por la agitacion; á ella deben este mismo carácter las infusiones de zarzaparrilla.

El alcohol la disuelve bien, es mas soluble en caliente, y cristaliza por el enfriamiento del líquido.

Es insoluble en éter; el yodo da á su disolucion un color azafranado: no es volátil cuando está sola; pero segun la observacion de Beral, se volatiliza con el vapor del agua.

Thuloeuf, que fue el primero que dió un buen procedimiento para estraer esta sustancia, manda hacer una tintura alcohólica de zarzaparrilla con alcohol de 85°, y destilar las 7/8 partes de ella: la 1/8 que queda de residuo de la destilacion se hierve con carbon y se filtra: al cabo de veinticuatro horas deposita una cantidad bastante grande de salsaparina; algunas veces sucede que todo el líquido se convierte en una masa: se escurre y se purifica por disoluciones en alcohol, y con el carbon. Las aguas madres evaporadas en baño de maria, se tratan con agua que deja las materias grasas y resinosas; se evapora el líquido hasta sequedad, y se purifica la salsaparina que queda por nuevos tratamientos alcohólicos.

Este procedimiento tiene el defecto de que por él se pierde una porcion de salsaparina que queda en las aguas madres. He obtenido un poco mas de esta sustancia y con mas comodidad, operando del modo siguiente: echo en la tintura alcohólica de zarzaparrilla acetato de plomo hasta que cese de formarse precipitado; si hay esceso de plomo le precipito con unas gotas de ácido sulfúrico; despues filtro el líquido y le destilo. Los líquidos se han decolorado en gran parte por la precipitacion, están menos viscosos, y la salsaparina se deposita en ellos con mas facilidad; pero aun en este caso hay pérdida de esta sustancia, que queda en las últimas aguas madres: se puede precipitar parte de ella, pero no toda, saturando los últimos líquidos con sal marina.

La zarzaparrilla es, como se sabe, un medicamento que goza de una grande reputacion para el tratamiento de las enfermedades venéreas, reputacion bastante disputada. El doctor Hancock, que ha hecho uso de ella en su pais natal, le atribuye la propiedad especial de restaurar los enfermos, y rehacer en cierto modo su constitucion. Asegura que en fuertes dosis causa náuseas, retarda el pulso, y pone al enfermo en un estado de debilidad pasajera. Cuenta que un negro, á quien habia administrado una fuerte dosis, mostraba la mayor repugnancia á levantarse, diciendo que estaba débil como un muerto, y que tenia todos los huesos rotos. Es notable que Pallota atribuye la misma accion á la salsaparina.

Cuando se quiere tratar la zarzaparrilla con un vehiculo, se acostumbra á hendirla, para lo cual se pone en la cueva por veinticuatro horas; con esto se hincha un poco y puede entonces abrirse á lo largo con la mayor facilidad por medio de un cuchillo: se corta despues en pequeños trozos y se seca, si debe conservarse en este estado.

Tambien es bueno contundirla con una mano de madera en el momento de usarla, porque el cuerpo leñoso, que es compacto y el agua lo penetra dificilmente, contiene salsaparina, aunque en menos cantidad que la parte cortical; pero el mejor medio de dividir la zarzaparrilla es con una rueda de piedra ó aun con el molino de nuez, para reducirla á una especie de hilaza, que los líquidos penetran facilmente en todas sus partes.

§ I. *Preparaciones que contienen toda la sustancia de la zarzaparrilla.*

POLVOS DE ZARZAPARRILLA.

Se divide la zarzaparrilla como acabamos de decir; se seca en la estufa, y se pulveriza por contusion en un almirez de hierro, sin dejar residuo.

Jamás se usa la zarzaparrilla en polvo; si se pulveriza es para facilitar la accion disolvente de los vehículos, y por esta razon se pulveriza sin dejar residuo.

§ II. *Productos obtenidos con agua.*

HIDROLADO DE ZARZAPARRILLA.

En el tratamiento de la zarzaparrilla con el agua, es preciso tener presente el estado de division de la raiz y la temperatura del vehiculo.

Si se usa la zarzaparrilla dividida por el molino, ó pulverizada, y se trata con agua á 40°, se disuelven casi completa-

mente todos sus principios solubles; debe advertirse que para conseguirlo es menester emplear cantidades de agua bastante considerables.

Si la raiz no está asi dividida, el agua la penetra dificilmente, y despues de muchos tratamientos con agua á 40°, retiene aun materias solubles que se han librado de la accion del vehículo.

Con la zarzaparrilla molida no es necesario hacer la infusion con agua á 100°; ademas se disolveria entonces una cantidad bastante grande de almidon: pero cuando la zarzaparrilla está mal dividida, da mas producto la infusion que la maceracion, porque el agua caliente penetra mas facilmente la raiz; en este caso se disuelve siempre un poco de almidon.

No seria ventajosa la decoccion de la zarzaparrilla en agua, estando la raiz muy dividida; pues todo el almidon se disolveria y se tendria por producto un líquido viscoso de uso desagradable.

Muchos prácticos recomendables aconsejan con preferencia la decoccion de la raiz hendida y contundida. La mejor razon que para esto pueden dar es que la zarzaparrilla se ha empleado siempre de esta manera, y que el método debe ser bueno, pues que este medicamento ha adquirido su reputacion médica, cuando solo asi se usaba; pero de que el cocimiento de zarzaparrilla tenga propiedades útiles, no se deduce que la infusion ó maceracion no tengan mas.

La infusion de zarzaparrilla que es olorosa y sápida, pierde su olor y sabor cuando se hierve algunos instantes, cuyas mutaciones nada prueban en favor de la decoccion: por otra parte se sabe que las partes fibrosas de los vejetales dan siempre menos materias solubles cuando se cuecen en agua, y si á esto se añade que la zarzaparrilla se agota completamente con el agua caliente, no se ven las ventajas que la decoccion puede tener sobre los otros métodos. Hay no obstante una, y es que los enfermos no gustan tanto de la infusion de zarzaparrilla; el cocimiento es mas dulce, ya porque no tiene materia ácre, ya porque el almidon encubre un poco esta acritud.

En cuanto á la causa que disminuye la proporcion de salsaparina, me parece que consiste: 1.° en la formacion de un compuesto triple insoluble, análogo al que da la raiz de polígala en las mismas circunstancias; 2.° en una propiedad de la salsaparina observada por Beral, la de volatilizarse á favor del vapor del agua.

No se esperimentan dificultades en disolver todas las partes solubles de la zarzaparrilla, cuando sin inconveniente puede emplearse una grande cantidad de agua, como en la preparacion de la tisana de zarzaparrilla: pero cuando se trata de obtener disoluciones acuosas concentradas, no es entonces indiferente

servirse de uno ó de otro método. Cuando se trata con agua la zarzaparrilla, se despoja siempre prontamente de todas sus partes estractivas, y si se atendiese á la coloracion de los líquidos, la raiz estaria muy pronto agotada; pero en este estado da aun soluciones muy jabonosas, porque retiene salsaparina, que no se disuelve tan fácilmente como los otros principios: por esta circunstancia, para agotar la zarzaparrilla, es necesario emplear cantidades bastante considerables de líquido, por lo que el método de desalojamiento no presenta ventajas en el tratamiento de la zarzaparrilla. Cuando se desea tener disoluciones concentradas debe usarse agua caliente, que disuelve la salsaparina mejor que el agua fria. En este caso adopto el consejo de Guibourt, de tratar la raiz por digestion en baño de maria.

Tisana de zarzaparrilla.

R.	Zarzaparrilla, dos onzas.....	64.
	Agua, dos libras.....	1,000.

Abrase la zarzaparrilla, contúndase, échese en el agua hirviendo é infúndase por cuatro ó cinco horas.

Si se emplea la zarzaparrilla dividida por el molino, debe echarse el agua templada sobre la raiz, y colar el líquido despues de algunas horas: el contacto no debe prolongarse mucho principalmente en verano, porque, por razon del almidon que contiene la raiz, se estableceria muy pronto la fermentacion en toda la masa. Por otra parte la zarzaparrilla dividida cede muy fácilmente al agua sus principios solubles. Puede tambien emplearse la decoccion, en cuyo caso el producto, como ya lo he dicho, es diferente.

Beral ha dado la fórmula siguiente:

R.	Estracto alcohólico de zarzaparrilla, una dracma.	4.
	Agua, una libra.....	500.

Disuélvase y filtrese. Una dracma de estracto equivale á una onza de raiz. El sabor de este líquido es mucho mas ácre y desagradable que el de la infusion de zarzaparrilla.

Tisana sudorífica.

R.	Leño de guayaco, dos onzas.....	64.
	Raiz de zarzaparrilla, una onza...	32.
	— de sasafrás, dos dracmas.....	8.
	Raiz de regaliza, tres dracmas.....	12.
	Agua.....	S. Q.

Se hierven el guayaco y la zarzaparrilla en agua por una

hora, de modo que queden cerca de dos libras de líquido: se añade el sasafrás y la raiz de regaliza que se dejan en infusion; se cuela el líquido, se deja depositar y se decanta.

Si solo se infunde la zarzaparrilla, la tisana tiene mas sabor, y acaso demasiado para que pueda ser sorportada, por esta razon he conservado el antiguo procedimiento.

Tisana sudorífica laxante.

R.	Tisana sudorífica, una libra.....	500.
	Sen, media onza.....	16.

Infúndase.

Se emplea esta tisana en el tratamiento del cólico saturnino.

Tisana de Feltz.

R.	Zarzaparrilla, dos onzas.....	64.
	Cola de pescado, dos dracmas y media....	10.
	Sulfuro de antimonio en polvo, dos onzas y media.....	80.
	Agua, cuatro libras.....	2,000.

Hiérvase por media hora el sulfuro de antimonio en dos libras de agua, y tirese esta agua: se mete entonces el sulfuro de antimonio en una muñeca de lienzo, y se pone con la zarzaparrilla cortada y la cola de pescado en la cantidad de agua prescrita, y se cuece á fuego lento hasta que se reduzca á dos libras. Feltz hacia la operacion en una vasija de barro, y la coccion duraba seis horas.

No me parece que se ha estudiado bastante el efecto químico que el sulfuro de antimonio puede tener en esta preparacion. Cuando está cargado de sulfuro de arsénico, éste, segun Guibourt, descompone el agua, desprende hidrógeno sulfurado y deja en el líquido ácido arsenioso; cuya cantidad es muy variable, porque no siempre es arsenioso el sulfuro de antimonio, y porque no ejerciéndose la accion del agua sino en la superficie, solo hay una pequeña parte de sulfuro que es atacado. No estoy convencido que este sea el solo papel que desempeñe el sulfuro de antimonio. ¿No podia suceder que algunas sales alcalinas ó ácidas diesen lugar á su descomposicion, y á la disolucion de algunas partículas antimoniales?

Jarabe de zarzaparrilla.

R.	Zarzaparrilla, tres libras.....	1,500.
	Azúcar, ocho libras.....	4,000.

Se abre la zarzaparrilla, se corta en pedazos y se contunde

en un mortero de hierro: se pone en el baño de maría de un alambique con veinticuatro cuartillos de agua pura, y se tiene durante seis horas al calor del agua hirviendo. Se cuela el líquido por un lienzo claro, y se sujeta la zarzaparrilla á dos nuevos tratamientos iguales al anterior. Todos estos líquidos se decantan con cuidado y se evaporan hasta que no queden mas de ocho ó diez cuartillos, que se dejan enfriar, se decantan y se cuelan por una bayeta. Se añade el azúcar, y cuando está disuelto, se cuece hasta 25° arcométricos; entonces se añaden cuatro claras de huevo batidas en cuatro cuartillos de agua, se da un hervor y se cuela el jarabe, que se vuelve al fuego y se cuece hasta que señale 31° estando hirviendo.

El método de preparacion que acabo de describir ha sido propuesto por Guibourt. La digestion es aquí necesaria para disolver todas las partes solubles de la zarza con la menor cantidad de agua posible; tambien es necesaria la clarificacion del jarabe antes de que tenga punto para que pueda pasar al través del colador, porque la gran cantidad de salsaparina que contiene, le da una viscosidad, que se opondria á la filtracion cuando estuviese mas concentrado.

Este jarabe no es el del Codex, que se prepara con el estracto alcohólico, y es muy diferente. (Véase pág 228.)

Jarabe de zarzaparrilla compuesto.

(Jarabe del cocinero.)

R.	Zarzaparrilla.....	16.
	Flores de borraja.....	1.
	— de rosas blancas.....	1.
	Hojas de sen.....	1.
	Anís.....	1.
	Miel blanca.....	16.
	Azúcar.....	16.

Se digiere la zarzaparrilla por tres veces en agua, operando como se ha dicho para el jarabe simple de zarzaparrilla. El segundo y el tercer líquido se ponen á hervir y sirven para preparar la infusion de los otros ingredientes del jarabe; se dejan reposar todos los líquidos, se cuelan por una bayeta, se concentran, se les añade el azúcar y la miel, se clarifica el jarabe con claras de huevo, y cuando señala 25° en el areómetro se cuela, y se cuece por último hasta que hirviendo marque 32°.

El Codex ha conservado para el tratamiento de la zarzaparrilla la decoccion: no sé si con razon ó sin ella. La concentracion que en esta preparacion deben esperimentar los líquidos es causa de que la diferencia en los resultados sea poco sensible.

El jarabe de zarzaparrilla compuesto es uno de aquellos á quienes mejor puede aplicarse la clarificacion *per descensum*.

§ III. *Productos obtenidos con el alcohol.*

El alcohol de 56° despoja perfectamente á la zarzaparrilla de todas sus partes activas: la salsaparina que contribuye ciertamente á los efectos medicinales de la raiz, es fácilmente soluble en alcohol, mientras que hemos visto que se necesitaba mucha agua para disolver toda la que la raiz contiene.

Estracto alcohólico de zarzaparrilla.

R.	Zarzaparrilla dividida.....	1.
	Alcohol de 56° (21° Cart.).....	S. Q.

Se humedece la raiz con la mitad de su peso de alcohol; se aprieta en un aparato de lixiviacion y se lixivia con tres partes de alcohol; se desaloja este en gran parte con agua, y se destilan los líquidos alcohólicos. El residuo de la destilacion se evapora hasta consistencia de estracto.

Este estracto ha sido adoptado por el Codex.

Se comprende fácilmente que siendo solubles en una bastante pequeña cantidad de alcohol todas las partes útiles de la zarzaparrilla, es ventajoso preferir este vehículo al agua; todos los principios se disuelven, y ademas es menos larga la evaporacion. Así el estracto hecho con alcohol es mas activo que el que se obtiene por la accion del agua sobre la raiz; por consiguiente no debe darse este último sin una prescripcion especial.

Ocho partes de raiz de zarzaparrilla dan una de estracto alcohólico.

Tintura alcohólica de zarzaparrilla.

R.	Zarzaparrilla dividida.....	1.
	Alcohol de 56° (21° Cart.).....	4.

Macérese por quince dias, cuélese con fuerte espresion y filtrese.

Jarabe de zarzaparrilla.

R.	Estracto alcohólico de zarzaparrilla, seis dracmas.....	24.
	Agua, ocho onzas.....	250.
	Azúcar, diez y seis onzas.....	500.

Se disuelve el estracto en el agua al calor del baño de ma-

ría; se filtra el líquido hirviendo, se añade el azúcar, y se hace el jarabe por solucion.

Este jarabe, adoptado por el Codex, lo ha propuesto Beral para reemplazar al jarabe hecho con agua que es menos constante en su composicion, por la dificultad que hay en disolver completamente los principios solubles de la raiz, y la alteracion que necesariamente esperimentan los líquidos durante su concentracion.

Este jarabe tiene mucho mas sabor que el jarabe comun; es mas activo y seguramente preferible. Me he asegurado que la disolucion del estracto de zarzaparrilla hecha al calor, no deja sin disolver salsaparina, sino un poco de materias aceitosas y resinosas de la raiz. Esta solucion, hecha en las proporciones arriba indicadas, abandona al cabo de veinticuatro horas la salsaparina que se deposita, pero este depósito no se presenta en la preparacion del jarabe; se forma no obstante con el tiempo, segun Guibourt.

El jarabe de zarzaparrilla contiene por onza 18 granos de estracto, que corresponden á dos dracmas de raiz.

Vino de zarzaparrilla.

R. Vino de España..... 15.
Estracto alcohólico de zarzaparrilla. 1.

Disuélvase y filtrese. (Beral.) Cada onza de vino representa media onza de raiz.

Tisana portátil.

R. Estracto alcohólico de zarzaparrilla. 1.
Vino generoso..... 3.

Disuélvase y filtrese.

Se deslie este vino en agua para hacer estemporáneamente una tisana de zarzaparrilla. Cada onza de vino representa dos onzas de raiz. (Beral.)

Esencia concentrada de zarzaparrilla.

R. Zarzaparrilla..... 4.
China..... 1.
Regaliza..... 1.
Guayaco..... 1.
Sasafrás..... 1.
Alcohol de 56° (21° Cart.)..... 64.

Hágase segun arte un estracto. Su peso es comunmente de una parte.

Para hacer la esencia concentrada de zarzaparrilla se toman del

Estracto anterior, cuatro onzas.....	125.
Vino generoso, una libra y doce onzas.	875.
Esencia de sasafrás, diez y seis gotas...	3/4.

Se disuelve el estracto y se filtra. (Beral.)

Las especies que entran en esta preparacion tienen el nombre de especies sudoríficas del doctor Smit, nombre del médico que las ha compuesto.

ESPARRAGOS.

(Asparagus officinalis.)

Se usan del espárrago en medicina las raices y los brotes tiernos: estos son, como se sabe, un alimento muy usado.

El zumo de los brotes tiernos de espárrago contiene, segun el análisis que de él ha hecho Robiquet:

Clorofila; asparagina; albúmina vejetal; resina viscosa de sabor ácre; sustancia amiliforme; estractivo; materia colorante; acetato y fosfato de potasa; fosfato de cal.

La asparagina es una materia que se ha encontrado despues en otras plantas. Contiene mucho ázoe; es incolora é inodora; tiene un sabor fresco y nauseabundo; cristaliza en prismas ó en octaedros. El agua la disuelve medianamente; el alcohol no la disuelve; no es ácida ni alcalina. Por la ebullicion en agua pura, ó bajo la influencia de materias alcalinas se cambia en amoníaco y en un ácido particular (ácido aspargático). La asparagina no parece tener influencia en las propiedades del zumo de espárragos.

Estracto de puntas de espárragos.

R. Zumo de espárragos clarificado. Q. V.

Evapórese á un calor suave. El zumo de espárragos da 4 ó 5 por 100 de su peso de estracto.

Jarabe de puntas de espárragos.

R. Puntas de espárragos.....	Q. V.
Azúcar blanco.....	S. Q.

Se separa toda la parte blanca de los espárragos; se machaca la parte verde y se esprime el zumo, que se calienta para coagular la albúmina y clarificarlo; se cuela, se añade á este zumo el doble de su peso de azúcar y se hace el jarabe por simple solucion.

Mr. Salle dice, que si en lugar de emplear el zumo clarificado se clarifica con el azúcar, el jarabe es mas sápido: yo no he advertido diferencia entre los dos productos.

Si se quiere, puede tratarse el zumo de espárragos por el procedimiento de Appert: se guarda bien, y entonces se prepara el jarabe á proporcion que se necesita.

Raiz de espárragos.

La raiz de espárragos se usa en tisana como diurética, en la dosis de media onza por cuartillo de agua; se trata por infusion: hace parte de las cinco raices aperitivas.

Dulong de Astafort ha encontrado en la raiz de espárrago: *Albúmina vejetal; materia gomosa; resina; materia azucarada; malato ácido, hidroclorato, acetato y fosfato de potasa y de cal; materia amarga estractiva.*

Estracto de raices de espárrago.

℞. Raices frescas de espárrago..... Q. V.

Se mondan las raices de espárrago y se lavan con cuidado; se machacan y se les añade bastante agua para que estén bien cubiertas: se esprimen, se cuela el líquido por una estameña y se evapora sobre platos en la estufa.

Pongo este procedimiento tal como le ha dado Vaudin, porque Geudrin, que ha usado este estracto, le ha encontrado muy eficaz como diurético: Vaudin asegura que si no se tiene cuidado de desleir en agua las raices machacadas, el estracto contiene ácido nitroso. El hecho parece al menos bien singular.

10 libras de raices frescas de espárrago me han dado 13 onzas de estracto de consistencia pilular.

ALCALIS ORGANICOS Ó ALCALOIDES.

Los álcalis orgánicos ó alcaloides son cuerpos que tienen la constitucion de las materias de orígen orgánico, y que poseen la propiedad de formar con los ácidos compuestos salinos que son descompuestos por los álcalis como las sales metálicas. Esta clase de cuerpos es hoy muy numerosa; la mayor parte de los que se conocen se encuentran en las plantas donde existen en combinacion con los ácidos; algunos son productos artificiales como la melanina, la quinoleina, etc. Los álcalis vejetales se han encontrado casi siempre en las plantas de una energía médica pronunciada; y casi siempre tambien las propiedades esenciales de la planta son debidas al álcali.

Casi todos los álcalis orgánicos conocidos son compuestos cuaternarios, formados de carbono, hidrógeno, ázoe y oxígeno:

la cicutina y la nicotina no tienen oxígeno; la thiosinamina contiene azufre. En algunos el ázoe está en tal proporcion, que si existiese en estado de amoníaco, el equivalente del álcali orgánigo contendria justamente la cantidad necesaria para hacer una sal amoniacal neutra con la cantidad de ácido que le satura.

Casi todos los álcalis orgánicos son sólidos y cristalizables. Solo los que son volátiles tienen olor; su sabor es variable; casi siempre se hace muy fuerte cuando los álcalis se han convertido en sales.

Los álcalis orgánicos son en general poco solubles en agua, el alcohol los disuelve bien, y mejor en caliente que en frio. Unos son solubles en éter, otros insolubles: todos se combinan con los ácidos y forman sales neutras y sales con esceso de ácido. Las combinaciones con los hidrácidos no contienen agua; las combinaciones con los oxácidos retienen un equivalente de agua esencial exactamente como las sales amoniacales. El tanino precipita todas las sales, formando una combinacion insoluble con su base; los álcalis las precipitan apoderándose de su ácido. Los cloruros de oro, de platino y de mercurio forman con su hidroclorato combinaciones muy poco solubles y de color variado.

Los álcalis orgánicos raras veces se usan puros; si se esceptuan la estricnina y la brucina; comunmente se administran en estado de sales; y frecuentemente se emplean tambien materias que los contienen, ó preparaciones farmacéuticas obtenidas con estas materias.

Mr. Tripier ha propuesto el uso de los alcaloides en estado de jabones, oleatos ú oleomargaratos, para los casos en que se quieren administrar estos álcalis por el método endérmico; la absorcion es mas segura que empleándolos en estado de sales, de tinturas ó de estractos en linimentos ó en pomadas.

Se obtienen estos jabones de base de los alcaloides ya disolviéndolos directamente en los ácidos grasos, ya por doble descomposicion.

1.° Descompóngase por un ácido el jabon de aceite de almendras dulces ó de aceite comun, lávense con cuidado los ácidos grasos para separar todo ácido estraño y evapórese el agua á un calor suave. Tómense entonces 3 partes de ácido graso y 2 de quinina ó de cualquiera otro alcaloide, y hágase la disolucion en baño de maría.

2.° Tómese jabon blanco, disuélvase en agua y satúrese con ácido acético muy diluido hasta que empiece á enturbiarse ligeramente la trasparencia de la disolucion: échese en ella poco á poco la disolucion neutra de una sal de base de alcaloide: opérese con precaucion para no pasar del punto en que la sal cese de obrar sobre el jabon: conviene operar en baño de maria. Los jabones de morfina no pueden prepararse bien sino por este medio.

Una vez obtenido el jabon del alcaloide, se disuelve al calor del baño de maría en un peso igual al suyo de aceite comun ó de grasa.

Los medicamentos que deben sus propiedades á los álcalis orgánicos se clasifican naturalmente por la naturaleza del álcali que contienen, y que les comunica sus principales propiedades: de este modo se tienen las series siguientes:

Quinina y cinconina.....	*Quinas.*
Morfina, codeina y narcotina.....	*Opio.*
	Adormideras.
Estricnina y brucina.....	*Habas de san Ignacio.*
	Nuez vómica.
	Falsa angustura.
	Leño colubrino.
Veratrina.....	*Cebadilla.*
	Eléboro blanco.
Colchicina.....	*Cólchico.*
Delfina.....	*Estafisagria.*
Aconitina.....	*Acónito.*
Anemonina.....	*Anémona.*
Atropina, daturina, hiosciamina, solanina.	*Solanaceas.*
Nicotina.....	*Tabaco.*
Cicutina.....	*Cicuta.*
Emetina.....	*Ipecacuana.*
	Cainca.
Buxina.....	*Boj.*
Menispermina.....	*Coca.*
Cafeina.....	*Café.*
	Té.
	Guarana.

QUININA Y CINCONINA.

La quinina y cinconina son los álcalis orgánicos á que deben las quinas sus propiedades especiales, y la reputacion tan bien merecida que estas cortezas tienen en la materia médica.

Se han encontrado estas dos bases en las tres especies oficinales, á saber: la quina Loja, la quina calisaya y la quina roja.

Despues ha encontrado Kulmann la quinina en una quina diferente, cuyo origen es aun desconocido: M. Coxe la halló con la cinconina en la quina de Virginia procedente del *pinkneya pubens*. Pelletier y Caventou han anunciado que la han encontrado unida á la cinconina en la quina de Cartagena (*portlandia hexandra*), pero ademas asociada á una masa de materia colo-

rante, que hace su estraccion mas difícil. Despues ha asegurado Gruner que encontró un álcali diferente, que cristaliza en agujas finas, que es mucho menos soluble en el éter que la quinina; da con el ácido sulfúrico una sal que tiene sabor de acibar, y que cristaliza en prismas cuadrangulares. La capacidad de saturacion de este álcali es mayor que la de la quinina y cinconina. Corriol y Pelletier tambien hallaron en una variedad de quina de Cartagena, quina de *Cusco* ó de *Arica*, una base diferente de la quinina y cinconina, á la cual dieron el nombre de *aricina*, que se distingue de aquellas porque la disolucion acuosa de su sulfato saturada ó hirviendo se convierte en una especie de gelatina por el enfriamiento, y toma aspecto córneo por la desecacion. Al contrario, la disolucion alcohólica cristaliza en agujas sedosas. La aricina está formada de 40 pp. de carbono (90,9); 24 pp. de hidrógeno (6,9); 6 pp. de oxígeno (13,9); 2 pp. de ázoe (8,3).

Segun Manzini, la quina de Jaen (quina blanca de la Condamine), procedente de la *cinchona ovata*, contiene una base particular, la *cinchovatina;* que parece ser el mismo álcali que Mill habia designado con el nombre de *blanquinina*. En fin, segun Peretti, existe en la quina pitoxa un álcali particular *(pitoxina)*, no amargo, y que solo lo es en combinacion con los ácidos.

QUININA.

La quinina es un álcali vejetal enérgico: se presenta comunmente bajo la forma de una masa resinosa, pero puede obtenerse cristalizada en prismas de seis caras; está formada de:

40 pp. de carbono.....	74,37.
24 pp. de hidrógeno.....	7,25.
4 pp. de oxígeno.....	9,74.
2 pp. de ázoe.....	8,62.

Su número proporcional es 4111,1. Hidratada contiene 6 pp. de agua, ó 14,1 por 100, que pierde por la fusion.

La quinina es blanca, inodora muy amarga; se funde facilmente; el agua hirviendo apenas disuelve mas que 0,005: es aun menos soluble en el agua fria; el alcohol la disuelve bien, y mejor en caliente que en frio; se disuelve tambien en el éter.

Forma sales fácilmente cristalizables, que tienen un aspecto nacarado: su sabor es muy amargo; la mayor parte de ellas son solubles en el agua, en alcohol y en el éter: los álcalis minerales precipitan de sus disoluciones la quinina; tambien precipitan estas con la infusion de agallas.

Se obtiene la quinina precipitando sus sales por el amoníaco. Si se quiere tener cristalizada, segun Pelletier, es preciso

disolverla en alcohol de 90° y abandonar la disolucion en un sitio seco á la evaporacion espontánea. Henry aconseja disolver la quinina en alcohol de 80°; añadir agua al líquido hasta que se ponga lechoso; se deja entonces al aire libre, y dentro de pocos dias las porciones que se han precipitado en forma de una resina líquida se cambian en cristales radiados. M. Mangonti aconseja para mayor facilidad cristalizar la quinina en agua: Liebig manda operar en una disolucion amoniacal caliente.

CINCONINA.

La cinconina cristaliza fácilmente en prismas cuadriláteros terminados por facetas oblícuas: en este estado no contiene agua.

Su fórmula es $C^{40}\ H^{24}\ N^2\ O^2$.

Su número proporcional es 401.

La cinconina es incolora é inodora; su sabor es amargo; no se funde sino cuando empieza á descomponerse. Se disuelve en 2,500 veces su peso de agua fria, es un poco mas soluble en agua hirviendo: es mas soluble en alcohol, sobre todo en caliente; no obstante, no lo es tanto como la quinina: apenas es soluble en el éter frio: se combina fácilmente con los ácidos. Las sales de cinconina son amargas, tienen por otra parte todos los caracteres atribuidos á las sales de quinina.

Se obtiene la cinconina precipitando sus sales por el amoniaco: cristaliza con facilidad en el alcohol.

Las sales de quinina y cinconina, aun cuando son muy parecidas, pueden distinguirse y separarse unas de otras: la quinina no se precipita en presencia del ácido tártrico, mientras que la cinconina en las mismas circunstancias es precipitada por los bicarbonatos alcalinos (Oppermann).

Sulfatos de quinina y de cinconina.

Se conocen dos sales de quinina diferentes por su estado de saturacion. La primera de estas sales es la que se emplea en medicina con el nombre de sulfato de quinina.

El sulfato de quinina está cristalizado en pequeños flueco sedosos, y en agujas finas; su sabor es muy amargo; se vuelve fosforescente cuando se calienta.

La sal seca contiene 1 p. de quinina, 1 p. de ácido y 1 p. de agua. Cuando está cristalizada contiene ademas 7 pp. de agua, ó 14,26 por 100. Se eflorece en el aire caliente, y puede perder en él los 3/4 del agua que contiene.

El sulfato de quinina es poco soluble en el agua fria; se disuelve en 30 partes de agua hirviendo: el alcohol le disuelve mucho mejor, sobre todo en caliente.

El sulfato ácido de quinina es mucho mas soluble que el an-

terior; no se emplea en la medicina á no ser que se forme estemporáneamente disolviendo el sulfato básico en agua acidulada.

Se conocen dos sulfatos de cinconina correspondientes á las dos sales de quinina precedentes. El sulfato neutro está formado de 1 p. de base, 1 p. de ácido y 1 p. de agua: cuando está cristalizado contiene 2 pp. de agua mas, ó 4,74 por 100.

Cristaliza en prismas romboidales; sus cristales son muy cortos y están terminados por una truncadura ó un bisel: su sabor es amargo. Se vuelve fosforescente por el calor; calentado á una temperatura superior á + 100 se funde como cera; á + 120 pierde toda su agua de cristalizacion.

El sulfato de cinconina es mas soluble que el de quinina: bastan 54 partes de agua para disolverlo á la temperatura ordinaria; á + 13 se disuelve en 6,5 de alcohol de 84°, y en 11 partes de alcohol anhidro.

El bisulfato de cinconina es muy soluble: no se usa en la medicina.

Preparacion del sulfato de quinina.

La quina calisaya es la que se emplea para esta preparacion. La primera operacion que debe hacerse es asegurarse del valor de la quina que debe emplearse, porque sus caracteres esteriores engañan con frecuencia. El ensayo consiste en tratar por el método comun una pequeña parte de corteza (2 libras), para conocer la cantidad de sulfato de quinina que de ella puede sacarse. Es verdad que se puede ensayar el valor de las quinas por otros métodos mas prontos, pero menos seguros. Así las quinas ricas en álcalis vejetales precipitan abundantemente con la infusion de agallas, porque se forma un precipitado insoluble compuesto de los álcalis y de tanino. La gelatina forma con ellas un precipitado blanco ó gris; el emético un precipitado amarillento, cuyos precipitados son debidos al tanino de la quina. El sulfato férrico colora los líquidos en verde; algunas veces se forma un abundante precipitado negro pardusco, y el líquido que sobrenada, luego que se ha puesto claro, parece verde; esta reaccion es debida al tanino. Se juzga del valor de las quinas por la abundancia de los precipitados; el formado con la infusion de agallas es el indicio mas seguro; los otros no son verdaderos sino mientras que la riqueza en tanino está en relacion con la riqueza de la quina; y esto es lo que en efecto sucede comunmente.

Guillermond, el hijo, ha propuesto para el ensayo de las quinas un procedimiento muy cómodo que permite terminar la operacion en un dia. Se pulveriza la quina, y se agota por desalojamiento con 10 partes de alcohol de 80° (34° Cart.); se añade al líquido alcohólico una onza de cal viva pulverizada por cada dos libras de quina, y se agita muchas veces. El líquido se decolora casi completamente. Se separa por filtracion el precipitado calcá-

reo y se le añade ácido sulfúrico para comunicarle una reaccion *escesivamente poco ácida;* se destila. Se filtra para separar un poco de resina que se ha precipitado, y se concentra para obtener el sulfato de quinina cristalizado: la pequeña cantidad que queda en las aguas madres pudiera buscarse en ellas; pero generalmente es inútil.

Para preparar el sulfato de quinina se tritura gruesamente la quina, y se pone á macerar en agua á la cual se ha añadido una onza de ácido hidroclórico por libra de quina. Al dia siguiente se hierve, se sostiene la ebullicion durante dos horas, y se cuela el líquido (1); se hace una segunda decoccion añadiendo solamente 1/2 onza de ácido por libra de quina; y despues una tercera tambien con otra 1/2 onza de ácido: se hierve la quina por cuarta vez con agua pura, y el producto se conserva para que sirva de vehículo á una primera decoccion ácida de otra porcion de quina. Despues de estas decocciones se tira la quina como completamente agotada. En esta primera operacion toda la quinina y cinconina se disuelven á favor del esceso de ácido empleado.

Se añade á los cocimientos ácidos y calientes de la quina leche de cal en esceso, el líquido toma un color de hezes de vino, al mismo tiempo que despide un olor particular; es esencial añadir la cal en esceso. Se deja depositar; se decanta el líquido que sobrenada, como inútil, despues de haberse asegurado que el líquido no precipita con el amoníaco, de lo contrario la precipitacion con la cal habria sido imperfecta: el depósito calcáreo se echa sobre lienzos, y cuando está bien escurrido, se prensa y se seca en la estufa.

El líquido ácido de quinina contiene quinina, cinconina, materia colorante amarilla, rojo cincónico y los ácidos quínico é hidroclórico. La cal satura todos los ácidos, forma sales solubles, quinatos é hidrocloratos, que quedan en los líquidos con parte de la materia colorante. El precipitado está compuesto de quinina, cinconina, de una combinacion de la cal y del rojo cinconino, de materia grasa, y del esceso de cal que se ha empleado; todo manchado con materias coloradas, formadas en parte por la accion del ácido sobre las diversas partes colorantes de la corteza.

Se pulveriza el precipitado seco y se trata cinco ó seis veces al menos al calor del baño de maría con alcohol de 86°, y de cada vez se esprime el residuo y se filtran los líquidos alcohólicos: contienen estos la quinina, la cinconina, la materia grasa y sustancias colorantes: el alcohol deja el esceso de cal y su combinacion insoluble con el rojo cincónico.

---

(1) Geiger aconseja tratar la quina con el líquido ácido por medio del filtro-prensa; yo he obtenido mas producto de una misma quina no prolongando las decocciones mas de media hora.

Se reunen los líquidos alcohólicos; se acidulan con ácido sulfúrico debilitado, de manera que apenas tengan accion sobre el papel de tornasol; se destilan y se deja enfriar el aparato: se encuentra en el baño del alambique una masa cristalina, que se pone á escurrir sobre un lienzo para separar el agua madre negra que la ensucia; se lava con un poco de agua para separar la mayor parte del agua madre.

El sulfato de quinina coloreado que se ha obtenido se reduce á pasta con agua por medio del calor y con ella se mezcla carbon animal en polvo: se deja esta pasta en reposo hasta el dia siguiente para dar lugar á que obre el carbon.

Se toma despues esta masa por porciones, se deslie en agua y se hierve. El líquido debe estar bastante concentrado, para que cristalice luego que su temperatura baje; se filtra hirviendo, y por el enfriamiento se obtiene el sulfato de quinina perfectamente blanco. Despues de cuarenta y ocho horas se vuelven los cristalizadores para que se escurra el sulfato; se separa la sal por porciones con una lámina delgada de cuerno, y se coloca sobre papeles puestos sobre zarzos, que se llevan á la estufa, teniendo cuidado de tapar la sal, pues sin esta precaucion tomaria un color amarillo. Es igualmente necesario no dejar el sulfato en la estufa mas que el tiempo preciso para secarse, pues sino, perderia de su peso eflorecièndose, en perjuicio de la riqueza aparente del producto.

Las aguas madres en que ha cristalizado el sulfato blanco de quinina se precipitan por el amoniaco, que separa toda la quinina y cinconina que tienen en disolucion, las que se disuelven con auxilio del calor en agua acidulada por ácido sulfúrico; al último se añade carbon animal, y si es necesario un poco de creta para saturar el esceso de ácido. El líquido convenientemente concentrado y filtrado cuando está hirviendo, da por el enfriamiento otra porcion de cristales blancos. Las aguas madres de esta operacion se tratan de la misma manera, y se repiten estos tratamientos hasta que todo se haya trasformado en sulfato cristalizado. En esta serie de operaciones se evita con cuidado la evaporacion de las aguas madres, porque si no se producirian materias coloreadas, que se pegan al sulfato, y de las cuales es difícil separarlo.

Despues de la tercera precipitacion en lugar de disolver el precipitado por medio del ácido sulfúrico, es á veces ventajoso tratarlo con alcohol de 64° que solo disuelve la quinina. Entonces se hace cristalizar aparte la cinconina; pero como la forma del sulfato de cinconina es diferente de la del sulfato de quinina, en el momento en que cristaliza se agita el líquido raspando con una espátula las paredes de la vasija en que se hace la cristalizacion; de esta manera se deposita en polvo, en cuyo estado se mezcla fácilmente con el sulfato de quinina.

El agua madre negra que se separó del sulfato de quinina despues de la destilacion de los líquidos alcohólicos, contiene aun quinina y principalmente cinconina, que no deben perderse; con el tiempo se deposita del agua madre sulfato de quinina, que se purifica por espresion, locion y purificacion por el método comun; pero el que queda en disolucion es mas difícil de estraer: para conseguirlo se han propuesto muchos procedimientos, sin que ninguno sea del todo satisfactorio; siempre se pierde parte de los alcalis vejetales, que se hallan como empastados en medio de los líquidos grasos, resinosos y colorados. El procedimiento de Guibourt me ha dado buen resultado. Se añade á las aguas madres negras un peso igual al suyo de una disolucion de sal comun que marque 15°; se hierve por diez minutos, se decanta, y se somete por dos veces el depósito pardo que se ha formado al mismo tratamiento. Los líquidos reunidos, despues de frios y filtrados se precipitan por el amoniaco.

El depósito pardo que se separó del agua salada se redisuelve en agua, y se le añade poco á poco agua salada amoniacal, teniendo cuidado de no saturarlo completamente; se arroja el precipitado moreno que se forma y se concluye la precipitacion por el amoníaco: se reune este precipitado con el primero, y se trata todo con alcohol para separar los fosfatos terrosos insolubles; por un tratamiento conveniente se estraen de los líquidos alcohólicos los sulfatos de quinina y de cinconina.

Las quinas del comercio dan por cada libra las cantidades de sulfato de quinina y de cinconina siguientes:

Quina calisaya sin corteza.....	3 dracmas y 30 ó 50 granos de sulfato de quinina.
— — con corteza.....	3 dracmas.
— gris de Loja.....	1 1/2 dracmas ó 2 de sulfato de cinconina.
— gris de Lima.....	1 1/2 dracmas de sulfato de cinconina
— roja de color vivo.....	2 dracmas de sulfato de quinina, 1 dracma de sulfato de cinconina.
— — de color pálido.....	1 1/2 de sulfato de quinina, 1 dracma de sulfato de cinconina.
— Cartagena espongiosa.....	24 á 36 granos de sulfato de cinconina.

Vino de sulfato de quinina.

R.	Sulfato de quinina.....	doce granos.
	Vino de Madera.....	dos libras.

Disuélvase (Magendie).

De la misma manera se prepara el vino de sulfato de cinconina, duplicando la dosis de la sal.

Jarabe de sulfato de quinina.

R. Jarabe simple, una libra.
Sulfato de quinina, treinta y dos granos.
Agua destilada, una dracma.
Alcohol sulfúrico, ocho gotas.

Se disuelve el sulfato de quinina en la mas pequeña cantidad de agua que sea posible por medio del alcohol sulfúrico, y se mezcla la disolucion con el jarabe.

Cada onza de jarabe contiene 2 granos de sulfato de quinina.

De la misma manera se prepara el jarabe de sulfato de cinconina, triplicando la dosis de la sal.

Pastillas de sulfato de quinina.

R. Sulfato de quinina..... treinta y dos granos.
Azúcar molido..... una libra.
Mucilago de goma tragacanto. S. Q.

F. S. A. pastillas de 18 granos.

Pomada contra la alopécia.

R. Tuétano de vaca..... seis dracmas.
Aceite de almendras dulces..... dos dracmas.
Sulfato de quinina..... media dracma.
Esencia de rosas..... tres gotas.

Se incorpora exactamente el sulfato de quinina en la mezcla de los cuerpos grasos derretidos, y se aromatiza con la esencia.

Se aplica todas las mañanas sobre la cabeza esta pomada en pequeñas cantidades.

QUININA BRUTA.

Se trata la quina con el ácido hidroclórico, la cal y el alcohol, como para preparar el sulfato de quinina, pero en vez de acidular el líquido alcohólico, se destila sin esta adicion; el producto es una masa plástica de consistencia firme, que está formada por una mezcla de quinina, cinconina, materia grasa y materias colorantes. Esta quinina ha sido empleada con ventaja por Trousseau: no purga, como el sulfato de quinina, y hace su efecto en dosis menor; tiene ademas la ventaja de no ser sensiblemente amarga, lo que facilita su administracion principalmente á los niños.

Dos libras de buena quina calisaya dan, con corta diferencia, nueve dracmas de quinina bruta.

HIDROCLORATO DE QUININA.

(Clorhidrato de quinina.)

Esta sal cristaliza en agujas nacaradas; es mas soluble que el sulfato; contiene 1 p. de quinina, 1 p. de ácido y 3 pp. ó 6,89 por 100 de agua de cristalizacion.

Para obtenerlo se disuelven 100 partes de sulfato de quinina en cerca de 300 ó 400 de agua hirviendo, se añaden al líquido 30 partes de cloruro de bario cristalizado, se filtra para separar el sulfato de barita que se forma y se evapora hasta que aparezcan algunos puntos cristalinos en la superficie del líquido: se lleva este á un sitio fresco donde cristaliza.

Si se preparase el hidroclorato de quinina por la accion directa del ácido, tendria un color verdoso; pero importa asegurarse de que no queda en el líquido ninguna porcion de cloruro de bario, lo que se conoce porque no precipita con el ácido sulfúrico ni los sulfatos.

De la misma manera se prepara el nitrato de quinina, reemplazando el cloruro de bario con el nitrato de barita.

Acetato de quinina.

El acetato de quinina cristaliza con la mayor facilidad en agujas sedosas y nacaradas.

Para obtenerlo se pulveriza la quinina, se deslie en agua, se eleva la temperatura y se añade bastante ácido acético para disolver la quinina, y dejar el líquido débilmente ácido; se filtra hirviendo y se deja cristalizar.

El acetato de quinina está formado de 1 p. de quinina, 1 p. de ácido acético y 1 de agua.

Tartrato y citrato de quinina.

Estas son sales casi insolubles que se preparan por doble descomposicion del sulfato de quinina por el tartrato y el citrato de sosa.

FERROCIANATO DE QUININA.

(Hidrocianoferrato de quinina.)

El ferrocianato de quinina es una sal amarilla, de sabor amargo, cristaliza en pequeñas masas fibrosas; es insoluble ó apenas soluble en el agua, se disuelve muy bien en el alcohol; se eflorece al aire. Está compuesta de 1 p. de cianuro ferroso; 2 pp. de hidrocianato de quinina y 1 p. de agua. Se usa como vermífugo; se prefiere al sulfato de quinina en el tratamiento de

las fiebres intermitentes acompañadas de un estado inflamatorio. Para obtenerlo se opera del modo siguiente:

R.	Sulfato de quinina.....	3.
	Ferrocianato de potasa.....	1.

Se divide el sulfato de quinina con suficiente cantidad de agua; para hacer una papilla muy clara, se introduce en un matráz, se añade el ferrocianato disuelto en una pequeña cantidad de agua, se hierve todo durante algunos instantes, y se deja enfriar: se separa una materia de apariencia resinosa, que se vuelve seca por el enfriamiento, y es el ferrocianato de quinina. Concentrando los líquidos se separa una nueva cantidad; se purifica por una ó dos lociones con agua caliente, se seca y se pulveriza. (Este procedimiento, á escepcion de algunas modificaciones, es el del profesor Bertozzi de Cremona, y es preferible á todos los demas que se han propuesto.)

Si se quiere tener la sal cristalizada, se disolverá en alcohol, y se someterá la disolucion á la evaporacion espontánea; se obtienen dos productos, ferrocianato de quinina cristalizado y una masa resinosa; redisuelta esta en el alcohol se divide de nuevo en sal cristalizada y en resina amorfa: por medio de numerosas cristalizaciones, se concluiria por tener toda la materia convertida en cristales.

El ferrocianato de quinina es una sal en el mismo estado de saturacion que el sulfato de quinina; si se emplea una disolucion de sulfato de quinina ácido y se mezcla á una disolucion de ferrocianato, el líquido toma un color pardo-rojizo intenso, y por la ebullicion da un precipitado; que es imperfectamente soluble en alcohol, que deja por disolver un depósito de un color azul verdoso.

Valerianato de quinina.

El valerianato de quinina estudiado por el príncipe de Canino está compuesto de 1 p. de quinina, 1 p. de ácido, 2 pp. de agua.

Está cristalizada esta sal en octaedros ó en prismas exagonales, formando muchas veces masas sedosas. Su sabor es francamente amargo; tiene un olor débil de ácido valeriánico; es soluble en agua, alcohol y aceite. A 90° pierde un equivalente de agua, y se funde en una masa resinosa que el agua no disuelve. La misma descomposicion se verifica teniéndolo mucho tiempo en agua hirviendo.

Para prepararlo se echa un ligero esceso de ácido valeriánico en una disolucion alcoholica y concentrada de quinina. A la disolucion se le añade dos veces su volúmen de agua, y se eva-

pora espontáneamente en una estufa, cuya temperatura no esceda de 50 grados.

El valerianato de quinina en muy pequeñas dosis es un antiperiódico muy eficaz, que dicen es superior al sulfato como menos irritante y mas activo contra las afecciones neuralgicas y las fiebres perniciosas. Se usa en forma de píldoras ó de pociones en dosis de 4, 6 ú 8 granos.

Cuadro comparativo de la quinina y de sus sales.

Un grano de quinina cristalizada equivale á:		Un grano de sulfato de quinina cristalizado equivale á:	
Sulfato cristalizado.	1,15 granos.	Quinina cristalizada.	0,87
Acetato.....	1,01	Acetato.....	0,85
Citrato.....	1,04	Citrato.....	0,9
Tartrato.....	1,05	Tartrato.....	0,91
Clorhidrato.	0,95	Clorhidrato.....	0,82
Ferrocianato.....	1,01	Ferrocianato.....	0,87

QUINA.

Se distinguen tres especies de quina oficinal: la *Loja* atribuida al *cichona condaminea*, la *calisaya* al *cinchona cordifolia*, la *roja* al *cinchona oblongifolia*.

Las quinas son célebres por sus propiedades febrífugas: proceden de muchas especies del género *cinchona*, sin que se pueda aun fijar con seguridad á qué especies corresponden las quinas que se hallan en el comercio. La Loja, calisaya y roja son notables por la presencia de dos álcalis orgánicos, en los cuales reside la propiedad antifebril de las cortezas.

Segun Pelletier y Caventou las quinas contienen:

	Quina Loja.	Quina calisaya.	Quina roja
Kinato de quinina.....	+	+	+
— de cinconina.....	+	+	+
Rojo cincónico soluble.....	+	+	+
— — insoluble...	+	+	+
Materia colorante amarilla.	+	+	+
— grasa verde.....	+	+	+
Kinato de cal.....	+	+	—
Almidon.....	+	+	+
Goma.....	+	+	—
Leñoso.....	+	+	+

En la Loja abunda mas la cinconina que la quinina; lo contrario sucede en la calisaya: esta es doble mas rica en álcalis que

la Loja. En la quina roja los dos álcalis están por partes iguales; no obstante, parece que algo domina la quinina, y rara vez es tan rica la quina roja como la calisaya.

Debe añadirse que Henry y Plisson han reconocido que una grande porcion de los dos álcalis está combinada con el rojo cincónico.

Ya se han estudiado las propiedades de los alcaloides; restan por examinar los caracteres propios á su combinacion natural y á los principios que los acompañan.

Quinatos de quinina y cinconina.

Estas dos sales han sido estraidas de la quina por Henry y Plisson: tienen un sabor muy amargo parecido al de la quina: son muy solubles en agua, insolubles en alcohol de 36°, pero se disuelven bien en el alcohol mas débil. Los álcalis las descomponen, precipitando las bases.

Ambas se vuelven cristalizadas, cuando despues de haberlas obtenido, evaporando su disolucion hasta sequedad, se humedecen con agua destilada; poco á poco se trasforman en una masa formada de pequeños cristales.

Rojo cincónico soluble.

El rojo cincónico soluble de Pelletier y Caventou es una mezcla de tanino puro y de tanino ya alterado, pero aun soluble en el agua. Berzelius ha estraido de él tanino incoloro, que es estremamente notable por la facilidad con que se altera, principalmente bajo la influencia de los álcalis, formando rojo cincónico insoluble: sus combinaciones con los ácidos son mas solubles que las del tanino de las agallas.

El rojo cincónico soluble tiene todas las propiedades del tanino; precipita en verde las disoluciones de hierro; no obstante, el rojo cincónico de la quina calisaya las precipita de un color pardo oscuro.

El rojo cincónico soluble precipita la cola animal y el emético.

Forma con el almidon un compuesto insoluble en frio y soluble á una temperatura superior á 50°.

El rojo cincónico, que abunda en las quinas oficinales, se ha hallado con algunas modificaciones en sus caracteres, por Pelletier y Caventou, en las quinas Cartagena y nora, por Kuhlmann en otra especie de quina, y por Henry en la corteza de paraguatan *(condaminea tinctoria)*. Otras muchas especies, la mayor parte mal determinadas, y que pertenecen casi todas a la tribu de las cinconeas, se emplean como amargas, tónicas y astringentes, por ejemplo; la corteza de *remigia ferruginea* del Brasil; de *cinchona excelsa* de las Indias; de *exostema caraibæa*,

ó quina caribe; de la *anthirræa verticillata* de la isla de Borbon; de *mussinda stadtmanni* ó *Bela-Ayé* de la isla de Mauricio.

La *cinchona laccifera* del Perú, cuya corteza da un zumo rojo, que ha recibido el nombre de rojo cincónico, y el kino de Africa que sale de la *uncaria gambir*, ambos ricos en tanino, tienen mucha analogía con las sustancias anteriores. La quina piton (*exostema floribunda*) se aleja de ellas por sus propiedades vomitivas.

Rojo cincónico insoluble.

El rojo cincónico insoluble es inodoro, insípido, de un color moreno rojizo: apenas es soluble en el agua ni en el éter; se disuelve muy bien en el alcohol.

Los ácidos favorecen singularmente su disolucion en el agua; el líquido no precipita la cola animal, pero precipita el emético.

Los álcalis le disuelven muy bien; cuando se precipita de su disolucion por medio de un ácido, ha adquirido la propiedad de precipitar la gelatina.

El rojo cincónico parece que es un producto de la alteracion del tanino. Braconnot ha encontrado en otras cortezas una materia enteramente analoga, que ha llamado corticina.

Combinaciones del rojo cincónico con la quinina y cinconina.

La combinacion del rojo cincónico insoluble con la quinina y cinconina ha sido demostrada en las quinas por Henry y Plisson.

Esta combinacion se parece completamente por su aspecto al rojo cincónico insoluble; su sabor es un poco amargo, y se desenvuelve lentamente: es un poco soluble en agua fria; el agua caliente disuelve mas y el líquido se enturbia por el enfriamiento.

El alcohol la disuelve muy bien: los líquidos ácidos la disuelven con auxilio del calor: los álcalis aislan de ella la quinina y quedan en combinacion con el rojo cincónico.

Henry y Plisson han hecho probable que existe tambien en la quina otro compuesto, formado por la combinacion del rojo cincónico soluble con las bases alcalinas orgánicas.

La materia grasa, el quinato de cal y la materia colorante que existen en la quina no tienen importancia médica.

PREPARACIONES FARMACEUTICAS DE LA QUINA.

El Codex manda emplear en la mayor parte de las preparaciones oficinales la quina de Loja. Es la especie empleada de mas antiguo.

Esta quina figura hace mucho tiempo como base de las pre-

paraciones de quina; la calisaya es mas activa, y acaso debiera sustituirla. Bueno es no obstante que el médico esté advertido que las preparaciones hechas con la quina calisaya no se despacharán sin una prescripcion especial: las fórmulas son del todo idénticas.

§ I. *Preparaciones que contienen toda la sustancia de la quina.*

POLVOS DE QUINA.

Se pulveriza la quina sin dejar residuo.

Cuando se pulveriza la quina Loja, ó cualquiera otra quina con corteza, lo primero que se reduce á polvo es el tejido celular y los líquenes foliáceos ó crustáceos que contiene; de manera que los primeros polvos que se obtienen son menos amargos que los últimos.

El Codex ha adoptado la proposicion de Henry y Guibourt de raspar las cortezas para separar el tejido celular y los líquenes, y no separar el primer producto, que tambien conduce al mismo resultado.

Al contrario, cuando se pulverizan quinas sin corteza, como la calisaya, la parte mas friable es la materia mas activa, y las últimas porciones de polvos están mas cargadas de materias fibrosas inertes: todos los productos se mezclan.

Pastillas de quina.

R.	Polvos de quina, dos onzas.....	64.
	— de canela, dos dracmas.....	8.
	Azúcar molido, catorce onzas.....	430.
	Mucilago de goma tragacanto.....	S. Q.

Háganse pastillas de 16 granos. Cada pastilla contiene 2 granos de polvos de quina.

ELECTUARIO FEBRIFUGO DE DESBOIS DE ROCHEFORT.

R.	Polvos de quina, una onza.....	32.
	Carbonato de potasa, una dracma.....	4.
	Emético, diez y seis granos.....	0,9.
	Jarabe de ajenjos, tres onzas.....	96.

Mézclense.

Esta preparacion no obra como emético; pues el tanino de la quina descompone la sal de antimonio, y forma otro compuesto: sin duda tambien puede contribuir á la descomposicion del emético el carbonato de potasa.

Bolus ad quartanam.

R.	Polvos de quina, una onza.....	32.
	Emético, diez y seis granos.....	0,9.
	Jarabe de ajenjos.....	S. Q.

F. S. A.

Polvos dentífricos.

R.	Quinina en polvo.....	1.
	Carbon vejetal pulverizado.....	1.

Mézclense.

Cataplasma antiséptica.

R.	Harina de cebada, seis onzas.....	192.
	Agua comun, una libra.....	500.
	Quina en polvo, una onza.....	32.

Cuézanse, y cuando la cataplasma esté casi fria añádase:

	Alcanfor molido, una dracma.....	4.

Cataplasma antiséptica de Reuss.

R.	Polvos de quina, dos onzas.....	64.
	— de ruda, dos onzas.....	64.
	Alcohol alcanforado, dos onzas...	64.
	Alcanfor, tres dracmas.....	12.
	Vinagre.....	S. Q.

Mézclense.

§ II. *Productos obtenidos con el agua.*

Puede tratarse la quina por maceracion, por infusion ó por decoccion en agua. El líquido que se obtiene por estos diversos tratamientos de ningun modo es idéntico.

El líquido que se obtiene por maceracion es poco enérgico; disuelve los quinatos de quinina y de cinconina, que solo contienen una muy pequeña parte de los álcalis orgánicos de las quinas; tambien se disuelven el quinato de cal, la goma, el rojo cincónico soluble y la materia colorante amarilla. Pero solo se disuelven cantidades muy débiles de la combinacion del rojo cincónico con la quinina. La mayor porcion de los álcalis vejetales queda en el residuo; así la infusion de quina es un medicamento tónico pero poco febrífugo.

El agua á favor de la decoccion disuelve todos los principios anteriores, y ademas almidon y una parte de la combinacion poco soluble del rojo cincónico con los álcalis, de modo que el líquido contiene mayor cantidad de los principios febrífugos. Mientras el líquido está caliente es trasparente, pero por el enfriamiento se enturbia, 1.° porque el almidon y el tanino han formado un compuesto que se deposita tan pronto como la temperatura es inferior á 49°; 2.° porque el compuesto de rojo cincónico es mucho mas soluble en caliente que en frio, y por el enfriamiento se separa. El cocimiento de quina es un medicamento bastante enérgico: pero debe administrarse turbio, porque la clarificacion separaria parte de la materia activa. Debe advertirse que la quina no se agota por muchos cocimientos acuosos, y que queda en la corteza mucha quinina y cinconina.

He ensayado un depósito formado en los líquidos obtenidos por tres decocciones sucesivas de quina calisaya, y lo hallé compuesto en 146 partes, de 60 partes insolubles en el alcohol, de las que no pude sacar mas que algunos granos de quinina, y parecian formadas en gran parte de tannato de almidon; el resto, ó las 86 partes restantes se disolvian fácilmente en el alcohol, y conseguí estraer de ellas 8 partes de álcalis orgánicos.

He visto tambien que en la quina amarilla sometida á tres decocciones, los líquidos habian arrastrado las dos terceras partes de la quinina, la otra habia quedado en el residuo; pero no deben mirarse estas relaciones sino como aproximaciones, porque son susceptibles de variar, ya con las cantidades de agua que se emplean en las decocciones, ya con el tiempo que se gasta en hacerlas.

La infusion de quina da líquidos menos cargados de quinina: he visto en una esperiencia, en la que me habia servido de la misma quina calisaya que habia empleado en los ensayos anteriores, que los resultados eran casi inversos de los obtenidos en la decoccion; una tercera parte de la quinina estaba en los líquidos, las otras dos quedaron en la corteza. Resta saber cuanto puede contribuir á las propiedades medicinales de los líquidos el compuesto de rojo cincónico y de álcali que se precipita en gran parte por el enfriamiento.

Cuando se añade un ácido al agua que debe servir para tratar la quina, los líquidos adquieren una eficacia medicinal bien pronunciada: lo que se esplica fácilmente por la propiedad que tienen los ácidos de disolver, ó mas bien de descomponer la sal cincónica insoluble, formando combinaciones solubles con los álcalis.

Los líquidos alcalinos hervidos con la quina dan en apariencia productos mas cargados, porque los álcalis disuelven perfectamente el rojo cincónico; pero al mismo tiempo precipitan la quinina y la cinconina, de modo que las ventajas que la aparien-

cia del líquido haria suponer no son reales, y es menos activo que si se hubiese obtenido por sola la accion del agua.

Cuando la quina se emplea en tisana la dosis es de una dracma á media onza por libra de agua; se opera por maceracion, infusion ó decoccion segun los efectos que se quieren obtener.

Para lo esterior solo se usa el cocimiento de quina; se emplean una ó dos onzas de corteza para dos libras de agua: se usa en lociones, fomentaciones ó inyecciones.

ESTRACTO SECO DE QUINA.

(Sal esencial de quina de Lagaraye).

R.	Quina de Loja.....	Q. V.
	Agua pura de 25 á 30°.....	S. Q.

Se reduce la quina á polvo no muy fino; se humedece con la mitad de su peso de agua; despues de dos horas se aprieta con bastante fuerza en un aparato de desalojamiento y se lixivia.

Se evaporan los líquidos hasta consistencia de jarabe; se estiende con un pincel en platos, y se hace secar el estracto en la estufa, que se separa en escamas con un cuchillo de punta roma.

Este estracto atrae fuertemente la humedad del aire y debe conservarse en frascos bien tapados; cuando se han destapado muchas veces los frascos, se aglomeran entre sí las escamas. Para que el estracto pueda manejarse mas fácilmente, se le añade 1/20 de su peso de goma arábiga; entonces se separa en escamas mas hermosas, y es algo menos delicuescente; tan solo debe cuidarse de aumentar 1/20 al peso del estracto que se pide cuando se pesa.

El estracto de quina de Lagaraye, segun el análisis que de él hicieron Pelletier y Caventou, contiene muy poca quinina; por lo que se emplea mas bien como tónico que como febrífugo. MM. Boullay fueron los que aconsejaron que se preparase por desalojamiento, en lugar de emplear grandes cantidades de líquido como antes de ellos se hacia.

La quina gris contiene mas partes, que pueden llamarse estractivas, que las demas quinas; da un estracto seco mas hermoso, y debe preferirse para esta preparacion.

Pastillas de estracto de quina.

R.	Estracto seco de quina, media onza.....	16.
	Azúcar blanco, cuatro onzas.....	125.
	Canela molida, media dracma.....	2.
	Mucílago de goma tragacanto.....	S. Q.

Se dividen, segun arte, en pastillas de 10 granos; cada pas-

tilla contiene sensiblemente 1 grano de estracto seco de quina.

Estracto blando de quina.

R. Quina Loja triturada..... 1.
Agua comun..... 6.

Hiérvanse durante un cuarto de hora; cuélese el cocimiento; vuélvase á cocer de nuevo la quina; cuélese, y evapórense los líquidos hasta consistencia de estracto (Codex).

Muchos autores proponen preparar el estracto de quina por infusion, asi se obtiene menos cantidad, pero cuando se disuelve deja depositar menos partes insolubles. La diferencia entre ambos estractos es la misma que indiqué arriba que habia entre el infuso y el cocimiento; para decidir cuál de ellos debiera preferirse, seria menester conocer la accion médica que puede ejercer el compuesto poco soluble del rojo cincónico y de los álcalis vejetales. Segun Guibourt los dos estractos en pesos iguales tienen la misma cantidad de alcaloides; en cuyo caso seria ventajoso emplear el obtenido por infusion que se disuelve mejor.

Jarabe de quina.

B. Quina Loja, tres onzas..... 96.
Agua, dos libras..... 1,000.
Azúcar blanco, una libra..... 500.

Hiérvase por un cuarto de hora la quina en el agua, cuélese el cocimiento, evapórese hasta reducirlo á la mitad, añádase el azúcar y cuézase hasta consistencia de jarabe.

Filtrese el jarabe despues de frio.

Cuando el jarabe de quina se ha hecho con la quina Loja, sin que esté perfectamente diáfano, está no obstante bastante claro para que sea innecesaria la filtracion, operacion difícil por el tiempo que exige. El jarabe hecho con la quina calisaya siempre está mas turbio, pero mucho menos que el cocimiento, porque el azúcar favorece la disolucion de las materias insolubles. Para tener un jarabe de un aspecto mas agradable, sustituyen algunos farmacéuticos la infusion á la decoccion, y el jarabe simple al azúcar sólido; otros hasta filtran el cocimiento de quina, sin hacerse cargo que de esta manera se priva al jarabe de una gran parte de sus principios activos. El jarabe hecho por decoccion está siempre mas cargado.

Cada onza de jarabe de quina contiene el producto de 1 dracma de corteza.

§ III. *Productos obtenidos con el alcohol.*

El alcohol, con tal que no sea muy concentrado, disuelve

muy bien los quinatos de quinina y de cinconina; tambien disuelve las combinaciones del rojo cinconico con estas bases.

Tintura alcohólica de quina.

R. Quina Loja..... 1.
Alcohol de 56° (21° Cart.)..... 5.

Macérese durante quince dias, cuélese con espresion y filtrese.

De la misma manera se prepara la tintura de quina calisaya y la de quina roja.

Si se emplea la quina calisaya debe usarse alcohol de 80°.

La tintura de quina es un medicamento muy activo.

Estracto alcohólico de quina.

R. Quina Loja..... Q. V.
Alcohol de 56° (21° Cart.).. S. Q.

Se humedecen los polvos de quina con la mitad de su peso de alcohol; se introducen los polvos, apretándolos en un aparato conveniente, y despues de doce horas se lixivian con tres partes de alcohol. Se desaloja el alcohol con agua, cuidando de detenerse luego que el liquido que sale enturbia los primeros productos. Se destilan los liquidos alcohólicos, y se evapora el residuo de la destilacion hasta consistencia de estracto.

La quina Loja da la octava parte de su peso de estracto alcohólico.

Este estracto contiene todas las partes activas de la quina, y por esto mismo, solo es muy incompletamente soluble en el agua.

Sacarolado de quina.

R. Tintura de quina..... 1.
Azúcar..... 8.

Echese la tintura sobre el azúcar, mézclese, séquese en la estufa y pulvericese.

Resina de quina.

Quina..... Q. V.
Alcohol de 80° (31° Cart.).. S. Q.

Se agota la quina con el alcohol, y se destila para sacar toda la parte espirituosa del liquido. Sobre el residuo se echan 20 ó 30 partes de agua tibia, se separa el depósito, se lava muchas

veces con agua fria, se disuelve despues en una pequeña cantidad de alcohol, y se evapora en la estufa sobre platos, hasta que la resina se haya vuelto seca y quebradiza.

El líquido tiene en disolucion los quinatos de quinina y de cinconina y las materias colorantes solubles en el agua, que se separan, porque no deben hacer parte del producto; la materia insoluble está formada de la sustancia grasa de la quina, del rojo cincónico combinado, al menos en parte, con la mayor cantidad de los álcalis de la quina: se lava esta materia y se hace secar.

Esta supuesta resina de quina es un medicamento muy activo, que he visto emplear con el mayor suceso para combatir las fiebres intermitentes en los paises pantanosos.

Tintura de quina compuesta.

(Vino de Huxham.)

R.	Quina roja, dos onzas.....	64.
	Cortezas de naranjas amargas, onza y media.	48.
	Serpentaria de virginia, tres dracmas.....	12.
	Azafran, una dracma.....	4.
	Cochinilla, cincuenta granos.....	2,8.
	Alcohol de 56° (21° Cart.), dos libras.....1,000.	

F. S. A.

§ IV. *Productos obtenidos con el vino.*

VINO DE QUINA.

R.	Quina Loja.....	1.
	Vino de Borgoña.....	16.
	Alcohol de 56° (21° Cart.)..	2.

Se echa el alcohol sobre la quina triturada; despues de veinticuatro horas se añade el vino, se deja en maceracion durante ocho dias, se cuela y se filtra.

MM. Boullay han aconsejado valerse del desalojamiento, y detienen la operacion cuando habiendo empleado 32 onzas de vino han sacado 32 onzas de producto; pero este resultado no puede obtenerse, sin que se mezcle con el vino parte del agua empleada para desalojarlo, lo que perjudica mucho al producto. Si se quieren evitar pérdidas es mejor usar la quina en polvo y prensar el residuo, porque la quina solo retiene entonces la tercera parte de su peso del liquido.

El vino se carga bien de los principios activos de la quina;

el alcohol que contiene y el que se le añade contribuyen á darle una propiedad disolvente notable; tambien contribuyen á facilitar la disolucion los ácidos del vino.

Se ha notado hace mucho tiempo que la quina decolora el vino: Henry ha advertido que este efecto se produce en un grado mas notable con los vinos fuertes de mucho color del mediodia, y recomienda que se dé la preferencia al vino de Borgoña. Aun seria mejor el vino blanco generoso; Henry atribuye la decoloracion del vino á la precipitacion de la materia curtiente, que arrastraria consigo los álcalis orgánicos. Este es un hecho que me parece necesita confirmacion.

Se prepara tambien el vino de quina con vino de Madera, y como este es mas rico en alcohol que el vino comun, es mas propio para disolver las partes activas de la quina.

Jarabe de quina con vino.

R.	Estracto de quina, siete dracmas.....	28.
	Vino de Lunel, una libra.....	500.
	Azúcar blanco, libra y media.....	750.

Disuélvase el estracto en el vino, filtrese, añádase el azúcar que se disolverá á un calor suave en vasijas tapadas.

Cerveza de quina.

R.	Quina Loja.....	1.
	Cerveza.....	32.

Macérese durante dos dias y cuélese.

MORFINA, CODEINA, NARCOTINA.

Los tres alcaloides, morfina, codeina y narcotina que se encuentran en las adormideras y en el opio, son los principales y acaso los únicos principios á que deben atribuirse las propiedades medicinales averiguadas en estos preciosos medicamentos.

La morfina ha sido descubierta por Sertuerner. Su composicion es la siguiente.

Carbono.....	35	proporciones.....	72,28.
Hidrógeno.....	20	.....	6,74.
Oxígeno.....	6	.....	16,18.
Azoe.....	1	.....	4,80.

El número proporcional de la morfina es..... 3,702

La morfina cristaliza en pirámides de cuatro caras, no tiene olor, su sabor es amargo; cuando está cristalizada contiene dos

proporciones de agua (5,73 por 100) que pierde á la temperatura de 120°, al mismo tiempo se vuelve opaca; una temperatura mas elevada la funde en un líquido amarillo.

La morfina es insoluble en el agua fria; el agua hirviendo disuelve 1/92 de su peso, que cristaliza por el enfriamiento.

Es soluble en 40 partes de alcohol anhidro frio; y en 30 partes de alcohol comun hirviendo; es muy poco soluble en el éter; se disuelve en los aceites grasos y volátiles: las disoluciones de morfina enrojecen la cúrcuma y enverdecen la violeta.

La morfina es soluble en los álcalis cáusticos, es un poco soluble en el amoniaco, se disuelve en el ácido nítrico, y le da un color rojo de sangre.

Cuando se proyecta en polvo en una disolucion concentrada y poco ácida de sulfato de peróxido de hierro se colora de azul. Pelletier ha visto que en esta reaccion se forma sulfato de morfina y que el hierro reducido al estado de protóxido queda combinado con un ácido, que proviene de la descomposicion de otra parte de la morfina (mórfito de hierro).

La disolucion del ácido yódico se descompone inmediatamente por la morfina. Serullas, que observó este carácter, aconseja que se emplee para descubrir la presencia de la morfina: se tritura el líquido con un poco de engrudo de almidon, y se añaden algunas gotas de ácido yódico, ó de una disolucion dilatada de percloruro de yodo; el almidon toma un color azul.

La morfina es una de las bases alcalinas mas fuertes.

Casi todas las sales de morfina son cristalizables; tienen un sabor amargo, y ejercen sobre la economía animal una accion sedante y narcótica, análoga á la de la morfina; las precipitan los carbonatos alcalinos; el precipitado se redisuelve en los álcalis cáusticos; se disuelve tambien en el amoniaco en esceso; el precipitado que dan los álcalis está en forma de copos, y se vuelve espontaneamente cristalino.

La nuez de agallas precipita las sales de morfina; el ácido yódico abandona el yodo y las sales neutras de peróxido de hierro les dan un color azul. El percloruro de oro las precipita en amarillo que pasa al azul, el nitrato de plata se reduce poco á poco y les da un color gris negruzco.

CODEINA.

La codeína ha sido descubierta por Robiquet en 1833. Se compone de

Carbono.....	35	proporciones.....	74,27.
Hidrógeno.....	20	.....	6,93.
Oxígeno.....	5	.....	13,88.
Azoe.....	1	.....	4,92.

Se diferencia solamente de la morfina porque tiene una proporcion de oxígeno menos.

El número proporcional de la codeina es 3601,9.

Cristalizada en el éter no contiene agua, pero si se hace cristalizar en el agua retiene dos proporciones de ella.

La codeina cristaliza en prismas romboidales rectos. Pierde por el calor su agua de cristalizacion: y hácia 150° se funde, y no se volatiliza.

La codeina es soluble en el agua; 100 pp. de agua á + 15° disuelven 1,26 pp.; á + 43° 37 pp.; á + 100 58,8 pp.

Cuando se encuentra en el agua hirviendo mayor cantidad de codeina que la que el agua puede disolver, la porcion que no se disuelve se deshidrata, se funde y forma una especie de capa aceitosa en el fondo de la vasija. La codeina es soluble en el alcohol, mas en caliente que en frio, y se disuelve muy bien en el éter, caracter que la distingue de la morfina; se distingue tambien porque es insoluble en los álcalis cáusticos; no descompone el ácido yódico ni las sales de peróxido de hierro, ni se colora en rojo por el ácido nítrico.

La codeina satura los ácidos, y su capacidad de saturacion es casi la misma que la de la morfina. Se distinguen sus sales de las de morfina en que los álcalis no redisuelven el precipitado que en ellos forman, y en que no tienen accion sobre las sales de peróxido de hierro y el ácido yódico.

NARCOTINA.

La narcotina ha sido descubierta por Desrone: está compuesta segun el análisis de Liebig de

Carbono.....	48	proporciones.....	64,99.
Hidrógeno.....	24	.....	5,50.
Oxígeno.....	15	.....	26,60.
Azoe.....	1	.....	3,11.
Su número proporcional es.....			3,645.

La narcotina es blanca é inodora; forma cristales prismáticos; entra en fusion á 170°, y se solidifica á 130, y pierde entonces 3 ó 4 por 100 de su peso, sin duda porque está hidratada: enfriándola lentamente, se forman en su superficie muchos centros de cristalizacion que poco á poco aumentan su volúmen.

El agua fria no la disuelve; el agua hirviendo disuelve cerca de 1/400: se necesitan 100 partes del alcohol para disolver en frio una parte de narcotina; es mas soluble en el alcohol hirviendo; se disuelve muy bien en el éter, caracter que la distingue de la morfina; es igualmente soluble en los aceites fijos y volátiles.

La narcotina no tiene accion sobre las sales peroxidadas de hierro, ni descompone el ácido yódico.

El ácido nítrico la colora en rojo; el ácido hiponítrico tiene una accion tan viva, que si la cantidad de materia es un poco considerable, al cabo de algunos instantes hay inflamacion.

La narcotina se combina con los ácidos minerales fuertes: los ácidos hidroclórico y sulfúrico forman con ella combinaciones estables; el ácido acético á 7° la disuelve en muy grande cantidad, pero si se calienta se precipita muy pronto la narcotina. Sus sales son mas amargas que las de la morfina: son precipitadas por la infusion de agallas; tambien las precipitan la potasa y la sosa, pero el precipitado no es soluble en un esceso de álcali: las sales de narcotina no toman color azul con las sales de peróxido de hierro. El muriato de narcotina es el único estudiado: Robiquet ha visto que el mejor modo de obtenerlo cristalizado, consistia en evaporar hasta sequedad la disolucion de la narcotina en el ácido hidroclórico, y tratar el residuo por el alcohol hirviendo: se deposita una masa cristalizada que tiene muchas veces un tinte verdoso.

Para estraer la narcotina se toma el residuo del opio procedente de la preparacion de la morfina; se hierve con ácido acético de 2 á 3°. Se cuela y se filtran los líquidos que se precipitan por el amoníaco. Se purifica la narcotina que se ha precipitado disolviéndola en caliente en el alcohol concentrado, al cual se añade un poco de carbon animal; se filtra hirviendo y la narcotina cristaliza por el enfriamiento.

NARCEINA, MECONINA Y TEBAINA.

La narceina descubierta por Pelletier, y la meconina descubierta por Dublanc, pero estudiada principalmente por Couerbe, son dos materias que se distinguen esencialmente de las anteriores porque no se combinan con los ácidos. La narceina contiene azoe, la meconina no. Estos dos cuerpos muy notables bajo el punto de vista químico parecen muy poco importantes bajo el punto de vista médico, porque ni el uno ni el otro tienen accion sobre la economía animal.

La tebaina ó paramorfina estudiada por Couerbe y Pelletier, tampoco es susceptible de formar sales; es azotizada, y tiene la mayor analogía en sus propiedades con la narcotina; se distingue de ella por su forma cristalina en agujas cortas, porque se funde á 130°, porque es mucho mas soluble en alcohol, y en fin porque su sabor es ácre y no amargo.

PREPARACION DE LA MORFINA Y DE SUS SALES.

La primera condicion para el buen éxito de la preparacion de

la morfina, consiste en la eleccion del opio. Aun cuando se pueda decir en general que el opio blando de Esmirna es el mas rico en morfina, no debe con todo darse un escesivo valor á los caracteres esteriores; lo mejor es ensayar el opio para reconocer la proporcion de morfina que contiene. El ensayo mas exacto del opio, se hace por el procedimiento comun de estraccion de la morfina; no obstante, Couerbe aconseja operar del modo siguiente: despues de hacer las infusiones de opio se calientan un instante con un esceso de cal y se cuelan; toda la morfina queda en disolucion; se acidulan los líquidos, y se precipitan por el amoniaco: se obtiene desde luego la morfina casi blanca y exenta de narcotina: el ensayo es mucho mas pronto que por el método comun.

Para preparar la morfina se corta el opio en pedazos y se macera en 7 ú 8 veces su peso de agua fria; al cabo de veinticuatro horas se malaxa con las manos para dividirlo bien, y veinticuatro horas despues se cuela con espresion: se sujeta el opio á una segunda, tercera y aun cuarta operacion, para privarle de todo el principio soluble.

Las soluciones de opio se evaporan hasta consistencia de estracto, y el estracto se redisuelve en el agua fria: la nueva solucion se cuela y se evapora hasta consistencia de jarabe claro (7 ú 8° arcométricos). Se le añade en frio amoniaco dilatado para saturarla (poco mas de una dracma por libra de opio); se forma un precipitado que se separa por la filtracion. Se hierven los líquidos filtrados y se precipitan con un esceso de amoniaco (2 1/2 onzas por libra de opio) y se continúa la ebullicion ocho ó diez minutos para separar el esceso de álcali. La cantidad de este debe ser tal que el líquido despues de frio esté aun ligeramente amoniacal.

Despues de frio el líquido se echa sobre un lienzo para recoger el precipitado y separar el agua madre, y se lava la morfina con un chorrito de agua fria. Se pueden concentrar las aguas madres y las de locion, que á veces dejan precipitar por el enfriamiento un poco de morfina.

Se disuelve la morfina en agua acidulada con ácido hidroclórico, dejando al líquido una muy ligera reaccion ácida: se concentra para obtener el hidroclorato de morfina cristalizado. Se disuelve en agua y se precipita la morfina con el amoniaco.

Para obtener la morfina cristalizada se coloca en el baño de maría de un alambique con alcohol de 88° (35° Cart.), y se calienta hasta que hierva el alcohol; cuando la ebullicion se ha sostenido bastante tiempo para que haya destilado la quinta ó sesta parte del alcohol, se desmonta el aparato y se filtra hirviendo, y en cuanto sea posible en vasijas cerradas; la porcion del precipitado de morfina que no se ha disuelto se sujeta á nuevos tratamientos alcohólicos hasta que se halle agotada.

Estos diversos líquidos alcohólicos dejan depositar morfina al enfriarse; se separa esta, y se vuelven á destilar las aguas madres hasta los 9/10 para sacar la morfina que se encuentra en ellas, y que cristaliza despues por el enfriamiento; se arrojan los líquidos que sobrenadan.

Las diversas porciones de morfina obtenidas no son igualmente blancas, pero todas tienen necesidad de purificacion; se lavan en frio con un poco de alcohol débil, y despues se disuelven en el alcohol concentrado, añadiéndole un poco de carbon animal, se filtra hirviendo y la morfina cristaliza. Las aguas madres retienen alguna que se separa destilando el alcohol.

El agua fria con que se trata el opio disuelve las combinaciones salinas naturales de la morfina y de la codeina; una parte de la narcotina, de la meconina, de la narceina, de la tebaina, y el ácido oscuro estractivo, parte de la resina y el aceite graso ácido: la evaporacion hasta consistencia de estracto, y la nueva disolucion en el agua tienen por efecto separar un depósito que se ha producido, y que está formado por aceite, resina, narcotina y materia colorante.

Se concentran los nuevos líquidos antes de precipitarlos por el amoníaco, para evitar en cuanto sea posible que quede en ellos morfina, en razon de la solubilidad, aunque débil, de esta base en el agua un poco amoniacal. La primera adicion de amoníaco precipita cierta porcion de materias estrañas, y facilita mucho la estraccion del alcaloide.

El amoníaco que se añade en esceso tiene por efecto descomponer la sal de morfina y de codeina, se forman meconato y sulfato de amoniaco solubles, y un precipitado compuesto de morfina, materia colorante, un poco de narcotina, codeina, tebaina, resina, aceite ácido de opio y meconato doble de cal y de amoniaco; la codeina que es soluble queda en las aguas madres. Si se opera al calor de la ebullicion es porque la morfina se precipita entonces en granos cristalinos, que se lavan con mas facilidad: y se hierve de modo que los líquidos frios no contengan sino un débil esceso de amoniaco; porque un esceso de este cuerpo es necesario al principio para asegurarse de una descomposicion completa, pero por la ebullicion la morfina descompone las sales amoniacales, para formar sales dobles de amoníaco y de morfina, de las cuales un esceso de amoníaco precipita despues del enfriamiento la morfina, pero no debe quedar mucho amoníaco en los líquidos, porque hemos visto que este álcali puede disolver una cantidad bastante grande de morfina; de aquí la utilidad de concentrar las aguas madres, para buscar la morfina que puede quedar en ellas.

Despues de esta concentracion, contienen todavía estas aguas madres morfina, narcotina, codeina y tambien meconina y narceina. Pelletier ha descrito un procedimiento para tratarlas y

aprovechar estos cuerpos, pero solo puede emplearse con ventaja cuando se tienen grandes cantidades.

El precipitado impuro de morfina se lava primero con agua para separar las porciones de aguas madres que la ensucian. La disolucion en agua acidulada, con la precaucion de dejar solo una debil reaccion ácida da el medio de separar aun resina, aceite y narcotina, porque la morfina se disuelve con preferencia. De este modo se consigue tener desde luego la morfina mas pura y menos cargada de materias colorantes. El procedimiento es escelente porque da la morfina casi libre de narcotina.

PROCEDIMIENTO DE GREGORY Ó DE ROBERTSON.

Se trata el opio por el agua fria, se evapora la disolucion hasta consistencia de estracto; se redisuelve en agua, y se evapora hasta consistencia de jarabe (10° en el areómetro), entonces, mientras que el líquido está birviendo, se le añaden cerca de cuatro onzas de cloruro de calcio seco por cada dos libras de opio; es preciso que este cloruro esté exento de hierro; porque este daria con el ácido mecónico una sal de un color rojo, que haria mas difíciles las purificaciones. Se mezcla el líquido aun caliente con agua fria: se precipita mucho meconato y sulfato de cal, materia colorante, resina y aceite de opio.

Se concentran los líquidos que contienen un esceso de muriato de cal: se forma un nuevo depósito, compuesto en gran parte de meconato de cal, que se separa, se lava con un poco de agua fria que se añade á la solucion, y se evapora todo el líquido hasta consistencia de jarabe. Si el líquido se ha concentrado del modo conveniente, despues de algunos dias se halla convertido en una masa cristalina, compuesta de muriato, de morfina y de codeina; y el agua madre negra en que se han formado estos cristales contiene bimeconato de cal, un poco de morfina, narceina, tebaina, meconina y narcotina, cuyas materias pueden estraerse por un procedimiento, que ha descrito Couerbe (*Annales de Chimie et Phisique*, tom. LIX.). Comunmente se tiran estas aguas madres, porque no valen el trabajo de la esplotacion.

Se redisuelve la sal en el agua, que se acidula ligeramente y se evapora para que cristalice. El ácido que se añade tiene la ventaja de hacer mas soluble la materia colorante, de modo que queda en mayor cantidad en las aguas madres, y la sal sale mas blanca; pero las aguas madres retienen en esta operacion mucha morfina, que es preciso aprovechar.

El muriato de esta cristalizacion se disuelve en agua caliente, se satura con un poco de creta, y se le añade el carbon animal; la cantidad de agua debe ser bastante grande para que la sal quede disuelta en frio, y la temperatura no debe esceder

de 88° C. Al cabo de veinticuatro horas se filtra, y se añaden al líquido que tiene un tinte amarillento, algunas gotas de ácido, que le decoloran completamente; ademas el líquido poco ácido cristaliza mejor. Los cristales obtenidos por una nueva concentracion son entonces muy blancos; se esprimen y se secan en la estufa: todas las aguas madres se tratan de la misma manera.

La sal que se obtiene es un muriato doble de codeina y de morfina, no contiene narcotina, porque las sales que puede formar esta base son incristalizables y quedan en las aguas madres.

La sal de Gregory se disuelve en el agua y se descompone á la ebullicion por el amoniaco que precipita la morfina y que puede cristalizarse en el alcohol. Se obtiene algo menos que en el procedimiento comun, porque es pura; pero si se tiene en cuenta la cantidad de narcotina, que queda mezclada con la morfina, obtenida por el alcohol, se vé que tanto en uno como en otro tratamiento se estrae de un mismo opio una cantidad igual de morfina pura.

La disolucion de la sal de Gregory, de donde se ha precipitado la morfina, retiene codeina y muriato de amoniaco, y tambien un poco de morfina; se concentra el líquido y se obtiene una cristalizacion de muriato de codeina y de amoniaco; se cristaliza de nuevo la sal, y esta vez se obtienen flueeos sedosos, que son muriato de codeina mezclado con un poco de morfina: se trituran con una solucion de potasa cáustica, que disuelve la morfina y precipita la codeina. El precipitado se reune en el fondo del vaso en forma de una masa viscosa, que poco á poco pierde su trasparencia, aumenta de volúmen y se vuelve pulverulenta; se lava con una pequeña cantidad de agua fria, se seca y se disuelve en el éter hirviendo. El licor etéreo mezclado con un poco de agua da por evaporacion espontánea cristales de codeina.

Importa no emplear un grande esceso de potasa que disolveria la codeina; es mejor dejar un poco de morfina en el precipitado porque el éter no la disuelve; de modo que se obtiene mas codeina, sin que por eso deje de ser pura.

La morfina se halla muchas veces mezclada con narcotina, y pueden separarse por el éter que no disuelve la morfina. El mejor medio de asegurarse de la pureza de la morfina consiste en disolverla en ácido hidroclórico dilatado, y echar en la disolucion potasa cáustica. la morfina se disuelve instantáneamente en un esceso de álcali; la narcotina no se disuelve.

Se emplea en medicina como calmante la morfina pura comunmente en forma de píldoras; segun M. Magendie es menos activa que sus sales, pero su accion le ha parecido mas persistente.

La narcotina no se usa en la medicina: se habia exagerado mucho su accion médica; no obstante Magendie cree que si tie-

ne poca accion cuando se usa disuelta en el ácido acético, no sucede lo mismo cuando lo está en el aceite: esta opinion no está conforme con las observaciones del doctor Bally.

En cuanto á la codeína se dice que procura á los enfermos un sueño pacífico y sosegado, no seguido de pesadez de cabeza, como sucede despues del uso de la morfina. Magendie calcula que un grano de codeína equivale á medio grano de morfina; se usa en píldoras ó en disolucion en un looc ó en un julepe: el hidroclorato parece ser mas activo. Debe decirse que algunos prácticos niegan completamente los buenos efectos de la codeína.

Jarabe de codeína.

R.	Codeína, una dracma.....	4.
	Agua destilada, doce onzas.....	375.
	Azúcar muy blanco, veinticuatro onzas.....	750.

Se tritura la codeína en un almirez de vidrio ó de porcelana para reducirla á polvo fino, se divide poco á poco con el agua, de modo que se introduzca toda en un matráz de vidrio; se cubre el matráz con un pergamino agujereado, y se calienta para disolver la codeína; se añade despues el azúcar partido en pedazos, y se disuelve á un calor muy suave, distante del punto de la ebullicion, circunstancia importante para que el jarabe no se colore. Cuando el jarabe está frio se filtra por papel.

Esta fórmula es de M. Cap; cada onza de jarabe contiene dos granos de codeína.

Sulfato de morfina.

Esta sal cristaliza en agujas dispuestas en hazecillos; y se obtiene disolviendo la morfina en agua acidulada por ácido sulfúrico, añadiendo un poco de carbon animal al líquido, filtrándolo, y concentrándolo hasta consistencia de jarabe claro.

Esta sal está compuesta de una proporcion de morfina, una de ácido sulfúrico y seis de agua, de las cuales una pertenece esencialmente á la sal, y las otras cinco son de agua de cristalizacion. 100 partes de sulfato de morfina corresponden á 80 de morfina cristalizada.

Jarabe de sulfato de morfina.

R.	Sulfato de morfina, cuatro granos.....	0,22.
	Jarabe simple, una libra.....	500.

Se disuelve el sulfato en una cantidad muy pequeña de agua y se mezcla la disolucion con el jarabe: cada onza de este contiene un cuarto de grano de sulfato de morfina.

CLORHIDRATO DE MORFINA.

(Hidroclorato de morfina.)

Se obtiene como el sulfato, reemplazando el ácido sulfúrico con el hidroclórico. Esta sal es soluble en 16 á 20 partes de agua fria. Está formada por una proporcion de morfina y una de ácido; cristalizada contiene seis proporciones de agua ó 13,98 por ciento. 100 partes de hidroclorato de morfina corresponden á 81 de morfina cristalizada.

Jarabe de hidroclorato de morfina.

R.	Hidroclorato de morfina, cuatro granos.	0,22.
	Jarabe simple, una libra.....	500.

Se disuelve el hidroclorato en una pequeña cantidad de agua y se mezcla la disolucion con el jarabe.

YODHIDRATO DE MORFINA.

(Hidriodato de morfina.)

El hidriodato de morfina es una sal blanca, poco soluble; cristaliza por el enfriamiento de su disolucion hecha en caliente. Para preparar esta sal se disuelven dos partes de morfina en ácido sulfúrico dilatado; se concentra el líquido y se le añade una parte de yoduro de potasio bien puro: el hidriodato se precipita y se lava con un poco de agua fria.

Las aguas madres y las aguas de locion se evaporan en baño de maria hasta sequedad, y el producto se trata con alcohol que disuelve lo que tenga de morfina.

Acetato de morfina.

Se prepara esta sal añadiendo morfina al ácido acético de 3°, dejando un esceso de ácido: se evapora hasta sequedad á un calor suave. El acetato de morfina puro es muy difícil de obtener; si se abandona una solucion de esta sal á la evaporacion espontánea en una estufa, se cambia en una mezcla de morfina de acetato neutro y acetato ácido de morfina; el mismo efecto tiene lugar por la evaporacion á un calor moderado. Así el acetato de morfina siempre es incompletamente insoluble en el agua; en el momento de disolverlo se le añaden algunas gotas de ácido acético.

Una disolucion alcohólica de acetato de morfina, segun la observacion de Dublanc, se divide tambien poco á poco en morfina que cristaliza, y en acetato ácido que queda en disolucion.

Durante la evaporacion del acetato de morfina el liquido se colora mucho, y la sal tiene siempre un tinte pardusco, cuyo efecto se nota mas cuando se usa morfina que retiene materia colorante, pero modificando el procedimiento de la manera siguiente, obtengo el acetato con facilidad completamente soluble y con muy poco color.

R.	Morfina cristalizada.....	2.
	Acido acético de madera á 8º.....	1.

Pulverícese finamente la morfina, añádase al ácido y tritúrese. La materia formará muy pronto una masa que se abandonará durante veinticuatro horas: redúzcase despues a polvo, y guárdese en un frasco despues de haberla secado al aire libre.

El acetato de morfina contiene una proporcion de morfina, una de ácido acético y otra de agua. 100 partes de esta sal contienen 88 de morfina cristalizada.

Jarabe de acetato de morfina.

R.	Jarabe blanco, una libra.....	500.
	Acetato de morfina, cuatro granos.....	0,22.

Se disuelve el acetato de morfina en una pequeña cantidad de agua acidulada por el ácido acético; se mezcla la disolucion con el jarabe y se filtra.

Solucion de acetato de morfina.

R.	Acetato de morfina, diez y seis granos.	0,9.
	Agua destilada, una onza.....	32.
	Alcohol rectificado, una dracma.....	4.

Se disuelve el acetato añadiendo algunas gotas de ácido acético: esta solucion se emplea por gotas para reemplazar al láudano liquido.

Valor comparativo de las preparaciones de morfina.

Un grano de morfina cristalizada equivale á morfina cristalizada.....		1 grano.
	sulfato.....	0,8.
	clorihidrato.....	0,81.
	acetato.....	0,88.
Una onza de jarabe de sulfato.....		0,20.
	de clorihidrato.....	0,20.
	de acetato.....	0,22.

OPIO.

El opio es el zumo de las cápsulas del *papaver somniferum* (papaveráceas). Ninguna duda hay sobre el origen del opio; pero los autores no están acordes cuando se trata del procedimiento empleado para su estraccion. Segun unos todo él procede de incisiones hechas en la cápsula de la adormidera madura: segun otros se le añade el zumo obtenido por espresion de estas cápsulas, y aun el estracto obtenido cociéndolas en agua. Probablemente no en todas las localidades siguen los mismos procedimientos, lo que unido á los efectos que resultan del clima y del terreno en que se cultiva la planta, esplica muy naturalmente las diferencias que se notan en los opios del comercio. Es muy importante establecer estas diferencias, pues pueden hacer variar de 1 : 3 los efectos de un medicamento tan precioso. En el comercio de Europa se distinguen las tres especies siguientes: opio de Esmirna; opio de Constantinopla; opio de Egipto ó de Alejandría.

El *opio de Esmirna* está en masas mas ó menos considerables, blandas y muchas veces deformes: están cubiertas en su superficie de numerosas semillas de rumex: su color interior es claro, pero se oscurece al aire: su olor es fuerte y viroso; su sabor es amargo y ácre. Es el mejor de los opios; contiene de 6 á 9 por 100 de morfina.

El *opio de Constantinopla* está en panes aplastados regulares, cubiertos con una hoja de adormidera, cuya nervadura principal parece dividir en dos el pan: es mas seco que el opio de Esmirna, y aun á veces quebradizo: se ablanda entre las manos, y forma una pasta que se oscurece al contacto del aire: su olor es el mismo que el del opio de Esmirna, pero mas débil: contiene 5 ó 6 por 100 de morfina.

El *opio de Egipto* ó de *Alejandría* es el mas malo de los opios del comercio: siempre está en pequeños panes muy secos, muy aplastados, muy limpios en la superficie en la que solo conservan las señales de las hojas que los envolvieron: color pardo oscuro; fractura limpia y lustrosa; olor muy débil: contiene 3 á 4 por 100 de morfina. Debieran añadirse á estos opios el de la India, que segun Thomson contiene tres veces menos morfina que el de Esmirna.

Muchos químicos han analizado el opio, pero Seguin, Derosne, Sertuerner, Robiquet, Pelletier y Couerbe son los que mas adelantaron su historia. El opio contiene:

Morfina; codeína; narcotina; ácido mecónico; un ácido pardo estractivo; resina; aceite graso; tebaína ó paramorfina; meconina; narceína; bassorina; goma; cautchúc; leñoso; un principio viroso volátil, y sin duda albúmina vejetal.

La morfina, la codeina, y una parte de la narcotina están en el opio en estado salino en forma de una combinacion soluble en el agua: comunmente se admite que están combinadas con el ácido mecónico, y en parte con el ácido sulfúrico; acaso formen tambien otras combinaciones. Es notable que en el opio tres sustancias son alcalinas, á saber: la morfina, la codeina y la narcotina; cuatro son ácidas, y son el ácido mecónico, el ácido oscuro estractivo, la resina y la materia accitosa: todas las otras son neutras; y debemos añadir que la mayor parte de la narcotina no se halla en estado salino, porque se puede estraer directamente tratando el opio por el éter.

Pelletier ha sacado tambien de algunos opios otra sustancia, que ha designado con el nombre de *pseudo-morfina*.

Los principios asociados á los alcaloides en el opio son los siguientes:

Acido mecónico. Ha sido descubierto por Sertuerner; pero le ha estudiado principalmente Robiquet. El ácido mecónico se disuelve en el agua; por la ebullicion se descompone en ácido carbónico y en nuevo ácido (coménico); por la destilacion seca da el ácido mecónico otro ácido (piromecónico).

El ácido mecónico posee la propiedad de dar á las sales férricas un color rojo característico.

ACIDO OSCURO Y ESTRACTIVO.

Este ácido apenas se ha examinado, y es sin duda una mezcla de diferentes materias, y acaso un producto de alteracion.

RESINA DE OPIO.

La resina de opio es azotizada; y es una sustancia de un color moreno, insípida é inodora; se ablanda por el calor; el agua no la disuelve; se disuelve bien en el alcohol y no en el éter; es soluble en los álcalis aun en frio; es una de las resinas mas electro-negativas.

Materia aceitosa del opio.

Esta materia es sin duda incolora en el estado puro. Se obtiene comunmente con un color amarillo y aun moreno. Es ácida, su solucion alcohólica enrojece el tornasol; se combina con los álcalis formando jabones, de los cuales los ácidos separan la materia grasa enteramente igual á lo que era antes de la combinacion.

Principio oloroso y volátil del opio. Tan solo se sabe que existe este principio; pero no se le ha aislado. No parece que tenga grande influencia sobre los efectos medicinales del opio.

PREPARACIONES FARMACEUTICAS QUE TIENEN POR BASE EL OPIO.

A pesar de los numerosos trabajos que los químicos han hecho con el opio, hay aun mucha incertidumbre sobre la composicion de este cuerpo, de modo que no pueden servir sino con mucha discrecion, para ilustrar las preparaciones mas especialmente farmacéuticas que le tienen por base. Está fuera de duda que la morfina es el agente principal de los efectos medicinales del opio; pero no sabemos tan positivamente si la narcotina y la codeina contribuyen á estos efectos; la meconina, la narcéina, la tebaina, que aisladas no tienen accion, acaso la tengan mezcladas con otros principios: se puede dudar tambien si todas las materias que los químicos han sacado del opio existen en él realmente, ó si algunas se han formado bajo la influencia de los agentes, que han servido para estraerlas. Hay no obstante en las preparaciones del opio algunos hechos bien observados de que se puede sacar partido, porque si no sirven de un modo absoluto para dar á conocer las modificaciones que el opio ha podido sufrir en sus propiedades, presentándose en tal ó cual forma farmacéutica, al menos pueden dar algunas luces sobre este objeto. Haremos uso solamente de estas observaciones principales en lo que vamos á decir.

Es importante advertir que los opios conocidos en el comercio con los nombres de opio de Esmirna, de Constantinopla, y de Alejandría, contienen proporciones muy diferentes de morfina. La primera especie, el opio de Esmirna, debe ser la única usada en las preparaciones farmacéuticas; contiene de 8 á 12 dracmas de morfina por libra.

§ I. *Opio entero.*

El opio entero se usa poco; se pulveriza despues de haberlo secado, y este polvo sirve algunas veces para espolvorear las cataplasmas; se designaba antes con el nombre de *opio purificado* ó *láudano opiado;* el producto de una operacion que consistia en separarle de las materias que siempre están mezcladas con él; se ablandaba en agua caliente, se colaba con espresion, y se reducia por la evaporacion hasta consistencia de estracto.

§ II. *Productos obtenidos por el agua.*

El opio puesto en contacto con el agua fria le cede todos sus principios solubles; á saber: las sales naturales de morfina y de codeina, el estractivo y el ácido oscuro, la goma; una parte de narcotina, de narcéina, de meconina, de tebaina, de aceite graso y de resina son arrastradas igualmente en disolucion á favor de las materias solubles.

Si se recurre al agua hirviendo, por la elevacion de temperatura se disuelve mayor cantidad de materias resinosas. Esta infusion de opio se usa como medicamento esterno.

Agua destilada de opio.

R. Opio, una parte..... 1.
Agua..... S. Q.

Sáquese una parte de producto.

Las proporciones de este producto varian con cada autor. Este medicamento parece poco eficaz, y algunos niegan sus propiedades médicas: no puede contener ninguno de los principios fijos del opio.

Locion ó fomentacion narcótica opiada.

R. Opio, dos dracmas..... 8.
Agua hirviendo, dos libras..... 1,000.

Pulverícese gruesamente el opio, échese encima el agua hirviendo y déjese en infusion durante dos horas, cuidando de menearla de cuando en cuando; cuélese, déjese reposar y decántese. (Hosp. de Paris.)

Estracto de opio.

De todas las preparaciones que se pueden obtener por la accion del agua sobre el opio, el estracto es la mas usada y la mejor conocida.

Se corta el opio en pedazos, se pone á macerar en seis veces su peso de agua; despues de doce horas se malaxa la materia con las manos para dividir bien el opio; doce horas despues se cuela por un lienzo, y se esprime fuertemente. El líquido claro se evapora; el residuo se somete á una nueva maceracion en 6 partes de agua, se cuela tambien con espresion, y el líquido claro se añade al primero: se evapora todo hasta consistencia de estracto. Se redisuelve el estracto obtenido en diez y seis veces su peso de agua fria, se cuela el líquido y se evapora de nuevo hasta consistencia de estracto pilular. El opio da casi la mitad de su peso de estracto.

Hemos dicho que el agua en contacto con el opio disuelve las sales de morfina y de codeina, la narcotina, la goma, y que son arrastrados tambien en la disolucion la resina y el aceite; pero por la concentracion de los líquidos estos dos últimos principios se separan en gran parte con la narcotina en una masa, que se ha comparado con la resina que no retiene morfina, y en la cual la narcotina parece estar saturada por la resina y el aceite ácido. La cantidad que se separa de estas materias es considerable, y se conseguiria desembarazar de ellas en gran parte

el estracto de opio por nuevas disoluciones; pero no se usa esta separacion completa.

La separacion de la narcotina, de la resina y del aceite aumentan la eficacia del estracto de opio desembarazándole de materias casi inertes, y concentrando por consiguiente las partes activas.

Las cantidades de agua que se ponen en contacto con el opio pueden tener influencia sobre la disolucion de las tres materias precedentes, pero las modificaciones que puedan resultar de aqui son poco conocidas; bueno es por esta razon emplear siempre las mismas cantidades de agua.

El estracto de opio se usa con mucha frecuencia; en la dosis de un grano, medio grano, ó un cuarto de grano se usa solo: entra en una porcion de preparaciones magistrales.

Estracto de opio privado de narcotina.

Se deslie el estracto de opio en agua para darle la consistencia de jarabe; se introduce este liquido en un frasco de vidrio con ocho veces su volúmen de éter sulfúrico; se agita de cuando en cuando durante uno ó dos dias; se decanta el éter, se añade nueva cantidad igual á la primera y se opera del mismo modo; se renueva muchas veces la accion del éter hasta que no disuelva nada; se evapora entonces la disolucion del estracto hasta consistencia pilular.

Este procedimiento debido á Robiquet ha sido adoptado por el Codex. M. Limousin Lamothe ha dado otro procedimiento mas económico, que consiste en mezclar en un almirez 4 partes de estracto acuoso de opio y una de pez: cuando la mezcla es bien íntima se ablanda poco á poco con agua hirviendo para liquidarla; se añaden otras 16 partes de agua, se filtra y se evapora. Este procedimiento está fundado en que la narcotina, la resina y el aceite del opio forman con la resina, cuyas propiedades son análogas, una masa insoluble que se separa mas facilmente de la solucion acuosa que los mismos principios, cuando están en mas débil proporcion.

No hay ninguna esperiencia que pruebe que el opio tratado de esta manera esté verdaderamente despojado de toda su narcotina.

Magendie cree que el estracto de opio privado de la narcotina es mas sedante, lo que nada tiene de estraño, porque es mas considerable la masa de morfina; pero cree que es menos escitante. Esta opinion está contrariada por algunos, y no puede resolverse sino por esperiencias terapéuticas.

Estracto de opio privado de morfina.

Magendie emplea con el nombre de estracto de opio privado

de morfina, el resíduo de la preparacion del estracto de opio, que solo reticne una pequeñísima cantidad de esta base. Segun este práctico cuatro granos no equivalen á un grano de estracto ordinario.

Colirio opiáceo.

R. Agua de rosas, cuatro onzas..... 125.*
Estracto de opio, cuatro granos..... 0,22.

Disuélvase. (Hosp. de París.)

Jarabe de opio.

R. Estracto de opio, diez y seis granos..... 0,9.
Agua, media onza..... 16.
Jarabe simple, una libra..... 500.

Disuélvase el estracto de opio en el agua fria, filtrese el líquido, y añadase al jarabe hirviendo; téngase algunos instantes sobre el fuego, para disipar el agua añadida y cuélese; este jarabe contiene por onza un grano de estracto de opio.

Jarabe de opio sucinado.

(Jarabe de Karabé).

R. Estracto de opio, diez y seis granos..... 0,9.
Agua, media onza..... 16.
Jarabe simple, una libra..... 500.
Espíritu de sucino, treinta y dos granos... 1,8.

Se prepara el jarabe de opio del modo comun, y cuando está frio se le añade el espíritu de sucino.

Este jarabe contiene como el anterior un grano de estracto por onza.

Tintura de estracto de opio.

R. Estracto de opio acuoso, una parte..... 1.
Alcohol de 22°..... 12.

Disuélvase y filtrese.

Esta tintura contiene seis granos de opio por dracma.

Tabletas de opio.

R. Estracto de opio..... 1.
Azúcar..... 60.
Mucilago de goma tragacanto..... S. Q.

Háganse tabletas de seis granos: cada una contiene 1/10 de grano de estracto de opio.

Píldoras de cinoglosa.

R.	Corteza seca de raiz de cinoglosa...	8.
	Simiente de beleño.....	8.
	Estracto acuoso de opio.....	8.
	Mirra.....	12.
	Incienso.....	10.
	Castóreos.....	3.
	Azafran.....	3.
	Jarabe de opio.....	S. Q.

Se pulverizan juntas las simientes de beleño y la raiz de cinoglosa y separadamente cada una de las demas sustancias; se ablanda el estracto de opio con un poco de jarabe, y se le incorporan los polvos: la masa contiene el octavo de su peso de estracto de opio.

Se ha criticado la sustitucion que el Codex hizo del jarabe de cinoglosa por el de opio, pero es insignificante, y no cambia 1/1,000 la proporcion de estracto de opio de la masa.

§ III. *Productos por el alcohol.*

El alcohol de 56°, que se pone en contacto con el opio, disuelve mayor cantidad de materia que el agua: la narcotina, la resina acida, y el aceite se disuelven de modo que el estracto alcohólico se parece mas por su composicion al opio bruto, que el estracto obtenido por medio del agua.

Estracto alcohólico de opio.

Se corta el opio en pedazos, se pone á macerar con alcohol de 56° (21° Cart.). Se cuela con espresion, se filtra, se agota el opio por nuevas maceraciones, se reunen los liquidos, se destilan y se evapora el residuo hasta consistencia de estracto.

100 partes de buen opio de Esmirna, me han dado cincuenta de estracto alcohólico.

Tintura de opio.

R.	Opio.....	2.
	Alcohol de 56° (21° Cart.).....	23.

Macérense por ocho dias; cuélese con espresion y filtrese (Beral). Veinte y cuatro partes de tintura corresponden á dos de opio y á una de estracto de opio.

Elixir paregórico.

R.	Opio, dos dracmas.....	8.
	Acido benzóico, tres dracmas.....	12.
	Azafran, tres dracmas.....	12.
	Aceite esencial de anis, media dracma.	2.
	Alcohol de 88° (34 Cart.), once onzas.	350.
	Amoníaco líquido, cinco onzas.....	150.

Macérense por ocho dias y filtrense.

Esta fórmula de la farmacopea de Edimburgo ha sido adoptada por el Codex francés.

Los álcalis del opio no son precipitados por el amoníaco en este medicamento, porque son solubles en el vehículo alcohólico.

Elixir paregórico.

(Farmacopea de Dublin.)

R.	Estracto alcohólico seco de opio, una dracma..	4.
	Acido benzóico, una dracma.....	4.
	Aceite volátil de anis, una dracma.....	4.
	Alcanfor, dos escrúpulos.....	2,6.
	Alcohol de 56° (21° Cart.), veinte y ocho onzas.	875.

Macérese por ocho dias y filtrese.

§ IV. *Productos por el vino.*

El vino disuelve todos los principios del opio que el agua puede disolver; ademas, por el alcohol y las partes acidas que contiene el vino, es mas propio que el agua para cargarse de narcotina, de aceite y de resina.

Estracto vinoso de opio, ó láudano opiado.

Se toma una parte de opio, se corta en pedazos y se pone á macerar en cuatro partes de vino blanco, operando de la misma manera que para el estracto acuoso: se cuela con espresion; se añaden al residuo otras dos partes de vino blanco, y despues de algunas horas de maceracion, se cuela de nuevo. Los dos líquidos vinosos, filtrados por papel ó por la manga, se evaporan juntos hasta consistencia de estracto.

El estracto de opio vinoso es diferente del estracto de opio comun, porque el vino, como ya hemos dicho, tiene una accion disolvente especial; ademas contiene las materias estractivas y salinas del vino, que se reunen á los principios del opio y

aumentan la masa del estracto. En pesos iguales la proporcion de morfina y de codeina es menos que en el estracto acuoso.

El opio da, tratado por el vino, 1/6 mas de estracto, que cuando se trata por el agua: el estracto vinoso de opio se usa poco.

Vino de opio.

R.	Opio.....	1.
	Vino generoso.....	10.

Este vino se usa poco, escepto en la práctica de algunos hospitales, porque es mas barato que el laudano de Sydenham.

Vino de opio compuesto.

(Láudano liquido Sydenham.)

R.	Opio, dos onzas.....	64.
	Azafran, una onza.....	32.
	Canela, una dracma.....	4.
	Clavo, una dracma.....	4.
	Vino de Málaga, una libra.....	500.

Se corta el opio en pedazos, se corta el azafran, se contunde la canela y el clavo, y se macera todo por quince dias: se cuela con espresion, y se filtra el liquido por la manga ó por papel.

Se han aconsejado sucesivamente muchas modificaciones á esta fórmula, pero en la imposibilidad en que estamos de prever las mutaciones, que una modificacion en el método operatorio puede ocasionar en la naturaleza de las materias disueltas, es mejor seguir la antigua fórmula, principalmente cuando se trata de un medicamento consagrado como este por un largo uso.

El opio cede al vino la narcotina, el meconato de morfina y de codeina, la resina, el aceite ácido, el aroma y mucha materia colorante: estas sustancias se hallan unidas á la materia colorante y á los aceites volatiles de la canela, del azafran y del clavo.

Despues de algun tiempo se forma en el láudano un depósito bastante abundante, que Henry ha reconocido que estaba compuesto por la materia colorante del azafran, que abandóna el aceite volátil al cual estaba unido. Este aceite queda en disolucion, y como á él debe el azafran sus propiedades médicas, nada pierde el láudano de sus virtudes aun cuando esté en parte decolorado.

Es posible que la materia curtiente que tienen el clavo y la

canela obren sobre los álcalis del opio, y contribuya á cambiar su estado de combinacion. Tambien es posible que los ácidos que disuelven la narcotina modifiquen sus propiedades fisiológicas.

Diez y siete granos de láudano líquido de Sydenham representan dos granos de opio, ó un grano de estracto de opio.

Linimento narcótico.

R.	Bálsamo tranquilo, dos onzas.....	64.
	Láudano de Sydenham, dos dracmas..	8.

Mézclese (Hosp. de París).

Cerato opiado.

R.	Cerato amarillo, una onza.....	32.
	Láudano de Sydenham, una dracma....	4.

Mézclese (Hosp. de París).

Vino de opio por fermentacion.

(Opio ó láudano de Rousseau.)

R.	Opio, cuatro onzas.....	125.
	Miel blanca, doce onzas.....	375.
	Agua templada, tres libras y doce onzas.	1,875.
	Levadura fresca de cerveza, dos dracmas.	8.

Se deslie la miel en una parte del agua y el opio en la otra, se mezclan los dos líquidos, se divide en ellas la levadura, y se abandona todo en un sitio caliente hasta que se haya concluido la fermentacion. Se cuela con espresion, se filtra y se destila para sacar diez y seis onzas de líquido; por una segunda y tercera rectificacion en baño de maría, se concluye por no obtener mas que cuatro y media onzas de alcohol, que marca de 24 á 25° (64 á 67°.)

Se evapora en baño de maría la disolucion estractiva del opio hasta que solo queden diez onzas (320): se añade el alcoholato de opio y se filtra de nuevo: el producto señala 15° en el areómetro de Baumé.

La cantidad de alcohol que se obtiene en la destilacion puede ser algo diferente cuando se opera con masas considerables y que la fermentacion marcha mejor; pero esta diferencia no influye perceptiblemente en las propiedades del láudano de Rousseau, con tal que se conserve la relacion de la cantidad de opio con la del producto.

El procedimiento que precede es el de Rousseau, modificado por Blondeau, hábil farmacéutico de Paris. Preparado de esta manera el opio de Rousseau, tiene un olor viroso de opio, que no se encuentra en la misma preparacion hecha segun la antigua formula, en la cual el alcoholato de opio estaba reemplazado por el alcohol comun. En algunas enfermedades esta diferencia puede traer tambien alguna en los efectos del medicamento.

§ V. *Productos por el ácido acético.*

El ácido acético y el vinagre pueden disolver todos los principios del opio que son igualmente solubles en agua, pero son mas á propósito para disolver la nârcotina y las partes resinosas.

Estracto acético de opio.

(Estracto de opio de Lalouette.)

Se pone á macerar una onza de opio en dos libras de vinagre destilado; se filtra y se evapora hasta consistencia de estracto.

El vinagre disuelve mejor las materias resinosas que el agua, y se carga muy bien de la narcotina, por lo que el estracto de Lalouette debe ser mas rico en resina, y contener toda la narcotina del opio; pero su composicion no se ha estudiado de una manera particular. Algunos médicos le atribuyen propiedades especiales. (V. *Vinagre de opio.*)

Disolviendo tres granos de este estracto en una dracma de vino, se tiene el opio líquido de Lalouette.

Chrestien indica proporciones muy diferentes. Segun él, el estracto debe prepararse con una onza de opio y una libra de vinagre, y el opio líquido con 3 1/2 dracmas de estracto, 7 onzas de agua y 1 onza de alcohol.

Vinagre de opio.

R.	Opio.....	1.
	Vinagre blanco muy fuerte.....	8.

Se corta el opio en pedazos y se pone á macerar en el vinagre durante veinticuatro horas; despues de este tiempo se malaxa para dividirlo bien; se continúa la maceracion por cinco ó seis dias, se cuela con espresion y se filtra.

El vinagre disuelve las sales de morfina y codeina del opio, disuelve igualmente la narcotina, las materias aceitosas y resinosas y las materias colorantes.

Casi todas las farmacopeas varian sobre las proporciones de opio que entran en esta preparacion, de la cual no hace men-

cion nuestro Codex. He adoptado una fórmula que da á esta preparacion un grado de concentracion igual al del láudano de Sydenham. Debe no obstante el vinagre modificar la accion del opio de un modo diferente que el vino.

Tintura acética de opio.

(Vinagre de opio del Codex.)

R.	Opio.....	1.
	Vinagre muy fuerte.....	6.
	Alcohol de 80° (31° Cart.).....	4.

Se divide bien el opio en el vinagre, se añade el alcohol, se deja macerar durante ocho ó diez dias, se cuela con espresion y se filtra por papel.

Esta fórmula es la farmacopea de los Estados Unidos de América; se emplea allí para reemplazar otra preparacion, *las gotas negras*, especie de remedio secreto, de que se han publicado muchas fórmulas mas ó menos diferentes unas de otras, pero que casi todas concuerdan en emplear el vinagre, aun cuando la fórmula original prescribe el agraz ó el zumo de manzanas silvestres.

Las gotas negras (*blanck drops*), gotas de Lancaster ó de los cuáqueros, se preparan poco mas ó menos de la manera siguiente:

R.	Opio.....	12.
	Vinagre.....	96.
	Nuez moscada triturada.....	3.
	Azafran cortado.....	1.
	Azúcar.....	8.
	Levadura de cerveza.....	2.

Se dejan todas estas materias en contacto durante un mes; se espone en seguida al aire hasta que el líquido haya tomado una consistencia siruposa, se cuela, se filtra y se guarda en botellas; á cada botella se añade un poco de azúcar.

Desde luego se conoce lo peligroso que puede ser semejante preparacion con la incertidumbre que deja la evaporacion hasta consistencia de jarabe, y la accion de un poco de azúcar al producto, cuando se trata de un medicamento tan activo como el opio; así adoptamos con gusto la proposicion de los doctores Georges, Wood y Franklin Bache de reemplazar las gotas negras por la tintura acética de opio, que da un medicamento de fuerza constante.

Algunos médicos creen que las gotas negras no tienen las

propiedades escitantes del opio, que no causan náuseas, vértigos, ni dolores de cabeza.

Parece que otros ácidos vejetales modifican del mismo modo que el vinagre los efectos narcóticos del opio: el doctor Porter de Bristol ha propuesto reemplazar las gotas negras por un líquido, que ha llamado *licor de citrato de morfina*, y que tiene bastante analogía con la preparacion anterior.

Licor del doctor Porter.

R.	Opio.....	2.
	Acido cítrico.....	1.
	Agua destilada.....	16.

Se tritura el opio con el ácido cítrico en un mortero de porcelana, se añade el agua destilada hirviendo, se deja en contacto por veinticuatro horas, se cuela con espresion y se filtra. El grado de concentracion es el del licor americano.

Se puede sacar alguna utilidad del cuadro siguiente, que establece la relacion entre las diferentes preparaciones del opio. No debe perderse de vista que el opio es una materia muy compuesta, y que los elementos, que en sus diversas preparaciones están asociados á una misma cantidad de morfina, pueden modificar singularmente sus propiedades medicinales.

	1 grano de opio equivale:	1 grano de estracto de opio equivale:
Morfina.....	0,07 granos	0,15 granos.
Opio.....	1	2
Estracto acuoso.....	0,5	1.
— privado de narcotina....	0,45	0,9
— vinoso.....	0,6	1,2
— acético.....	0,6	1,2
Tintura de opio.....	12	24
— de estracto de opio.....	6	12
Vino de opio simple.....	10	20
Láudano de Sydenham.....	8,5	17
Opio de Rousseau.....	3,6	7
Vinagre de opio.....	8,5	17
Tintura acética de opio.....	10	20

ADORMIDERA.

(Papaver somniferum.)

Las cápsulas de la adormidera parece que contienen los mismos principios que el opio, aunque en mas pequeña cantidad;

pero las relaciones están mal establecidas, porque la composicion de las adormideras varia segun la época en que se han recogido las cápsulas y segun el clima donde ha crecido la planta; las adormideras del mediodia son mas activas que las del norte.

El opio estraido por incision de las cápsulas de nuestras adormideras contienen mas morfina que el opio exótico. Este hecho fue observado primero por Caventou, despues ha sido confirmado por Petit, y últimamente tambien por Pelletier: este hábil químico ha hallado, que la cantidad de morfina era 1/3 mayor que en el opio exótico: operó con el opio obtenido por incision en el departamento de Landes. Pelletier ha encontrado tambien en este opio el ácido mecónico, pero, cosa notable, no ha encontrado la menor porcion de narcotina; y puede uno fiarse de la habilidad del operador respecto á la exactitud del hecho; y no obstante Vauquelin, Richard, Duprat, Petit y Dublam encontraron la narcotina en las cápsulas de nuestras adormideras, y aun, segun el primero, está en ellas proporcionalmente en mayor cantidad que la morfina.

Pelletier halló tambien en su análisis del opio el cautchúc y la materia aceitosa, pero la pequeña cantidad de materia que ha tenido á su disposicion, no le ha permitido asegurarse de la presencia de los otros principios: cree que en este opio indígeno la morfina se halla combinada con los ácidos mecónico y sulfúrico.

RECOLECCION.

Para que las cápsulas de las adormideras gozasen de todas sus propiedades debian recogerse antes de que madurasen las semillas cuando están todavía muy jugosas. Las cápsulas del comercio se recogen demasiado tarde cuando las semillas han madurado á espensas de los zumos del pericarpio; asi han sucedido graves accidentes por la sustitucion de los frutos verdes y jugosos de la adormidera á las cápsulas secas del comercio.

Hidrolato de adormidera.

Se usa algunas veces la infusion de las cápsulas de adormidera como sedante, y entra en algunas pociones: mas comunmente en lo esterior en lociones ó fomentaciones calmantes: la dosis es de una onza de cápsulas secas, que se infunden en dos cuartillos de agua hirviendo. Cuando se receta la adormidera para lavativas debe disminuirse la dosis: la mas comun es de 4 ó 5 dracmas.

Estracto de adormideras.

Se separan las simientes de la adormidera, se corta en peda-

zos pequeños el pericarpio, y se prepara con él un estracto por medio del alcohol de 55° (21° Cart.)

Resulta de las esperiencias hechas por Dublanc sobre los estractos de adormidera:

1.°	Que	95 pp. de estracto alcohólico de adormideras contiene.....	1	morfina.
2.°	Que	333 — de zumo de adormidera por espresion.	1	id.
3.°	Que	1,700 — por infusion de las cápsulas secas.....	1	id.

Es muy probable que no sean muy exactas las cantidades de morfina y la relacion entre estas cantidades, porque es casi imposible que no se pierda parte de los productos, principalmente cuando se opera sobre grandes cantidades; pero no por eso queda menos probada por las esperiencias de Dublanc, y mas todavía por los ensayos comparativos hechos por el profesor Andral á la cabecera del enfermo, la preferencia que debe darse al estracto alcohólico de la adormidera sobre los demas estractos obtenidos por otros medios.

El estracto acuoso de adormideras deja un depósito abundante cuando se disuelve en el agua fria cuyo depósito contiene albúmina, materia colorante y resina, pero no he podido encontrar en él la narcotina.

100 partes de cápsulas de adormideras sin semillas tratadas por el alcohol de 56° me han dado 17 partes de estracto casi pilular; un grano de estracto representa seis de cápsulas.

Lo que es muy notable es la pequeña cantidad de morfina que contienen estos estractos, comparados con el que dan las cápsulas por incision. Esto procede evidentemente de dos causas: una es, que las cápsulas de adormidera del comercio se han recogido en un estado de vejetacion muy adelantada, y otra que los vehículos de disolucion arrastran zumos, que no se mezclan con el opio indígeno, cuando se hacen incisiones en las cápsulas.

JARABE DE DIACODIO.

(Jarabe de adormidera blanca.)

R.	Estracto alcohólico de adormidera, cuatro dracmas.	16.
	Agua destilada, cuatro onzas.....	125.
	Jarabe simple, tres libras.....	1,500.

Se disuelve el estracto en el agua, se filtra la disolucion, se mezcla con el jarabe hirviendo, se sostiene la ebullicion para dar punto al jarabe y se cuela.

Cada onza de jarabe contiene seis granos de estracto de adormideras.

Otras veces se preparaba este jarabe poniendo en digestion en agua las cápsulas de la adormidera, añadiendo el azúcar al digesto, y evaporando hasta consistencia de jarabe. Esta preparacion largo tiempo seguida, ha dado lugar á algunas observaciones que conviene referir.

Es preciso emplear agua destilada, porque si se usan aguas calcáreas, al concentrar los líquidos precipita el carbonato de cal la morfina, segun la observacion exacta de Gueranguer.

La adormidera debe tratarse con el agua caliente y no hirviendo, así sale el líquido menos viscoso y filtra mejor, sobre todo cuando se ha evaporado la mitad, y que el calor ha coagulado la albúmina vejetal.

No se clarifica este jarabe; porque se dice que la albúmina hace desaparecer las propiedades sedantes de la adormidera, lo que me parece dudoso. Gueranguer cree que este efecto es debido á que la sosa de la clara de huevo precipita la morfina; pero me he asegurado que la infusion de adormideras todavía estaba ácida despues que la habia mezclado mucha mas albúmina que la necesaria para su clarificacion.

Se ha propuesto por la misma razon reemplazar el azúcar por el jarabe clarificado, sin acordarse que la sosa libre queda en el jarabe: si es ventajoso el uso de este es porque da un jarabe mas claro que el obtenido por simple solucion del azúcar.

La objecion bien fundada que puede hacerse á este jarabe es que fermenta con la mayor facilidad; he ensayado, para disminuir esta falta, concentrar mucho mas la infusion de adormidera, pero el resultado ha sido el mismo. Es necesario para evitarla evaporar la infusion hasta consistencia de estracto, disolver este en un poco de agua fria y añadirlo al jarabe simple.

Las esperiencias clínicas hechas por Andral cuando se redactó el Codex no han dejado duda de que el jarabe hecho con el estracto alcohólico es mas activo.

ESTRICNINA Y BRUCINA.

La estricnina y la brucina tienen una accion medicinal análoga y acaso idéntica: la primera existe casi sola en las habas de san Ignacio, y la segunda está aislada en la falsa angustura: las dos se hallan reunidas en la nuez vómica.

Es notable que todas las plantas que contienen estos dos álcalis pertenecen á una misma familia vejetal, la de las estricneas que tienen propiedades venenosas. El análisis de la nuez vómica y del haba de san Ignacio parece demostrar, que las semillas de las estricneas deben sus propiedades á la estricnina ó á su mezcla con la brucina. Introducidas en la economía animal ocasionan violentos sacudimientos, un tétanos y la muerte. La accion consiste en una escitacion de la médula espinal; de aquí contraccio-

nes tetánicas en los músculos de los miembros y del pecho, contracciones que se oponen á los movimientos de la respiracion, y determinan la asfixia del animal. Las semillas de las estricneas están encerradas en un fruto de una pulpa ácida, que se come en muchas especies, como en la *strychnos innocua* del Senegal; *S. nux vomica et spinosa* de Madagascar; *S. petatorum*, ó titancotte de la India. No obstante, se dice que este último fruto cuando está bien maduro es emético; se dice tambien que sus semillas sirven para purificar el agua.

El leño de las estricneas parece que tambien contiene estricnina. Pelletier y Caventou la encontraron en el leño colubrino, que se atribuye al *strychnos colubrina;* se halla tambien sin duda en el *Wooraly* ó Ourary de los indios del Orinoco, que es el zumo de *strychnos toxifera*, y en el *upas tiente* ó *tshettik* de los javaneses, que es la corteza de la raiz del *strychnos tiente*, y cuya accion es la misma que la de la estricnina. La presencia de la brucina en la falsa angustura hace presumir con razon que procede tambien de un *strychnos*.

ESTRICNINA.

La estricnina, segun Liebig, está compuesta de:

42	proporciones	de carbono.
22	—	de hidrógeno.
5	—	de oxígeno.
2	—	de ázoe.

El número proporcional de la estricnina es 4415,7.

La estricnina cristaliza por evaporacion espontánea en octaedros ó en prismas blancos, cuadriláteros terminados en pirámides, comunmente muy pequeños.

Su sabor es escesivamente amargo; su accion sobre la economía animal es de las mas deletéreas. No es fusible ni volátil: empieza á descomponerse entre 312 y 315°.

No contiene agua de cristalizacion.

El agua hirviendo disuelve 1/2.500, fria 1/6,687.

El alcohol anhidro no la disuelve; el alcohol de 94° apenas la disuelve: es soluble en el alcohol ordinario. El éter apenas la disuelve; los aceites volátiles la disuelven; apenas es soluble en los aceites grasos.

La estricnina toma muchas veces un color rojo con el ácido nítrico; pero este caracter tan solo lo tiene cuando no está perfectamente pura.

Se descompone con el azufre á la temperatura en que este se funde y da gas hidrógeno sulfurado.

La estricnina es uno de los álcalis vejetales mas básicos;

precipita la mayor parte de las bases alcalinas orgánicas. Sus sales tienen sabor amargo; el tanino las precipita; el ácido nítrico las colora de rojo, cuando el álcali con que se han preparado no era muy puro. No las precipitan los oxalatos ni los tartratos. El percloruro de oro las precipita en amarillo de canario.

BRUCINA.

Segun Liebig se compone la brucina de:

44	proporciones	de carbono.
25	—	de hidrógeno.
7	—	de oxígeno.
2	—	de ázoe.

El número proporcional de la brucina es 486.

La brucina cristaliza en prismas oblícuos de cuatro planos, de base paralelográmica. Cuando se obtiene de una disolucion alcohólica saturada está en forma de escamas nacaradas, que se parecen al ácido bórico.

La brucina tiene sabor muy amargo con cierta acritud, y su accion permanece largo tiempo en la boca. Se disuelve en 850 partes de agua fria y en 500 de agua hirviendo.

Se combina con el agua; sus cristales son un hidrato; contienen 1 p. de brucina y 8 pp. de agua; ó 15 por 100 que la brucina pierde por la fusion.

La afinidad de la brucina para el agua es muy notable. Cuando se precipita de una de sus disoluciones por la potasa ó por la sosa, absorbe una cantidad de agua considerable, que solo pierde por la fusion, cuyo efecto es tanto mas marcado cuanto mas pura es la brucina. La que se obtiene de la nuez vómica presenta primero una masa pegajosa, blanda y de color amarillo; despues de permanecer algun tiempo en el agua se endurece y se hidrata. Durante este tiempo la materia colorante se disuelve, lo que es tanto mas notable, cuanto que dicha materia colorante acompaña tenazmente á la brucina en sus sales (Pelletier y Dumas).

A un grado de calor poco superior al del agua hirviendo se funde la brucina, y la masa se solidifica en una materia cristalina, que se parece á la cera: pulverizada y mezclada con agua, dentro de algunos dias vuelve á unirse con el agua de cristalizacion.

La brucina se disuelve facilmente en el alcohol: no la disuelven el éter ni los aceites grasos: es poco soluble en los aceites volátiles.

El ácido nítrico le da un tinte nacarado, que pasa despues á amarillo: el nitrato amarillo se vuelve de un hermoso violado

con el cloruro estannoso, y al mismo tiempo se forma un precipitado del mismo color. La estricnina en las mismas circunstancias da un precipitado sucio. Las sales de brucina tienen un sabor amargo, y la mayor parte de ellas cristalizan: son descompuestas por la morfina y la estricnina. Se distinguen de las sales de estricnina, porque despues de mezcladas con ácido tártrico no precipitan con los álcalis. El oxalato es insoluble en alcohol, y sobre esta propiedad está fundado el primer procedimiento para estraer la brucina. El nitrato neutro de brucina es incristalizable. El percloruro de oro precipita las sales de brucina en un color de café con leche, que se vuelve de color de chocolate.

Preparacion de la estricnina y de la brucina.

Un procedimiento ventajoso para esta preparacion es el propuesto por Corriol: hélo aqui con algunas modificaciones.

Se hierve en agua la nuez vómica, y cuando está bastante blanda, se saca y se lleva al molino para dividirla: en este estado se lleva otra vez al agua de donde se sacára, y se hierve al menos durante dos horas; se cuela el cocimiento con espresion; se vuelve á hervir otra vez la nuez vómica en nueva agua, se cuela el líquido con espresion, y se repite por tercera vez la decoccion. Se evaporan todos los líquidos hasta consistencia de jarabe, y se les añade alcohol hasta que cese de formarse un precipitado: por este medio se separa toda la parte mucilaginosa, y el líquido alcohólico no retiene sino el igasurato de estricnina y de brucina, materia colorante y un poco de materia grasa: se cuela y se lava el depósito con alcohol que se añade á los primeros líquidos: se destila el alcohol y se concluye la evaporacion en baño de maria hasta consistencia de estracto. Se redisuelve este estracto en agua fria, que separa un poco de materia grasa, se calienta el líquido y se descompone con un esceso de leche de cal, que precipita la brucina y la estricnina con la materia colorante. Se esprime y se seca el precipitado calcáreo; se trata dos ó tres veces con alcohol fuerte é hirviendo; se destila y se obtiene por residuo una masa compuesta de estricnina, de brucina y de materia colorante. Se echa sobre esta masa alcohol de 53° (20° Cart.) que disuelve la brucina y la materia colorante y deja la estricnina; que se purifica disolviéndola en alcohol de 80° hirviendo, en el cual cristaliza al enfriarse.

Se evapora hasta consistencia de jarabe el alcohol débil que ha disuelto la brucina y la materia colorante, y se satura en frio con el ácido sulfúrico dilatado, dejando un ligero esceso de ácido; despues de dos ó tres dias todo se halla convertido en una masa cristalina de sulfato de brucina, que está manchado por una agua madre negra, que se separa prensándolo: se redisuel-

ve en agua el sulfato, se purifica con el carbon y se precipita la brucina por el amoniaco. Lo esencial es hacer en frio el sulfato de brucina, de otro modo la sal contrae con la materia colorante una combinacion, de la cual es difícil separarla. El líquido amoniacal de donde se ha precipitado la brucina, retiene aun mucha, que deja depositar á medida que el amoníaco se evapora al aire.

Henry ha dado como preferible el procedimiento siguiente: despues de haber agotado la nuez vómica por muchas decocciones en el agua, evapora los líquidos hasta consistencia de jarabe espeso, y añade, por cada libra de nuez vómica dos onzas de cal viva desleida en agua. Seca la masa en el baño de maría, trata esta materia con alcohol de 85° (33° Cart.) que disuelve la estricnina, la brucina y algunas materias colorantes. Destila el alcohol, convierte el residuo en nitrato de estricnina, que purifica por muchas cristalizaciones, y del cual precipita al último la estricnina por el amoniaco. El Codex ha adoptado este procedimiento, reemplazando la trasformacion de la estricnina en nitrato, por cristalizaciones sucesivas en alcohol.

La estricnina del comercio se halla muchas veces mezclada con brucina: se separan una de otra por medio del alcohol débil, que disuelve la brucina: se redisuelve la estricnina en alcohol hirviendo, se destila y se tiene cuidado de dejar un poco de agua madre alcohólica, que retiene las últimas porciones de brucina. Puede tambien trasformarse la mezcla de los dos álcalis en nitrato, y cristalizarla; el nitrato de estricnina cristaliza, el de brucina es incristalizable y queda en las aguas madres. Robiquet ha propuesto el procedimiento siguiente, que es de una ejecucion fácil, y da buen resultado: se desliе la estricnina sospechosa en un poco de agua caliente, y se añaden unas gotas de ácido; se hierve y se precipita hirviendo por el amoníaco. Si la estricnina es pura, el precipitado es pulverulento; si tiene brucina es pegajoso, se pega á la vasija, y tanto mas cuanta mas brucina contiene. Este procedimiento está fundado sobre la gran diferencia de fusibilidad de las dos bases.

La estricnina y la brucina se usan en la medicina; no debe hacerse uso de ellas sino con mucha circunspeccion; no obstante, la brucina es menos activa. Se emplean comunmente en forma de píldoras, para evitar á los enfermos la impresion desagradable de su sabor amargo.

Colirio de Henderson.

R.	Estricnina.....	dos granos.
	Acido acético.....	S. Q.
	Agua destilada.....	una onza.

Disuélvase. Se usa contra la amaurosis.

SULFATO DE ESTRICNINA.

Se obtiene disolviendo estricnina hasta saturacion en el ácido sulfúrico dilatado, filtrando el líquido y evaporándolo. El sulfato cristaliza en cubos cuando está perfectamente neutro, y en agujas cuando contiene un pequeño esceso de ácido. Es soluble en menos de 10 partes de agua fria. Se emplea en los mismos usos que la estricnina.

De la misma manera se obtienen las otras sales de estricnina.

El sulfato de estricnina contiene: 1 p. de estricnina (87,8); 1 p. de ácido sulfúrico (10), y 1 p. de agua esencial (2,2): cristalizada encierra ademas 7 pp. de agua de cristalizacion, ó 13,6 por 100.

El nitrato de estricnina contiene: 1 p. de estricnina (84,8); 1 p. de ácido nítrico (13); 1 p. de agua (2,2).

El clorhidrato de estricnina contiene; 1 p. de estricnina (87); 1 p. de ácido clorhídrico (13).

Una parte de estricnina equivale á

Sulfato cristalizado.....	1,31.
Nitrato cristalizado.....	1,17.
Clorhidrato cristalizado.....	1,15.

Sulfato de brucina.

Se preparan el sulfato de brucina y las demas sales de esta base como las sales de estricnina. El sulfato cristaliza en prismas cuadriláteros y es eflorescente. El clorhidrato cristaliza en largas agujas; es inalterable al aire.

El sulfato de brucina contiene: brucina 1 p. (89,2); ácido sulfúrico 1 p. (8,8); agua 1 p. (2).

Cristalizado contiene ademas 7 pp. de agua de cristalizacion, ó 12,1 por 100.

El clorhidrato de brucina está formado de 1 p. de brucina (88,5); 1 p. de ácido clorhídrico (11,5): no contiene agua.

Una parte de brucina cristalizada equivale á

Sulfato de brucina cristalizado.....	1,1.
Clorhidrato de brucina.....	1.

HABAS DE SAN IGNACIO.

(Strychnos ignatia.)

Las habas de san Ignacio tienen la misma composicion que las nueces vómicas; pero contienen mucha mas estricnina y poca brucina; asi son mas activas. Son un remedio que goza gran

reputacion en la India contra las fiebres intermitentes: se han empleado en algunos casos de debilidad del estómago contra la epilepsia y la amaurosis. Sus virtudes medicinales dependen de la estricnina que contienen.

Las habas de san Ignacio se usan poco en Europa: sirven para la estraccion de la estricnina, que contienen en mayor cantidad que las nueces vómicas; pero su precio mucho mas elevado hace poco ventajoso su uso bajo este punto de vista.

NUEZ VÓMICA.

(Strychnos nux vomica.)

La nuez vómica es la semilla del strychnos, *nux vomica*. Por su accion enérgica sobre la médula espinal se emplea contra la paralisis y en otros casos de debilidad del sistema nervioso. Ha sido analizada primero por Braconnot: Pelletier y Caventou han encontrado en ella la estricnina y la brucina. La nuez vómica contiene:

Igasurato de estricnina; igasurato de brucina; cera; aceite concreto; materia colorante amarilla; goma; almidon; basorina.

La estricnina y la brucina se encuentran en la semilla en estado salino combinadas con un ácido (igasúrico), cuyas propiedades han sido mal estudiadas: esta combinacion natural se disuelve facilmente en el alcohol y en el agua.

Las preparaciones medicinales de la nuez vómica se componen de las dos bases alcalinas, la estricnina y la brucina, ya aisladas ya en estado salino; despues, de las preparaciones mas especialmente farmacéuticas, en las cuales entran los demas principios de la nuez vómica.

Polvos de nuez vómica.

Se preparan los polvos de esta semilla limándola. La consistencia córnea y elástica de la nuez vómica obliga á valerse de este medio; pero es mejor esponer las nueces vómicas sobre un tamiz á la accion del vapor acuoso hasta que se hayan ablandado; se machacan en este estado y se secan despues en la estufa.

Rara vez se emplean los polvos de nuez vómica en la medicina: comunmente solo se divide esta semilla para sujetarla á la accion de diferentes vehículos: puede en tal caso usarse el método anterior, pero es mucho mejor pasar las nueces vómicas, despues de reblandecidas, por un molino semejante al que sirve para fabricar el aceite de almendras dulces; entonces salen en forma de cintitas delgadas y destrozadas, que facilmente son penetradas por los líquidos.

Cuando las nueces vómicas deben sujetarse á la accion disol-

vente del agua, se ablandan, hirviéndolas enteras en el agua, y cuando están bastante blandas y penetradas de líquido se llevan al molino: el agua en que se han hervido sirve para los tratamientos ulteriores. Solo debe cuidarse de no prolongar mucho tiempo la decoccion de las nueces vómicas, porque se pondria pastosa la semilla y no podria molerse en el molino.

Polvos de Hufeland.

R. Polvos de nuez vómica..... tres granos.
Goma arábiga..... doce granos.
Azúcar..... doce granos.

Mézclense.

Se han empleado estos polvos con buen éxito en algunos casos de disenteria.

Tintura alcohólica de nuez vómica.

R. Nuez vómica en raspadura..... 1.
Alcohol de 80° (31° Cart.)..... 4.

Macérese por quince dias y filtrese.

El alcohol disuelve el igasurato de estricnina y de brucina, la materia colorante y la materia grasa.

Gotas uterinas de la Reina de España.

R. Estracto de nuez vómica..... tres granos.
Alcohol de 86° (34° Cart.)..... una onza.

Disuélvase y filtrese.

Estracto de nuez vómica.

R. Nuez vómica..... 1.
Alcohol de 85° (31° Cart.)..... S. Q.

Trátese la nuez vómica rasurada con dos maceraciones sucesivas en alcohol de ocho dias cada una: cuélese cada vez esprimiendo el resíduo; reúnanse los líquidos, filtrense y destílense; evapórese el resíduo de la destilacion hasta consistencia de estracto.

Es preferible el alcohol al agua para preparar este estracto; ademas de la ventaja que tiene de evaporarse mas pronto, tiene ademas en este caso la muy preciosa de disolver todas las partes activas de la semilla, sin tocar á la abundante cantidad de mucílago que en ella se encuentra. El medicamento se hace de este modo mas activo en mas pequeño volúmen.

La nuez vómica da el décimo de su peso de estracto.

VERATRINA, JERVINA, COLCHICINA.

Analizando diferentes plantas de la familia de las colchicaceas, Pelletier y Caventou descubrieron la veratrina, que es una base orgánica muy venenosa. Analizando la cebadilla, el eléboro blanco y el cólchico encontraron este álcali: la analogía de accion de algunas otras plantas de la misma familia debia hacer suponer que contenian el mismo principio. Asi el *veratrum nigrum* tiene las mismas propiedades que el eléboro blanco, y sin duda la misma composicion. La raiz del *veratrum luteum* de los Estados Unidos parece que es menos activa: segun el doctor Dana se usa allí como vomitivo ordinario. Los *erythronium americanum et indicum* tienen tambien bulbos eméticos; pero nada se sabe de su composicion. Pallas asegura que en Siberia se comen los bulbos del *E. dens canis*.

No obstante, los químicos franceses confundieron con la veratrina sustancias diferentes. Es cierto que la veratrina existe sola en la cebadilla; pero está asociada á la jervina en el eléboro blanco, y no se encuentra en el cólchico donde está reemplazada por una base diferente, la colchicina.

La veratrina ha sido descubierta por Pelletier y Caventou. Segun el análisis que de ella ha hecho Couerbe su fórmula es $C^{34}\ H^{25}\ Az!\ O^{6}$. Tiene una apariencia resinosa, es blanca, pulverulenta é incristalizable; de un sabor escesivamente acre; la mas pequeña porcion de esta sustancia puesta sobre la membrana nasal provoca violentos estornudos. Tomada interiormente en pequeñas dosis escita vómitos espantosos. Empleada en fricciones sobre la piel produce calor sin erupcion ni vexicacion, y despues una sensacion particular, que el doctor Turnbull, que la ha observado, ha comparado á la de la electricidad: la accion es solo local.

El doctor Turnbull ha empleado interiormente la veratrina contra las enfermedades nerviosas. Produce calor, una especie de movimiento nervioso en los dedos, y despues un sentimiento de frescura general en todo el cuerpo.

La veratrina se funde á + 115°: no es volátil: se disuelve muy poca en el agua, aun cuando esta esté hirviendo: es sumamente soluble en el alcohol; el éter no la disuelve tan bien como el alcohol. Satura los ácidos, y forma sales cristalizables, á lo menos con los ácidos clorhídrico y sulfúrico.

Para obtener la veratrina se usa con preferencia la cebadilla: se pulveriza gruesamente, y se trata por tres veces con alcohol de 36° caliente. Se destilan las tinturas para separar el alcohol, y se evapora al calor del baño de maría el líquido restante hasta consistencia de estracto. Se hierve en agua el estracto alcohólico y se cuela por una estameña: se hace otra decoccion con

agua pura, y despues una tercera y cuarta decocciones con agua acidulada. Todos los líquidos reunidos se calientan con carbon animal; se filtran y se concentran: se tratan despues en frio con la magnesia caustica, que precipita la veratrina: el precipitado se recoge y se esprime. Se concentran de nuevo las aguas madres y se vuelven á tratar con la magnesia; y este segundo precipitado magnesiano se reune con el primero.

Se seca el precipitado magnesiano, y se trata despues con alcohol; el líquido alcohólico se evapora hasta sequedad; el estracto que de aqui resulta se hierve con agua acidulada, se añade carbon animal y se filtra: en fin se concentra el líquido, y despues de concentrado se precipita con el amoniaco.

El procedimiento del Codex se diferencia de este, debido á Couerbe, en que solo se emplea agua para tratar el estracto alcohólico, y el líquido se precipita primero por el acetato de plomo: los líquidos se precipitan despues por el amoniaco, y el precipitado se trata con alcohol. Evaporado el líquido alcohólico hasta sequedad, se trata el residuo con éter, que disuelve la veratrina y deja sin disolver materias resinosas. La veratrina se blanquea despues por una nueva disolucion en el ácido sulfúrico y el uso del carbon animal.

Tratando con el éter la veratrina obtenida por el método de Couerbe, se llegaria al mismo resultado.

La veratrina obtenida de esta manera no es pura; es la veratrina medicinal. Contiene una materia negra, pegajosa, un alcali cristalizable, insoluble en agua y en éter (la sabadillina); una especie de resina parda, insoluble en éter, que tiene algunas propiedades alcalinas (veratrino), y otra sustancia soluble en agua, sólida, incristalizable, tambien alcalina (resino-goma de sabadillina). Véase la Memoria de Couerbe, *Journ. de Pharm.*, tom. XIX, pág. 527.

La veratrina se usa interiormente, y con mas frecuencia en lo esterior para combatir las enfermedades nerviosas: se prefieren sus sales cuando se trata de producir la traspiracion en el tratamiento del reumatismo. Se hacen con estas sales preparaciones correspondientes á las que tienen por base la veratrina.

Tintura alcohólica de veratrina.

R. Veratrina, cuatro granos..... 0,2.
Alcohol de 88° (34° Cart.), una onza.. 32.

Disuélvase. (Magendie.)

Se ha propuesto para reemplazar á la tintura alcohólica de cólchico en la dosis de algunas gotas.

El doctor Turnbull que emplea en fricciones la tintura alcohólica de veratrina, bajo el nombre de embrocacion de vera-

trina, la prepara con 1 parte de veratrina y 16 de alcohol. Con el nombre de gotas de veratrina introduce en los oidos una disolucion de 5 granos de veratrina en 4 dracmas de alcohol rectificado.

Píldoras de veratrina.

R.	Veratrina, un grano.....	0,05.
	Goma arábiga.....	S. Q.
	Jarabe de goma.....	S. Q.

F. S. A. 12 píldoras. (Magendie.)

Se han propuesto como purgantes en la dosis de tres píldoras cada dia. Las píldoras empleadas por el doctor Turnbull contra las enfermedades nerviosas se componen de: veratrina 1 grano, estracto de beleño 10 granos, divididos en diez píldoras.

Solucion de veratrina.

R.	Sulfato de veratrina, un grano.	0,05.
	Agua destilada, dos onzas.....	64.

Disuélvase.

Se ha propuesto para reemplazar el agua de Husson; para tomar á cucharadas de café.

Pomada de veratrina.

R.	Veratrina en polvo, cuatro granos.....	0,2.
	Manteca, una onza.....	32.

Mézclense.

Magendie ha recomendado esta pomada en fricciones contra el anasarca y la gota.

Linimento de veratrina.

R.	Veratrina, media dracma.....	2.
	Aceite comun, una dracma.....	4.
	Manteca, ocho dracmas.....	32.

Mézclense. Usada en fricciones contra las afecciones nerviosas y el reumatismo (doctor Turnbull). Si se mezcla á la grasa la veratrina disuelta primero en un poco de alcohol ó de éter su accion es mas segura, segun la juiciosa observacion del doctor Cunier.

Linimento de veratrina yodurado.

R.	Veratrina, veinticuatro granos.....	1,3.
	Yoduro de potasio, treinta y seis granos.....	2.
	Manteca, ocho dracmas.....	32.

Mézclense. Empleada en fricciones contra el reumatismo, la anjina de pecho, la hipertrofia del corazon. (Doctor Turnbull.)

Linimento de veratrina y de mercurio.

R.	Ungüento mercurial doble, ocho dracmas....	32.
	Veratrina, media dracma.....	2.

Mézclense. Se usa como los anteriores.

CEBADILLA.

(Veratrum sabadilla.)

La cebadilla es el fruto del *veratrum sabadilla* de Méjico.

Segun Pelletier y Caventou contiene:

Materia grasa; ácido cebádico; cera; galato ácido de veratrina; materia colorante amarilla; goma.

El ácido cebádico es blanco, cristaliza en agujas nacaradas; tiene un olor débil, se funde á 20°, es volátil.

Merck ha encontrado otro ácido particular, que ha llamado ácido veràtrico, y pertenece á la serie de ácidos grasos volátiles.

Polvos de cebadilla.

Deben tomarse muchas precauciones cuando se pulveriza la cebadilla; pues por razon de la veratrina que contiene, las mas pequeñas porciones de polvo causan violentos estornudos. Los polvos de cebadilla se conocen con el nombre de polvos de los capuchinos: sirven para matar los piojos.

Lavativa de cebadilla.

R.	Cebadilla, dos dracmas	8.
	Agua, diez onzas.....	320.
	Leche, ocho onzas.....	250.

Se hierve en el agua la cebadilla para obtener siete onzas de cocimiento; se cuela y se añade la leche.

Se usa esta lavativa para matar las ascárides.

Tintura de cebadilla.

R. Cebadilla, una onza..... .. 32.
Alcohol rectificado, dos onzas..... 64.

Macérense por ocho dias; cuélese. Esta fórmula es la del doctor Turnbull; la emplea en los mismos casos que las preparaciones de veratrina.

Estracto de cebadilla.

R. Tintura de cebadilla..... S. Q.

Evapórese hasta consistencia de estracto. Se usa en píldoras en la dosis de 1/5 de grano contra las neuralgias. (Doctor Turnbull.)

La cebadilla tratada con alcohol de 31° da el quinto de su peso de estracto.

ELEBORO BLANCO.

El eléboro blanco es el tallo subterráneo del *veratrum album* (colchicaceas). Tiene las mismas propiedades que los bulbos de cólchico; contiene veratrina y una base diferente; la gervina, descubierta por M. Simon.

Tiene por fórmula segun Will: $C^{60}\ H^{45}\ Az^{1}\ O^{3}$.

La gervina es blanca, cristalina, muy fácilmente fusible; es poco soluble en agua, muy soluble en alcohol; forma con los ácidos sulfúrico, nítrico y clorhídrico sales muy poco solubles aun en un esceso de ácido. Mr. Simon se ha aprovechado de la gran diferencia de solubilidad de los sulfatos de veratrina y de gervina para separar estas dos bases una de otra.

Polvos de eléboro blanco.

Se pulveriza el eléboro blanco sin dejar resíduo; se mezclan los productos.

Pomada de eléboro blanco.

R. Polvos de eléboro blanco, una dracma.... ... 4.
Manteca, ocho dracmas..... 32.
Esencia de limon, tres gotas..... 0,15.

Mézclense.

Esta pomada la ha empleado M. Biett contra algunas enfermedades cutáneas.

Locion de eléboro.

R. Eléboro blanco..... 1.
Agua..... 22.

Hiérvase para reducir el líquido á veinte partes. Añádase:

Alcohol de 80c (31° Cart)..... 2.

Recomendada por Swediaur contra el prúrigo y la tiña.

Tintura de eléboro blanco.

R. Raiz seca de eléboro blanco..... 1.
Alcohol de 56c (21° Cart.)..... 4.

Macérese durante ocho dias, cuélese con espresion y filtrese.

Vino de eléboro blanco.

R. Eléboro blanco..... 1.
Vino blanco..... 15.
Alcohol de 56c (21° Cart.)..... 1.

Echese el alcohol sobre el cléboro; despues de veinticuatro horas añádase el vino, déjese macerar durante unos dias y filtrese.

BULBOS DE COLCHICO.

Los bulbos de cólchico, *colchicum autumnale* (colchicáceas), han dado al análisis:

Materia grasa; ácido volátil; galato de colchicina; goma; almidon; inulina; leñoso.

Las hojas de las colchicáceas, al menos las del cólchico, participan de la acritud de las demás partes, porque son peligrosas para el ganado. Las flores de cólchico tienen una propiedad análoga á los bulbos, y algunos médicos las prefieren porque ejercen una accion mas suave.

La colchicina se habia confundido con la veratrina por Pelletier y Caventou; Geiger fue el que las distinguió.

La colchicina cristaliza en agujas delgadas; es inodora, de sabor amargo: en pequeñas dosis es vomitiva y purgante: no es tan ácre como la veratrina, ni tiene sobre la membrana pituitaria la accion que la veratrina ejerce con tanta violencia. Se disuelve algo en agua, mientras que la veratrina es insoluble; se disuelve en alcohol y en éter. Se combina con los ácidos y forma sales, que casi todas son cristalizables: son amargas y ácres,

el ácido sulfúrico las da color azul, y las agallas las precipitan lo mismo que á la base que contienen.

Para obtener la colchicina, se agotan las semillas de cólchico con alcohol acidulado con ácido sulfúrico; se añade cal, se filtra y se satura exactamente con ácido sulfúrico. Se destila para estraer el alcohol: se descompone el líquido que queda con el carbonato de potasa, y el precipitado seco se trata con alcohol absoluto; se decolora con carbon, y se concentra para que cristalice la colchicina.

La colchicina es muy venenosa; ocasiona una violenta inflamacion de estómago y de los intestinos.

Los bulbos de cólchico son un medicamento activo que se usa contra la hidropesía y contra la gota.

Las preparaciones del cólchico retardan los accesos de la gota; pero se dice que tienen el inconveniente de hacer mas tarde mas frecuentes los accesos. Segun el doctor Turnbull la veratrina siendo tan ventajosa como el cólchico en esta enfermedad no tiene los mismos inconvenientes.

RECOLECCION.

La energía de los bulbos de cólchico varia segun la época en que han sido recogidos, y es casi imposible verificar su recoleccion en el momento mas favorable: en el mes de agosto el bulbo está en pleno vigor; entonces nace en uno de sus lados un pequeño bulbo, que crece hasta el otoño, en cuya época aparecen las flores y las semillas. Este pequeño bulbo vive á espensas del antiguo, que pierde de su suculencia á proporcion que el nuevo se desarrolla: de este salen las hojas en la primavera, y en esta época concluye de agotarse el bulbo antiguo. Se ve pues, que desde el momento que nace el pequeño bulbo, se verifica la vejetacion á espensas del viejo, que se agota mas y mas; y por consiguiente, que la época mas favorable para la recoleccion del cólchico seria el mes de agosto, cuando el bulbo nuevo acaba de nacer; pero entonces no hay ningun signo esterior por el que se pueda reconocer su presencia; el bulbo está profundamente metido en la tierra, no hay hojas ni flores en su superficie. No pudiendo hacerse la recoleccion en este momento, preciso es esperar aquel en que las flores aparecen: el bulbo ha perdido ya por el alimento que ha debido suministrar al nuevo bulbo y á las flores; pero todavía es muy carnoso. Despues el desarrollo de los frutos y de las semillas le empobreceria mas. En la primavera aun no ha adquirido todo su desarrollo el nuevo bulbo; para llegar al dicho desarrollo, necesita de las variaciones que de la vejetacion de las hojas le resultan. Las diferencias que se han observado en el uso médico de los bulbos del cólchico, seguramente proceden de que no se han recogido en el momento

conveniente. Los farmacéuticos de las grandes poblaciones no pueden recogerlos por sí mismos; el comercio se los presenta en estado seco, y se puede creer que no habrá habido el mayor cuidado en la eleccion de la época en que se ha hecho la recoleccion.

Miel de cólchico.

R.	Bulbos secos de cólchico.....	1.
	Agua á 60°.....	16.
	Miel blanca.....	12.

Infúndanse por doce horas los bulbos de cólchico divididos; cuélese el infuso, déjese reposar; añádase la miel y cuézase hasta consistencia de jarabe.

Tintura de cólchico.

R.	Bulbos secos de cólchico.....	1.
	Alcohol de 56° (21° Cart.).....	4.

Macérese durante unos dias, cuélese y filtrese.

El agua animal de Husson, célebre contra la gota, se hace con 1 parte de bulbos frescos y 2 de alcohol á 36°. La dosis es de 5 á 6 gotas en una cucharada de agua.

Estracto de cólchico.

R.	Bulbos secos de cólchico.....	Q. V.
	Alcohol de 56° (21° Cart.).....	S. Q.

Se reducen los bulbos á polvo grueso; se humedecen con la mitad de su peso de alcohol, y despues de veinticuatro horas de contacto se lixivian con 3 partes de alcohol, se desaloja este con agua, se destilan los líquidos alcohólicos y se evapora el residuo hasta consistencia de estracto.

Vino de cólchico.

R.	Bulbos secos.....	1.
	Vino de Málaga.....	16.

Macérese durante doce dias; cuélese con espresion y filtrese.

Niemann en la farmacopea bátava prescribe dos onzas de bulbos y cuatro de vino de Málaga.

La fórmula del doctor Locher Balber, de Suiza, se parece mucho á la de Niemann: debe dar un medicamento mas activo: es la siguiente:

R.	Bulbos de cólchicos frescos.....	24.
	Vino.....	12.
	Alcohol.....	2.

Macérese durante ocho dias.

Es sumamente importante que no se sustituyan unos á otros estos medicamentos. El médico debe espresar con todo cuidado la fórmula que quiere emplear.

Vinagre de cólchico.

R. Cólchico sêco..... 1.
Vinagre fuerte..... 12.

Esta es la fórmula del Codex.

R. Bulbos frescos..... 1.
Vinagre fuerte..... 12.

Esta es la fórmula de Stork.
F. S. A.

Ojimiel de cólchico.

R. Vinagre de cólchico..... 1.
Miel..... 2.

Cuézase hasta consistencia de jarabe.

Semillas de cólchico.

Algunos prefieren las semillas de cólchico á los bulbos, y por la constancia de sus efectos merecen sin duda esta preferencia. Pueden recogerse fácilmente en tiempo conveniente, y en su efecto no deben observarse mas variaciones que las poco notables que se observan en todos los vejetales. Se atribuyen á las semillas efectos enteramente análogos á los de los bulbos: no obstante, observaciones recientemente publicadas por Geiger y Hesse inclinan á pensar que su parte activa es de naturaleza diferente. Es un álcali vejetal (la colchicina) que se distingue de la veratrina por caracteres bastante marcados.

La colchicina de Geiger y Hesse es una sustancia que posee las propiedades generales de los álcalis vejetales. Cristaliza en agujas delgadas é inodoras; su sabor es áspero y amargo, pero no tiene la acritud de la veratrina; y tampoco posee la accion tan viva sobre la membrana pituitaria, que algunas partículas de veratrina ejercen con tanta violencia.

La colchicina se disuelve un poco en el agua, mientras que la veratrina es insoluble en ella: se disuelve tambien en el alcohol; satura los ácidos y forma con ellos sales cristalizables cuyo sabor es áspero y amargo.

La colchicina es muy venenosa: causa una inflamacion violenta en el estómago y en los intestinos, pero parece ser menos activa que la veratrina.

Vino de simiente de cólchico.

R. Simiente de cólchico.... ..... 1.
Vino de Málaga..... 16.

Divídanse las semillas, macérense en el vino durante ocho dias, cuélese con espresion y filtrese.

Los efectos del vino de las semillas de cólchico son, segun se dice, mas suaves y mas seguros que los del vino de los bulbos. Se dan por mañana y tarde 8 ó 10 gotas en una taza de té; se aumenta sucesivamente la dosis.

DELFINA.

No se ha hallado hasta ahora la delfina sino en las semillas del *delphinium staphisagria* (ranunculáceas).

La delfina, segun el análisis de Couerbe, está compuesta de carbono 27 proporciones (77,03); ázoe 1 p. (6,61); hidrógeno 19 pp. (8,86); oxígeno 2 (7,50).

La delfina es un polvo blanco, cuya testura parece cristalina mientras está húmeda; no tiene olor, su sabor es estremamente ácre y muy amargo; irrita fuertemente las membranas nasales, pero sin escitar el estornudo:

La delfina se funde á 120°. Es poco soluble en el agua; el éter y el alcohol la disuelven con facilidad.

La disolucion alcohólica enverdece el jarabe de violetas.

Satura los ácidos; sus sales son ácres y amargas, cristalizan difícilmente, y los álcalis separan de ellas la delfina en forma de una jalea blanca.

Se obtiene la delfina por el procedimiento siguiente debido á Couerbe.

Se toma con preferencia la estafisagria de Alemania que es mas rica en delfina, se agota por el alcohol hirviendo de 88° y se hace un estracto con los líquidos alcohólicos: se hierve muchas veces este estracto con agua acidulada por ácido sulfúrico, hasta que no se colore sensiblemente, ó que un álcali mineral no produzca en ella precipitado: se precipita de estos líquidos la delfina por la potasa ó por el amoniaco; se trata el precipitado por alcohol hirviendo, se filtra por carbon y se evapora. La delfina que se obtiene es bastante pura para el comercio, conviene no obstante sulfatizarla de nuevo, y precipitarla por un álcali; se presenta entonces en forma de un polvo mas blanco y ligero.

En este estado se halla la delfina bastante pura para el uso médico; pero aun no es la delfina pura: contiene segun las observaciones de Couerbe: 1.° una materia resinosa, que se puede separar de ella precipitando la solucion de la delfina en el ácido

sulfúrico por el ácido nítrico: 2.° delfina pura; 3.° estafisino. Este último cuerpo es una materia resinosa ácre, que no es soluble en el éter; lo que proporciona separarlo de la delfina.

Se considera la delfina como un escitante del sistema nervioso; y se ha aconsejado contra los tumores glandulosos crónicos: apenas se usa. Es un medicamento peligroso que debe manejarse con cuidado. El doctor Turnbull la ha empleado como la veratrina para combatir las afecciones nerviosas, interior y esteriormente. Usada en fricciones produce sobre la piel picazon y una sensacion de temblor: interiormente no produce náuseas como la veratrina, por lo que se prefiere en las neuralgias de la boca y en el dolor de muelas. Las fórmulas son del todo iguales en cuanto á dosis y empleo á las de la veratrina. (V. *Veratrina.*)

ESTAFISAGRIA.

La semilla de estafisagria, *delphinium staphisagria*, ha dado al análisis:

Estearina; aceite graso poco soluble en alcohol; *aceite graso muy soluble en alcohol; goma; almidon; materia azotizada; albúmina vejetal soluble; albúmina vejetal coagulada; delfina; ácido volátil; sulfatos y fosfatos de potasa, cal y magnesia.*

Las propiedades de la simiente de estafisagria parece que todas deben referirse á la delfina y al ácido volátil; este ha sido descubierto por Hofschaiger: es blanco, cristalizable, volátil é irritante. Sin duda es análogo á la materia ácre comun á las ranunculáceas. La delfina es una base alcalina vejetal que ha sido descubierta por Lasaigne y Feneulle; existe en la estafisagria formando una combinacion soluble con una materia ácida aun no examinada.

Polvos de estafisagria.

La simiente de estafisagria debe pulverizarse sin residuo.

Locion de estafisagria.

R.	Polvos de estafisagria, de media á una onza.....	15 á 32.
	Agua, dos libras.....	1,000.

Hiérvase y cuélese.

Este líquido se ha empleado con buen éxito contra la sarna y algunas enfermedades de la piel.

Tintura de estafisagria.

R.	Estafisagria.....	1.
	Alcohol de 80° (31° Cart.).....	2.

Usada en fricciones por el doctor Turnbull en los mismos casos que las preparaciones de delfina.

Pomada de estafisagria.

R. Polvos de estafisagria..... 1.
Manteca..... 3.

Digiérase en baño de maría, cuélese con espresion, y despues del enfriamiento sepárese la pomada de las hezes.

R. Polvos de estafisagria..... 1.
Cerato simple ó manteca..... 3.

Mézclese.

Estas dos fórmulas son de Swediaur. Se usan estas pomadas para matar los piojos.

ACONITINA, ANEMONINA.

Todavía no se ha encontrado la aconitina mas que en el acónito. Es un alcaloide cuyas propiedades no se han estudiado lo bastante.

Brandes ha anunciado en el acónito la presencia de un álcali vejetal no volatil, y despues Geiger y Teesse han obtenido el mismo resultado. La aconitina es segun ellos una base alcalina vejetal muy venenosa: no cristaliza, pero se presenta bajo la forma de una masa incolora y trasparente; su sabor es amargo, sin acritud; no es volátil; es poco soluble en el agua pero se disuelve bien en el éter, y sobre todo en el alcohol; forma sales incristalizables.

Segun Berthemot se obtiene la aconitina con las hojas secas del acónito, haciendo con ellas un estracto alcohólico, redisolviendo este estracto en el agua, filtrando, evaporando los líquidos hasta consistencia siruposa, disolviendo de nuevo este estracto en alcohol de 40°, y destilando este alcohol despues de filtrarlo por carbon: tratando con el agua el estracto alcohólico, filtrando el líquido, que se acidula ligeramente con ácido sulfúrico y que se filtra por carbon, y se concentra despues hasta consistencia de jarabe y añadiéndole leche de cal, se forma un precipitado amarillo que contiene la aconitina: se separa el líquido que sobrenada, se seca el precipitado, y se trata con alcohol hirviendo; se filtra, se destila y se obtiene en el fondo del baño de maría un residuo resinoso, que disuelto en el ácido sulfúrico dilatado, y despues filtrado sobre carbon animal, da un líquido amarillento de donde el amoniaco precipita la aconitina, que se hidrata inmediatamente, y es de color blanco. Pero muy pronto despues cuando se recoge para desecarla se deshidrata y se vuelve oscura, quebradiza y se reduce fácilmente á polvo, que es de un blanco ligeramente amarillento.

Son necesarias nuevas observaciones sobre este particular; en efecto la aconitina de Berthemot es diferente de la de Geiger; esta última dilata la pupila; mientras que la otra la contrae fuertemente, como todas las preparaciones de acónito. La aconitina de Geiger no tiene tampoco la acritud fuerte y permanente de los acónitos.

El doctor Turnbull ha empleado la aconitina de Berthemot contra las enfermedades nerviosas; el tic doloroso, las enfermedades de los ojos y de los oidos, los males de dientes, y casi siempre alternativamente con la veratrina y la delfina. Produce sobre la piel calor y una sensacion de temblor.

Linimento de aconitina.

R.	Aconitina, diez y ocho granos.....	1.
	Aceite comun, treinta y seis granos.....	2.
	Manteca, una onza.....	32.

En fricciones dos ó tres veces al dia contra las enfermedades nerviosas, la catarata reciente y ciertas enfermedades de oidos (D. Turnbull.)

Embrocacion de aconitina.

R.	Aconitina, diez y ocho granos.....	1.
	Alcohol rectificado, cuatro onzas.....	125.

Disuélvase y empléese en fricciones. Las gotas de aconitina del doctor Turnbull, que se introducen en la cavidad del oido, se componen de 5 granos de aconitina y 8 dracmas de alcohol.

Píldoras de aconitina.

R.	Aconitina, un grano.....	5.
	Polvos de regaliza, diez y ocho granos.....	100.
	Jarabe.....	S. Q.

Háganse diez y seis píldoras, de las cuales se administrará una cada tres horas. (D. Turnbull.)

ACONITO.

Aun conocemos mal la composicion química del acónito, *aconitum napellus* (ranunculáceas). Desde 1808 Steinacher atribuyó las propiedades enérgicas del acónito á un principio volátil. Braconnot en su trabajo general sobre las ranunculáceas reconoció en esta planta una materia ácre análoga á la de las demas ranunculáceas. Vauquelin obtuvo los mismos resultados, y

Bucholz en el curso de su trabajo sobre la misma planta se halló muchas veces vivamente incomodado por las emanaciones de esta materia. La presencia de un principio acre volátil en el acónito está bien averiguada, aun cuando las propiedades de este principio apenas sean conocidas.

Contiene pues el acónito ademas de la aconitina, un principio acre volátil, mas una materia estractiva, albúmina, cera verde, goma, ácidos acético y málico, algunas sales. Entre estas últimas figura el aconitato ó pirocitrato de cal, sal muy poco soluble, que se encuentra con tal abundancia en algunos acónitos, que la planta apenas da estracto.

El acónito es una planta peligrosa, que debe usarse con mucha circunspeccion: se emplea principalmente contra las afecciones nerviosas y reumáticas.

§ I. *Preparaciones que contienen toda la sustancia del acónito.*

RECOLECCION Y DESECACION.

Se asegura que el acónito de las montañas es mas activo que el de nuestros jardines.

Las hojas de acónito mondadas pierden los 5/6 de su peso por la desecacion. La planta seca no tiene el principio volátil acre comun á las ranunculáceas, faltan esperiencias para averiguar qué cambio puede causar esta pérdida en sus propiedades.

Polvo de acónito.

El Codex prescribe pulverizar el acónito dejando 1/4 de residuo. He visto que si se pulverizan así las hojas del acónito mondadas con cuidado, hay poca diferencia entre el resíduo y el polvo. Representando por 100 el estracto alcohólico seco que da el primer polvo, está representado por 97 el estracto que da una misma cantidad de polvo preparado sin resíduo; no se consigue mejor resultado por el procedimiento del Codex, y se puede mirar el polvo del acónito como representando con exactitud suficiente las hojas de la planta mondadas y secas.

§ II. *Productos por el agua.*

El agua disuelve con facilidad los principios medicinales del acónito: el zumo clarificado de la planta se parece mucho al líquido obtenido por la accion del agua sobre la planta seca, escepto que en este último líquido apenas hay materia volátil.

Estracto de acónito.

El estracto del Codex se prepara con el zumo turbio del acó-

nito, que se evapora en la estufa sobre platos: este estracto conserva una parte del principio ácre y volátil de la planta, pero en proporciones variables que no se pueden apreciar con exactitud.

Si se clarifica el zumo por el calor entonces las propiedades del estracto se disipan, sin que se sepa por qué especie de alteracion ó nueva combinacion se ha podido anular la materia fija en sus efectos.

Se prepara tambien un estracto de acónito, humedeciendo el polvo de esta planta con la mitad de su peso de agua, apretándolo moderadamente y lixiviándolo con agua á 20°.

Los estractos de acónito preparados por los procedimientos indicados no son idénticos, y no pueden darse indiferentemente unos por otros.

El estracto de acónito con el zumo no depurado, es el que debe darse cuando el médico prescribe el estracto de acónito sin designacion especial.

100 partes de hojas de acónito secas y mondadas tratadas por el agua destilada me han dado 44 de estracto de una consistencia firme; por otra parte, 100 partes de estracto del zumo no depurado tratado por el agua han dado 69,6 de estracto; de modo que salvas las diferencias que estos estractos pueden presentar en su composicion, se puede admitir que

1 parte de estracto de zumo no depurado representa:	1,58 de planta seca.
.....	0,7 de estracto por el agua
1 parte de estracto por el agua representa:	2,27 de planta seca.
.....	1,42 de estracto de zumo no depurado.

El estracto de acónito se administra principalmente contra las afecciones reumáticas y nerviosas: se empieza por medio grano ó uno, y pronto puede darse en dosis mucho mayores.

Jarabe de acónito.

R.	Estracto de acónito (zumo no depurado), dos granos.	1.
	Alcohol de 56° (21° Cart.), cincuenta granos.....	25.
	Jarabe simple, una onza.....	3,200.

Disuélvase el estracto en el alcohol y mézclese la disolucion al jarabe.

Esta fórmula es de Mouchon. Beral manda mezclar al jarabe la alcoholatura de acónito; he preferido el estracto porque sus propiedades están mejor conocidas.

§ III. *Productos por el alcohol.*

Se usa con ventaja el alcohol para disolver las partes acti-

vas del acónito; si se ha empleado la planta fresca se halla en disolucion todo el principio ácre volátil.

Estracto alcohólico de acónito.

Se prepara este estracto con hojas secas de acónito y alcohol de 56° (21° Cart.). Se opera por lixiviacion del modo comun. 100 pp. de hojas de acónito secas y mondadas me han dado 35 de estracto de buena consistencia: despreciando las diferencias de composicion que este estracto puede presentar, es preciso admitir que

1 parte de estracto alcohólico representa.	2,85 partes de acónito.
	2,85 de polvo.
	1,25 de estracto acuoso.
	1,75 — con el zumo no depurado.

Mr. Lombard ha dado el procedimiento siguiente para preparar el estracto de acónito, que, segun él, suministra un medicamento muy activo. Se coagula por una ligera ebullicion el zumo del acónito, se cuela, y se evapora en baño de maría hasta consistencia de estracto, que se trata por el alcohol y se evapora de nuevo á una temperatura baja.

Tintura alcohólica de acónito.

R.	Hojas secas de acónito.....	1.
	Alcohol de 56° (21° Cart.).....	4.

Macérese por quince dias, cuélese con espresion y filtrese.

1 p. de tintura representa.....	0,22 de planta seca ó de polvo.
	0,08 de estracto alcohólico.
1 dracma de tintura representa...	17 granos de planta seca.
	5 1/2 granos de estracto alcohólico

El doctor Turnbull manda preparar una tintura con 1 p. de raices secas de acónito y 2 de alcohol rectificado; la prescribe en fricciones en los mismos casos que la aconitina. Usa tambien interiormente, para reemplazar á la aconitina, el estracto que resulta de la evaporacion de esta tintura.

Alcoholatura de acónito.

R.	Hojas frescas de acónito.....	1.
	Alcohol de 88° (34° Cart.).....	1.

Macháquense las hojas de acónito, añádase el alcohol y des-

pues de ocho ó diez dias de maceracion, cuélese y filtrese.

Contiene la alcoholatura, ademas de los principios fijos del acónito, la totalidad de la materia ácre volátil. Conviene notar que este medicamento es enteramente diferente del anterior y que no debe administrarse sin mandato del médico.

1 dracma de alcoholatura representa. 3,8 granos de planta fresca.
6,3 — — seca.
* 2,20 — de estracto alcohólico

§ IV. *Productos por el éter.*

TINTURA ETEREA DE ACONITO.

R. Polvos de hojas de acónito..... 1.
Eter sulfúrico..... 4.

Prepárese por el método de desalojamiento.

No se ha hecho ninguna esperiencia para apreciar la composicion de la tintura etérea de acónito. ¿La aconitina está en disolucion en esta tintura?

1 dracma de tintura etérea representa 16 de planta seca.

ANEMONE.

La anémone oficinal es la *anemone pulsatilla* (ranunculáceas.)

Todas las anémones son plantas muy ácres. Storck se servia de la *anemone pratensis*, que se diferencia muy poco de la *anemone pulsatilla*.

La materia activa de las anémones es volátil.

Heyer fue el primero que ha reconocido que el agua destilada de anémone esta cargada de la acritud de la planta; observaciones numerosas, y en particular las de Orfila, demuestran que la materia activa es volátil, aun fugaz, y que se disipa totalmente por la desecacion del vejetal.

El agua destilada de anémone deja depositar despues de algunas semanas una materia blanca, cristalina, casi insípida, inodora, pero que se funde al fuego; adquiere en él un sabor cáustico y esparce un vapor escesivamente ácre. Esta materia es poco soluble en el agua fria, mas soluble en el agua hirviendo, y aun mas en el alcohol: Heyer ha comparado esta materia al alcanfor. Sus observaciones han sido confirmadas por Storck, despues por Vauquelin que consideró la sustancia obtenida como una materia grasa; Robert de Rouen y Braconnot han obtenido resultados análogos. Se ha dado á esta materia ácre de la anémone el nombre de anemonina; Swartz ha descrito con el nombre de ácido anemónico un producto que parece ser la misma sustancia que la anterior.

Como la anemonina no se deposita sino en el agua destilada de anémone, Blanchet y Sell han pensado que podia ser un producto de alteracion del mismo principio ácre volátil: este existiria disuelto en el agua, y se combinaria poco á poco con una parte de esta para formar un hidrato cristalizado que seria la anemonina de Heyer.

Se ve que la materia ácre de la pulsátila exige nuevas esperiencias, pero observaciones numerosas y en particular la de Orfila demuestran que es volátil y aun fugaz, y que se disipa totalmente por la sola desecacion del vejetal. Las preparaciones de anémone se han preconizado contra la gota serena y las herpes: deben usarse con mucha prudencia.

Agua destilada de anémone.

R.	Anémone pulsátila fresca.....	1.
	Agua.....	S. Q.

Sáquense 4 pp. de agua destilada.

Estracto de anémone.

Se estrae el zumo de la planta, se cuela por un lienzo, y se evapora en la estufa, estendiéndolo en capas delgadas sobre platos. Una parte del principio ácre de la anémone se pierde evidentemente durante esta preparacion; el estracto le conserva tanto mas cuanto mas baja es la temperatura á que se evapora. Storck, que fue el primero que le ha usado, le preparaba segun su método general, que se diferencia poco del anterior. (Véase tom. I, pág. 183.)

Se prepara otro estracto de anémone tratando la planta por el agua fria, y otro valiéndose del alcohol de 56°. Estos estractos son ciertamente diferentes del que se obtiene con el zumo y no deben sustituírsele sin un mandato especial.

El estracto de anémone se altera prontamente. Segun una observacion del doctor Rabenhork un estracto preparado en la primavera y cuya eficacia estaba probada, habia perdido todas sus propiedades en el otoño.

Jarabe de anémone.

R.	Zumo no depurado de anémone.....	1.
	Azúcar.....	2.

Disuélvase el azúcar en vasijas tapadas á un calor suave y filtrese; el jarabe obtenido dilátase en nueve partes de jarabe simple.

Mouchon ha preparado este jarabe con la intencion de conservar la parte fugaz de la anémone.

Doce partes de jarabe representan una parte de zumo.

SOLANINA, ATROPINA, HIOSCIAMINA, DATURINA.

Estas cuatro bases se han encontrado en las plantas de la familia de las solanáceas. Son estos vejetales con frecuencia notables por sus propiedades nocivas. Este carácter se encuentra en todas sus partes; no obstante, en esta misma familia se encuentran plantas del todo inocentes, y otras que dan un alimento sano para el hombre y los animales. Con todo, por la sola razon de que una planta pertenece á esta familia, no debe ser considerada como sustancia alimenticia, sino con mucha prudencia.

Las raices de las solanáceas son generalmente narcóticas. Las especies mas usadas como tales son: la belladona *(atropa belladona)*; el beleño, *hyosciamus niger et albus)*; la mandrágora *(mandragora officinalis)*, el *physalis somniferum* de Egipto, la nicociana *(nicotiana rústica)*, y el tabaco *(N. tabacum)*. Los tubérculos farinosos del *solanum tuberosum* ó patata, y los del *S. bulbo castanum* de Méjico son alimenticios; tienen no obstante cierta acritud. Así es que el doctor Nauche ha aconsejado emplear las patatas raspadas para hacer cataplasmas escitantes. Baup asegura que sus gérmenes tienen solanina, y Brunswick cita un caso de envenenamiento de bestias alimentadas con los residuos de patatas germinadas que habian servido para fabricar aguardiente, y en el cual los síntomas fueron absolutamente los mismos que se notan en la accion de las solanáceas.

Las raices de algunos *solanum* parece que tienen propiedades diferentes: las raices de los *solanum trilobatum* de la India, y *sodomeum* del Cabo son amargas. En la India se usan como diuréticas las raices del *S. manosum*: las del *S. undatum* de Madagascar se dice que son purgantes, y no obstante se emplean contra las fiebres.

La propiedad narcótico-ácre se halla muy pronunciada en una porcion de hojas de las solanáceas; tales son principalmente la belladona, la mandrágora, el beleño, las diferentes especies de *datura* y un gran número de *solanum*, y en particular el *S. toxicarium* de Guayana. La yerba mora *(solanum nigrum)* pasa por deletérea, y Dunal se ha convencido que su zumo dilata la pupila lo mismo que el de otras solanáceas; á pesar de esto se come con el nombre de breda en el mediodía de Francia, en Santo Domingo y en la isla de Francia. Sucede lo mismo con los *S. oleraceum* de las Antillas y *sessifolium* del Brasil: sin duda que la coccion en agua arrastra casi la totalidad del principio venenoso, y por otra parte, cuando se eligen estas

plantas para comer, se procura cogerlas tiernas, cuando aun su tejido está blando, y sus jugos poco elaborados. Las hojas del gordolobo *(verbascum tapsus, blattaria etc.)* se usan como emolientes; hay con todo alguna cosa particular en su accion, que no es reemplazada por los mucilaginosos comunes.

Los tallos de dulcamara *(S. dulcamara)* se emplea como depurativo en las enfermedades de la piel; participan de las propiedades narcóticas de las demas solanáceas: la corteza del *solanum pseudo kina* del Brasil y la de la *bellonia aspera* de las Antillas son amargas y se emplean como febrífugas.

Algunos frutos de las solanáceas son comestibles: tales son los de los *physalis alkekengi*, que se comen en todo el Norte de Europa, del *P. pubescens* de la India, el tomate *(S. dycopersicum)*, la berengena *(S. melongena)*. En el Japon se comen los frutos del *S. æthiopicum*, en la China los del *S. album*, en Madagascar los del *S. anguiri*, en el Perú los del *S. muricatum et quitoense;* en las Antillas y en el Brasil se usan como pectorales los frutos del *tenæcium jaroba*.

Mayor número de frutos de solanáceas son nocivos; se citan los de la belladona, de la mandrágora, de los datura, del *cestrum venenatum* del Cabo, del *solanum mammosum* de las Antillas, del *S. sodomeum* del Cabo, del *S. acanthifolium* de las Antillas, de los *S. fuscatum et caroliniense* de la América septentrional y del *S. nigrum* de nuestros climas. Su accion es análoga á la de las otras partes.

Los *capsicum* forman una escepcion notable; tienen frutos de una estrema acritud; que es bien conocida en el *capsicum annuum* cultivado en nuestros jardines; y mucho mas pronunciada se encuentra en el *C. minimum*, cuyo fruto se conoce con el nombre de guindilla. Segun Braconnot la acritud de estos frutos es debida á una especie de aceite resinoso, que ha recibido el nombre de *capsicina*.

Solo se conocen las propiedades de un corto número de semillas de las solanáceas, y participan de las propiedades narcóticas de las demas partes: las conocidas son las semillas del *stramonium (datura stramonium)*, las del metel de la India *(D. metel)*, del *datura sanguinea* del Perú, del beleño *(hyosciamus albus)*, y del beleño de Arabia *(H. datura.)*

El principio narcótico de diversas solanáccas venenosas parece que siempre es el mismo, ó al menos se presenta con una accion semejante en todas estas plantas y en todas sus partes; obra como los narcóticos. Ejerce una accion particular sobre el cerebro, de la que resultan cefalalgia, turbacion en las percepciones, vértigos y sueños fantásticos. Si la dosis es fuerte acompañan á estos síntomas debilidad muscular, estupor, soñolencia y aun puede sobrevenir la muerte. Un carácter notable de estas plantas es la accion que ejercen sobre la pupi-

la, que dilatan fuertemente: asi los cirujanos se valen de las solanáceas para preparar este órgano, cuando tienen que hacer la operacion de la catarata: unas veces introducen en los ojos una disolucion de estracto, otras rodean el órgano con un círculo de este medicamento.

Nuestros conocimientos sobre la naturaleza del principio químico, al cual deben sus propiedades las solanáceas narcóticas, no son bastante precisos: un gran número de observaciones parece que están acordes en atribuirlas á una ó muchas materias, que por sus caracteres se asocian á los álcalis vejetales.

Mr. Desfosses fue el primero que anunció la presencia de un álcali orgánico en estas plantas, y le ha dado el nombre de solanina.

Las esperiencias de los químicos que le sucedieron, hicieron sospechar que otras solanáceas contenian principios análogos, hasta que M. Mein, farmacéutico aleman, y M. Simes de los Estados Unidos, parece que han sido los primeros que han obtenido estos álcalis puros: sus investigaciones han sido comprobadas y enriquecidas con los trabajos posteriores de Geiger y Hesse, y del doctor Otto.

La atropina, la daturina, la hiosciamina y la solanina forman un grupo de principios inmediatos, que se aproximan por sus propiedades á la clase de los álcalis vejetales. Se ha encontrado el ázoe en el número de sus elementos. Se parecen mucho en sus propiedades estas cuatro especies de álcalis; no obstante, son bastante diferentes para que no puedan confundirse unas con otras.

La *atropina* se ha encontrado en las raices, tallos y hojas de la belladona; es una sustancia incolora, cristalizada en prismas trasparentes y sedosos; no tiene olor; es fusible y se volatiliza á una temperatura un poco superior á 100°. Se disuelve muy bien en el alcohol absoluto y en el éter, pero mas en caliente que en frio: el agua fria disuelve 1/500 á la temperatura ordinaria, y un poco mas cuando se calienta, cuyas diversas disoluciones vuelven el color azul al papel de tornasol enrojecido por los ácidos. Se combina muy bien con los ácidos y forma con ellos compuestos definidos; el sulfato y el acetato de atropina cristalizan fácilmente; cuesta mas trabajo cristalizar el hidroclorato y el nitrato.

La disolucion acuosa de atropina precipita abundantemente en blanco por la infusion de agallas; en amarillo por el cloruro de oro, y en amarillo isabela por el cloruro de platino. El precipitado amarillo de limon que se forma con el cloruro de oro se vuelve poco á poco cristalino, y constituye una verdadera combinacion de atropina y de cloruro de oro.

La atropina abandonada largo tiempo en contacto del aire y del agua, aun á la temperatura ordinaria, sufre una alteracion

notable; los cristales desaparecen, el líquido toma un color amarillo, y se vuelve incristalizable; y por evaporacion deja una materia soluble en el agua y de un olor nauseabundo. En este estado la atropina es tan venenosa como antes; y combinándola con un ácido, y tratando el líquido con el carbon animal, los álcalis pueden precipitarle con todas sus propiedades primitivas.

La atropina posee en un grado muy notable la propiedad de dilatar la pupila de los animales; produce tambien los efectos tóxicos y medicinales de la belladona.

La *hiosciamina* existe en las hojas y semillas de beleño: se estrae con mas facilidad de las semillas; aunque su estraccion es mas difícil que la de la atropina, porque es mas soluble en agua: tiene por lo demás un gran número de caracteres comunes con ella.

La hiosciamina cristaliza en agujas sedosas; de sabor ácre desagradable: dilata fuertemente la pupila; se volatiliza casi sin descomposicion, con todo siempre se forma un poco de amoniaco; y aun cuando se calienta con agua sucede lo mismo.

La hiosciamina es precipitada de color blanco amarillento por el cloruro de oro; pero no la precipita el cloruro de platino.

Tiene el carácter notable de trasformacion, que se manifiesta con la atropina en contacto prolongado del aire y del agua; y tampoco pierde por esto sus propiedades venenosas.

La *daturina* existe en las hojas y simiente del *datura stramonium*, y seguramente en otras especies del género *datura*. Se obtiene mas fácilmente que los álcalis anteriores, porque tiene mas tendencia á cristalizar: se deposita de sus disoluciones hidro-alcohólicas en prismas bien marcados, incoloros, muy brillantes y agrupados: es inodora; su sabor es poco amargo, despues ácre y parecido al del tabaco. Dilata fuertemente la pupila de los animales, y es muy venenosa.

Es la daturina un poco volátil; 280 partes de agua á la temperatura ordinaria disuelven una de esta base; y á la temperatura de la ebullicion bastan 72: la disolucion se enturbia por el enfriamiento, sin que la daturina cristalice. La daturina es soluble en alcohol, menos soluble en éter; con los álcalis presenta los mismos fenómenos que la hiosciamina; sus sales cristalizan muy bien.

La *solanina*, cuya existencia en las hojas y tallos de la dulcamara, anunciaba Desfosses, se ha estraido por el doctor Otto de los gérmenes de las patatas por un procedimiento muy simple, que se reduce á tratar con agua acidulada por el ácido sulfúrico los gérmenes, precipitar del líquido con el acetato de plomo la materia estractiva, el ácido sulfúrico y el fosfórico; sobresaturarlo despues con leche de cal, y hervir el precipitado con alcohol de 80° que disuelve la atropina, y que se purifica por repetidas disoluciones en alcohol.

La solanina es un álcali muy débil; la mayor parte de sus sales se desecan en una masa gomosa; solo el sulfato se eflorece en escrescencias que se parecen á coliflores.

La solanina es pulverulenta, brillante, nacarada: vuelve el color azul al papel de tornasol enrojecido por un ácido.

Parece que la solanina es muy diferente de los demás álcalis de las solanáceas: no dilata la pupila, obra como un poderoso narcótico, y manifiesta una accion paralizante enérgica sobre los miembros posteriores.

BELLADONA, ESTRAMONIO, BELEÑO, TABACO.

La belladona es el *atropa belladona*. Debe sus principales propiedades á la daturina. Destilando la planta con agua alcalina obtuvo Lubekind una sustancia cristalina, alcalina, que apenas parece tener accion sobre la economía animal. Esta materia (belladonina) no se ha estudiado apenas hasta ahora.

Teniendo las solanáceas empleadas en medicina propiedades comunes, haremos de ellas una historia general, tomando por tipo las preparaciones de belladona, que es la especie mas activa en nuestros climas, y la que mas habitualmente se usa. Estas plantas se administran interiormente en forma de polvos, de infusion, de estracto, de tintura alcohólica y de tintura etérea; esteriormente se emplean los estractos, los aceites, las pomadas y los emplastos de que son la base. Se acude á ellas principalmente para combatir las afecciones nerviosas: se empieza por pequeñas dosis, que se van aumentando gradualmente.

§ 1. *Preparaciones que contienen toda la sustancia de la belladona.*

POLVOS DE BELLADONA.

La belladona secada con cuidado, se pulveriza por contusion en un mortero, deteniendo la operacion cuando se han pulverizado los 4/5 de las hojas.

Pulverizando las hojas bien limpias de belladona, teniendo la precaucion de detener la pulverizacion á los 3/4, he visto que pesos iguales del polvo y del resíduo daban, con el alcohol de 56°, un peso casi igual de estracto seco; la diferencia en favor del polvo es bastante pequeña para que pueda despreciarse. Los polvos de belladona hechos con las hojas no mondadas, y deteniendo la pulverizacion á los 3/4, son semejantes á los anteriores, y para el uso médico puede admitirse que los polvos de belladona representan la misma hoja.

Las hojas de beleño, y las de estramonio mondadas me han dado igual resultado.

Cuando la planta se ha secado con cuidado, los polvos de estas diversas solanáceas son un escelente medicamento con cuyos efectos se puede contar con seguridad; pero es preciso no preparar sino pequeñas cantidades, porque la belladona y las demas solanáceas se alteran rápidamente en estado de polvo.

§ II. *Productos obtenidos con el agua.*

El agua disuelve las partes activas de las solanáceas, que se encuentran en el zumo de la planta y en el líquido que resulta de tratar la planta seca con agua.

ZUMO DE BELLADONA.

R. Belladona fresca y mondada..... Q. V.

Macháquese la planta en un almirez y esprímase el zumo. Raras veces se usa solo; sirve para otras preparaciones; se emplea ya depurado, ya sin depurar. Lo mismo sucede con los zumos de:

Beleño.	Tabaco.
Estramonio.	Yerba mora.

Estracto de belladona.

Se preparan con la belladona muchas especies de estractos, cuyo valor comparativo no ha sido bien establecido. El médico que los prescribe debe distinguir claramente unos de otros.

1.º Estracto de belladona con el zumo depurado.

Se contunde la planta, se esprime el zumo, se machaca de nuevo el resíduo y se prensa: se pone el zumo en un perol y se calienta al calor del baño de maría; cuando está coagulado se cuela por una estameña y se evapora hasta consistencia de estracto al calor del baño de maría. Este estracto no contiene ni albúmina vejetal, ni clorofila, ni ninguno de los principios insolubles que el zumo de belladona puede contener.

Este estracto ha sido adoptado por el Codex, y debe despacharse siempre que una prescripcion especial no indique positivamente otro.

2.º Estracto de belladona con zumo no depurado.

Macháquese la belladona en un mortero, esprímase el zumo con las manos; macháquese de nuevo el resíduo y esprímase tambien entre las manos; despues prénsese. El objeto de estas manipulaciones es conservar en el zumo la mayor porcion posi-

ble de partes insolubles: cuando se prensa inmediatamente la planta machacada, una gran parte de estas materias queda retenida por el residuo. Cuélese el líquido turbio por un lienzo, tan solo para retener los restos de la planta que el zumo arrastró; divídase despues en capas delgadas sobre platos, y séquese en la estufa á un calor de 35 ó 40°; cuando el zumo se haya secado, sáquese de la estufa, y luego que haya atraido bastante humedad atmosférica para ablandarse hasta la consistencia de estracto, sepárese con un cuchillo de punta roma, y consérvese en botes ó en frascos bien tapados.

Este estracto tiene la ventaja de haber sido concentrado á un calor suave que no coagula la albúmina, y no puede alterar sensiblemente las partes medicinales del zumo; pero contiene toda la albúmina que es inerte, y toda la clorofila, que tampoco tiene mas propiedades que ella. ¿El aumento de masa que de aqui resulta está compensada por la mayor conservacion del zumo, ó hay aun en las partes insolubles de la planta algunos principios activos? Por mi parte estoy poco dispuesto á creer esto último, porque habiendo hecho, á mis ruegos, Martin Solon algunos ensayos con el coágulo del zumo de belladona, ha visto que sus propiedades eran casi nulas.

Se prepara tambien este estracto, coagulando el zumo por el calor, colándolo por un lienzo, evaporando el líquido hasta consistencia de estracto blando, mezclándole el coágulo, y continuando la evaporacion hasta consistencia de estracto; pero es preferible la evaporacion en la estufa segun se ha dicho arriba, porque la coagulacion de la albúmina nada puede añadir á las cualidades del estracto, y es mas probable que las disminuya.

3.° Estracto de belladona con agua.

Se pulveriza no muy finamente la belladona, se humedece con la mitad de su peso de agua fria, y se trata por desalojamiento con agua á 20°, con la precaucion de dejar de recoger los líquidos, cuando pasen poco cargados: se calientan, se cuelan, y se evaporan prontamente en baño de maria. Ha demostrado la esperiencia que la materia activa de la belladona se encuentra en el líquido acuoso, y como la belladona se presta muy bien á la lixiviacion, y los productos son bastante concentrados para no estar mucho tiempo al fuego, el estracto de belladona preparado de esta manera debe ser eficáz.

Por los mismos procedimientos se preparan los diversos estractos de:

Beleño. Estramonio.

El estracto de estas plantas que debe despacharse, cuando no hay una prescripcion especial, es el preparado con el zumo depurado.

Es muy difícil establecer una comparacion exacta entre los diferentes estractos de estas plantas solanáceas: hé aquí no obstante para cada una de ellas algunas relaciones aproximativas, suficientes para la práctica. Están fundadas sobre la cantidad de estracto que he obtenido de las hojas mondadas de estas plantas secas tratándolas con agua destilada. He investigado la cantidad de estracto soluble en agua, que tiene el estracto preparado con el zumo no depurado, disolviéndolo en agua destilada y evaporando el líquido despues de haber separado el coágulo albuminoso: admito ademas como idénticos los estractos obtenidos con el zumo depurado y con el agua.

Belladona.

1 parte de estracto de zumo depurado representa: 1 de estracto acuoso.
2,6 de estracto de zumo no depurado.
3,7 de polvos.

Beleño.

1 parte de estracto de zumo depurado representa: 1 de estracto acuoso.
2,6 de estracto de zumo no depurado.
4 de polvos.

Estramonio.

1 parte de estracto de zumo depurado representa: 1 de estracto acuoso.
2,6 de estracto de zumo no depurado.
2,7 de polvos.

Las plantas solanáceas se emplean muchas veces en forma de estracto, que son buenos medicamentos cuando se han preparado con cuidado. Se administran disueltos en agua, ó en pociones ó para lociones ó inyecciones; tambien muchas veces en píldoras.

Jarabe de belladona.

R. Estracto de belladona..... treinta y dos granos.
Agua destilada..... una onza.
Jarabe simple..... una libra.

Disuélvase en el agua el estracto y filtrese; mézclese el líquido con el jarabe, y désele por la ebullicion su consistencia debida. Cada onza de jarabe contiene dos granos de estracto.

De la misma manera se preparan los jarabes de

Beleño. Estramonio.

Cerato de belladona.

R. Estracto de belladona..... 1.
Cerato de Galeno..... 4.

Mézclense.
Aconsejado por madama Lachapelle en los espasmos del útero.

Hidrolado de belladona.

El agua se carga muy bien por infusion de los principios activos de las solanáceas, y la infusion debiera ser la mas comunmente empleada, porque presenta en muy buen estado las partes medicamentosas de estas plantas, y evita las alteraciones que con frecuencia resultan de la evaporacion de los líquidos.

Deben usarse interiormente algunos granos de hojas, que se infunden en agua hirviendo.

Cuando se destina á inyecciones ó á fomentaciones la infusion de belladona, se emplea media onza de planta para una libra de agua. En las mismas dosis y para los mismos usos se emplean las hojas de estramonio, de yerba mora y de beleño. Se usa tambien con el nombre de fomentacion ó inyeccion narcótica la infusion de media onza de partes iguales de estas cuatro plantas en una libra de agua.

Fumigacion de belladona.

R. Infusion de salvia, dos libras..... 1,000.
Polvos de belladona, una dracma..... 4.

Se mezclan estas materias en un frasco de fumigaciones, y se opera como se acostumbra á una temperatura de 40 á 50°. Cada veinticuatro horas se aumenta de 1/2 dracma á 1 dracma la dosis de belladona. El doctor Kurster ha recomendado estas fumigaciones para combatir la coqueluche: se han aconsejado igualmente á los tísicos.

§ III. *Productos obtenidos con alcohol.*

ESTRACTO ALCOHÓLICO DE BELLADONA.

Mézclese el polvo de belladona con la mitad de su peso de alcohol de 56° (24° Cart.): póngase, apretándolo, en el aparato de lixiviacion, y despues de doce horas lixíviese con 3 partes de alcohol del mismo grado: se desaloja el alcohol por medio del agua, cuidando de suspender la operacion, cuando el líquido que pasa enturbia el primero que se obtuvo.

Se destilan los líquidos para separar el alcohol, y se evapora el residuo en baño de maría hasta consistencia de estracto. Este no contiene albúmina, porque la coagula el alcohol, pero contiene la clorofila, y seguramente la parte activa de la planta. Fouquier ha probado que este estracto es activo, pero no lo ha ensayado comparativamente con otros estractos de la planta.

Tomando por base las cantidades relativas de estracto que se obtienen de la belladona mondada, tratándola con agua y con alcohol de 56°, se deducen las relaciones siguientes:

1 parte de estracto alcohólico representa:	3	de polvos de belladona.
	1,68	de estracto de zumo depurado.
	1,68	de — acuoso.
	2,8	de — zumo no depurado.

El *estracto alcohólico de beleño* se prepara como el de belladona. El beleño da las relaciones siguientes:

1 parte de estracto alcohólico de beleño representa:	4,5	de polvos de beleño.
	1,1	de estracto de zumo depurado.
	1,1	— acuoso.
	3	— de zumo no depurado.

El *estracto alcohólico de estramonio* se prepara como los anteriores. El estramonio nos ofrece las relaciones siguientes:

1 parte de estracto alcohólico representa:	2,8	de polvos de estramonio.
	1	de estracto de zumo depurado.
	1	de estracto acuoso.
	2,6	de — de zumo no depurado.

Lo que importa notar aquí es la abundante proporcion de partes insolubles contenidas en los estractos hechos con el zumo no depurado, lo que establece una grande diferencia entre estos y los estractos solubles; 100 partes de estracto de zumo no depurado de belladona me han dado solamente 38 partes de estracto soluble: es notable que los estractos de estramonio y de beleño no hayan producido exactamente una cantidad semejante.

Lo que debe tambien notarse es que la cantidad de estracto alcohólico y de estracto acuoso dada por estas plantas es la misma ó poco diferente. Una abundante cantidad de materia verde y de sustancias aceitosas reemplaza en los estractos alcohólicos los principios gomosos mas abundantes en los estractos obtenidos con el agua.

Emplasto de belladona.

R. Estracto alcohólico de belladona..... 9.
Resina elemi..... 2.
Cera blanca..... 1.

Liquídense la cera y la resina, añádase despues el estracto, é incorpórese bien. Esta fórmula, dada por Planche, es muy buena.

Del mismo modo se preparan los emplastos de

Beleño. Estramonio.

Tintura alcohólica de belladona.

R. Belladona seca..... 1.
Alcohol de 56° (21° Cart.)..... 4.

Macérese por quince dias; cuélese con espresion y filtrese. El alcohol débil disuelve muy bien las partes medicinales de la belladona. Del mismo modo se preparan las tinturas de

Beleño. Tabaco.
Estramonio.

1 parte de las tinturas anteriores representa:

0,23 de belladona mondada seca.
0,23 de polvos de belladona.
0,08 de estracto alcohólico de belladona.
0,24 de beleño mondado seco.
0,24 de polvos de beleño.
0,05 de estracto alcohólico de beleño.
0,23 de estramonio mondado seco.
0,23 de polvos de estramonio.
0,08 de estracto alcohólico de estramonio.

Alcoholatura de belladona.

R. Belladona fresca..... 1.
Alcohol de 86° (34° Cart.)..... 1.

Contúndase la planta, échese encima el alcohol, y despues de algunos dias de maceracion cuélese con espresion y filtrese. Esta especie de preparacion conserva perfectamente todas

las propiedades de las solanáceas frescas. De la misma manera se preparan las alcoholaturas de

Beleño.	Estramonio.
1 dracma de alcoholatura de belladona representa:	6 granos de belladona seca. 2 — de estracto alcohólico.
1 dracma de alcoholatura de beleño representa:	5 — de beleño seco. 1,1 — de estracto alcohólico.
1 dracma de alcoholatura de estramonio representa:	3,7 — de estramonio seco. 1,3 — de estracto alcohólico.

§ IV. *Productos obtenidos con éter.*

TINTURA ÉTEREA DE BELLADONA.

R. Belladona seca..... 1.
Eter sulfúrico..... 4.

Se reduce la belladona á polvo semifino, se introduce en el aparato de lixiviacion de Robiquet y se trata con el éter: cuando este ha terminado su accion, se desaloja con agua la porcion de líquido etéreo retenido en los polvos.

Segun las observaciones de Ranque la tintura etérea de belladona debe ser activa.

Se preparan del mismo modo las tinturas etéreas de

Beleño. Estramonio.

§ V. *Productos obtenidos con los cuerpos grasos ó resinosos.*

ACEITE DE BELLADONA.

R. Hojas frescas de belladona..... 1.
Aceite comun..... 2.

Contúndase la planta, y cuézase en el aceite á un fuego suave, hasta que se haya disipado el agua de vejetacion, y déjese despues en digestion por algunas horas; cuélese con fuerte espresion, y clarifíquese por el reposo ó por la filtracion. ¿El aceite disuelve el principio narcótico de las solanáceas?

Del mismo modo se preparan los aceites de

Beleño. Estramonio.

Bálsamo tranquilo.

R.	Hojas frescas de belladona, cuatro onzas.....	125.
	— — de beleño negro, cuatro onzas.....	125.
	— — de yerba mora, cuatro onzas.....	125.
	— — de tabaco, cuatro onzas.....	125.
	— — de adormideras blancas, cuatro onzas.	125.
	— — de estramonio, cuatro onzas.....	125.
	Sumidades secas de ajenjos, una onza.....	32.
	— — de hisopo, una onza.....	32.
	— — de espliego, una onza.....	32.
	— — de mejorana, una onza.....	32.
	— — de menta acuática, una onza.....	32.
	— — de menta piperita, una onza.....	32.
	— — de hipericon, una onza.....	32.
	— — de ruda, una onza.....	32.
	— — de salvia, una onza.....	32.
	— — de tomillo, una onza.....	32.
	Flores secas de sauco, una onza.....	32.
	— — de romero, una onza.....	32.
	Aceite comun, seis libras.....	3,000.

Se contunden las plantas frescas en un mortero, se mezclan con el aceite en un perol de cobre, y se cuecen á un calor moderado hasta que se haya disipado el agua de vejetacion; se cuela con fuerte espresion, y se echa el aceite aun caliente sobre las plantas secas cortadas; despues de quince dias de maceracion se cuela de nuevo con espresion, y se clarifica por el reposo.

El bálsamo tranquilo es una disolucion de los principios narcóticos de las solanaceas y del aceite esencial de las plantas aromáticas en el aceite. Se usa en fricciones contra los dolores reumáticos.

El bálsamo tranquilo toma á veces algun tiempo despues de preparado el aspecto de leche cortada, porque se precipita parte de la materia colorante verde de las plantas: esta sustancia se redisuelve á un ligero calor para precipitarse de nuevo por el enfriamiento.

Debe conservarse el bálsamo tranquilo fuera del contacto de la luz, pues sino toma un color amarillento, como lo ha observado M. Save.

Pomada de belladona.

R.	Belladona fresca.....	1.
	Manteca.....	2.

Se opera del mismo modo que para preparar el aceite de be-

lladona; tan solo se esprime en caliente, y se separan las hezes despues del enfriamiento de la pomada. Del mismo modo se preparan las pomadas de

Beleño.	Nicociana.
Estramonio.	Yerba mora.

La pomada de nicociana se llamaba antes bálsamo verde.

Raiz de belladona.

La raiz de belladona, aunque muy activa, raras veces se usa en la medicina: es la base de los polvos de Wetzler.

Polvos de Wetzler.

R. Polvos de raiz de belladona, diez y ocho granos..... 1.
Azúcar, una dracma..... 4.

Divídanse en 72 tomas, de las que se da una, dos ó seis veces cada dia en la coqueluche de los niños.

Frutos y simiente de belladona.

Los frutos y semillas de las solanáceas, aunque muy activos, se usan poco. La simiente de beleño entra en la composicion de las píldoras de cinoglosa. He aqui algunas de las fórmulas que se usan:

Rob de belladona.

Se estrae el zumo de las bayas maduras de belladona, se calienta en baño de maría, se cuela y se evapora hasta consistencia de estracto. Tambien se prepara un estracto con las cápsulas verdes del *datura stramonium*.

Estracto de simiente de estramonio.

R. Simiente de estramonio..... 1.
Alcohol de 56° (21° Cart.)..... 6.

Pásense las semillas por el molino, y trátense con el alcohol caliente, en dos veces: los líquidos despues de frios y filtrados se evaporan hasta consistencia de estracto, que se redisuelve en una pequeña cantidad de agua, se filtra y se evapora de nuevo hasta consistencia de estracto. Una libra de simiente me ha dado nueve dracmas de estracto, ó sea 11 por 100.

El producto es aceitoso, pero mucho menos que el que se obtiene por la decoccion acuosa, segun el método del doctor

Marcet. Hirviendo en agua la simiente, el líquido sale turbio, y se separa de él mucho aceite, sobre todo al concentrarlo, y á pesar del cuidado que se ponga en separarlo, siempre sale el estracto muy aceitoso y no tiene homogeneidad. Una libra de simiente tratada por este método me ha dado dos onzas y cuarta de estracto ó sea 16 por 100.

Vino de simiente de estramonio.

R. Simiente de estramonio..... 2.
Alcohol rectificado..... 1.
Vino de Málaga..... 8.

F. S. A. (Farmacopea bátava.)
Esta es una buena preparacion.

Pocion sedante.

R. Simiente de beleño, diez y ocho granos..... 1.
Almendras dulces, dos dracmas..... 8.
Agua, cuatro onzas..... 125.

Se pulverizan finamente por trituracion las semillas de beleño, se añaden las almendras y se hace una emulsion por el método comun (Farmacopea bátava).

DULCAMARA.

(Solanum dulcamara.)

Debe su nombre esta planta á su sabor que es dulce y amargo á la vez: se usa en las enfermedades de la piel, los dolores reumáticos, la sífilis; parece que aumenta la traspiracion. Los que hacen uso contínuo de esta planta esperimentan á veces ligeros movimientos convulsivos, y desvanecimientos que les obligan á suspender su uso. Sin duda son debidos estos efectos á la solanina, que Desfosses ha encontrado en los tallos y hojas de esta planta.

A la materia azucarada de la dulcamara le dió Pfaff el nombre de picroglycion. Se presenta en pequeños cristales aislados; de sabor dulce y amargo á un mismo tiempo, y perfectamente fusibles. El agua, el alcohol y el éter acético los disuelven fácilmente: son menos solubles en el éter sulfúrico: sus disoluciones no precipitan ni con la infusion de agallas ni con las sales metálicas. Para obtener esta materia azucarada se trata con alcohol el estracto acuoso de dulcamara, se destila el líquido alcohólico, se disuelve en agua el residuo, se precipita la disolucion por el acetato básico de plomo, se precipita el esceso de

plomo con el hidrógeno sulfurado y se evapora hasta sequedad. El producto tratado por el éter acético da una disolucion, de la cual se deposita el picroglycion en cristales por evaporacion espontánea.

Apenas se usa la dulcamara sino en forma de tisana ó de estracto: cede muy bien al agua por infusion sus principios solubles.

Estracto de dulcamara.

R.	Tallos secos de dulcamara....	Q. V.
	Agua á 20°.....	S. Q.

Redúzcase la dulcamara á polvo semifino, y humedézcase con la mitad de su peso de agua; despues de dos horas de contacto apriétese fuertemente en un aparato de desalojamiento y lixiviese. Evapórense los líquidos en baño de maria hasta consistencia de estracto.

Tisana de dulcamara.

R.	Tallos de dulcamara secos y contundidos, cinco dracmas.	20.
	Agua hirviendo, dos libras.....	1,000.

Infúndase por dos horas y cuélese. (Hosp. de París.)

Jarabe de dulcamara.

R.	Dulcamara.....	1.
	Jarabe simple.....	8.

Infúndase la dulcamara en 2 1/2 partes de agua; cuélese sin espresion; hágase otra infusion con el residuo, y mézclese al jarabe, y evapórese hasta que haya evaporado esta segunda infusion, y haya ademas perdido el jarabe un peso igual al de la primera infusion, que se mezcla prontamente con el jarabe y se cuela.

Cada onza de jarabe contiene la sustancia de 1 dracma de dulcamara.

NICOTINA.

El tabaco es la *nicotiana tabacum* (solanáceas). Posselt y Reiman han hallado en las hojas del tabaco:

Nicotina; nicotianina; estractivo; goma; clorofila; albúmina vejetal; glúten; almidon; ácido málico; citrato y malato de cal.

La nicotina estudiada primero por Posselt y Reiman lo ha sido despues por Boutron y Henry, y por Ortigosa y Barral.

Se ha hallado la nicotina en las hojas del tabaco fermentadas ó no fermentadas, y en las raices de la planta. Es una base

alcalina poderosa y un veneno violento; contiene mucho ázoe y no oxígeno: su fórmula es C^{10} H^{10} Az^{1}. Comunmente es líquida, trasparente aceitosa; pero por la evaporacion en el vacio deja depositar pequeños cristales blancos, que no pueden recogerse por su grande delicuescencia. La nicotina no tiene sensiblemente olor en frio, pero se desenvuelve con el calor: da vapores muy ácres que tienen olor de tabaco. Su sabor es ácre y cáustico; produce una especie de entorpecimiento en la parte posterior de la boca: es volátil. La luz la altera con bastante prontitud y la da color pardo, y este efecto aun se produce mas rápidamente bajo la influencia de los álcalis. Con la mitad de su volúmen de agua forma una disolucion trasparente; mayor cantidad de agua enturbia la mezcla. Es muy soluble en alcohol, en éter y en los aceites fijos y volátiles: satura muy bien los ácidos. Es una base poderosa cuya capacidad de saturacion es tal que 100 partes saturan cerca de 5 de ácido sulfúrico real. Las sales de nicotina son cristalizables, delicuescentes, solubles en agua, alcohol y éter; los alcalis y el tanino las precipitan. Cuando se calienta su disolucion pierden una parte de su base y se trasforman en sales ácidas como las sales amoniacales.

Para obtener la nicotina, pone Barral en digestion las hojas del tabaco en agua acidulada con ácido sulfúrico. Evapora el líquido hasta la mitad, y lo destila sobre la cal. Agitando el producto de la destilacion con éter, este disuelve una parte de nicotina: vuelve á echar el líquido acuoso en el alambique y continúa el tratamiento hasta que el líquido que queda en la cucúrbita no tenga acritud. El líquido etéreo se despoja del éter y del agua esponiéndola á una evaporacion dirigida con cuidado, y á temperaturas que progresivamente se van elevando hasta 140 grados. Entonces se destila sobre cal en una corriente de hidrógeno. La retorta que sirve para esta operacion tiene un cuello delgado que se introduce en un pequeño frasco seco, donde se condensa la nicotina. Todavía sale con un poco de color, pero por una nueva destilacion se obtiene incolora y pura.

La nicotina existe en la planta en estado de combinacion, y contiene de 4 á 12 por 1,000. El tabaco fermentado contiene menos, aun cuando tiene mas olor; y es porque una parte de la nicotina se ha destruido por la fermentacion; pero el amoniaco formado pone en libertad una parte de la nicotina, cuyo olor se deja entonces sentir, sobre todo con la ayuda del amoniaco que le sirve de vehículo.

La nicocianina, segun las observaciones de Henry y Boutron es una especie de aceite volátil sólido, que no parece tener ninguna influencia sobre las propiedades del tabaco. Las propiedades que se le atribuyen las debe á su mezcla con la nicotina.

Se emplea en medicina el tabaco que ha fermentado. Es un medicamento muy ácre y peligroso, que aun puede obrar como

las sustancias corrosivas. Se usa en polvo como estornutatorio; se prescribe en fumigaciones en el recto para los ahogados; se administra en lavativas en la dosis de 1/2 á 1 dracma en la parálisis, la letargia: esteriormente es un remedio popular contra la sarna y las herpes.

CICUTINA, CICUTA.

La cicuta es el *conium maculatum* (umbeliferas). Giesecke y mas tarde Geiger han probado que tiene un álcali orgánico volatil, la conicina ó cicutina.

La conicina tiene por fórmula segun Ortigosa $C^{16}\ H^{15}\ Az^{1}$.

La conicina es liquida, de apariencia aceitosa, de un color amarillento; su sabor es estremamente acre; su olor se asemeja a la vez al de la cicuta, del tabaco y de los ratones; su densidad es menor que la del agua. Hierve á 189°: el agua la disuelve en pequeña cantidad, se disuelve al contrario en todas proporciones en el alcohol y en el éter: sus disoluciones vuelven el color azul al papel de tornasol enrojecido. Satura los ácidos, y forma sales cristalizables con los ácidos sulfúrico, fosfórico, nítrico y oxálico. Las sales de conicina son solubles en el agua y en el alcohol; el tanino las precipita; cuando se evaporan sus disoluciones pierden una parte de su base que se separa y se volatiliza: son inodoras; pero cuando estan húmedas dan un ligero olor de cicutina.

La conicina es muy alterable. En contacto del aire da origen al amoniaco y á una materia resinosa; aun á la temperatura ordinaria, esperimenta en algunos dias esta trasformacion. Las sales de conicina esperimentan segun Geiger la misma trasformacion.

Se ha estraido la cicutina de las hojas de la cicuta, pero se halla en mayor proporcion en las semillas.

Para obtener la cicutina, se destilan las semillas de cicuta con la potasa cáustica en disolucion dilatada, y se continúa la destilacion mientras el producto tiene olor. Se satura el liquido destilado con ácido sulfúrico y se evapora hasta consistencia de jarabe. Se añade al producto una mezcla de 2 partes de alcohol y 1 de éter, mientras se forma precipitado de sulfato de amoniaco, y se estrae el alcohol por destilacion. Se pone el residuo en una retorta con una disolucion concentrada de potasa cáustica y se destila de nuevo.

La cicutina está entonces en estado de hidrato; se obtiene anhidra, destilándola sobre cloruro de calcio. Muchas veces retiene amoniaco, que se separa dejándola en el vacio, ó por el procedimiento de Boutron y Henry, que consiste en tratarla con un poco de cloro liquido, que descompone al amoniaco sin tocar á la cicutina.

Ville aconseja operar del modo siguiente: tómese el zumo de cicuta, acidúlese ligeramente con ácido sulfúrico (cerca de 1 dracma por libra de zumo); se coagula, se filtra, se evaporan los líquidos hasta la mitad, evitando una temperatura superior á 80°. Se trasvasa el líquido á un frasco, se le añade una cantidad de potasa cáustica que forme 1/8 del líquido, y una capa de éter cuyo volúmen represente el del líquido acuoso. La cicutina queda libre y se disuelve en el éter, cuya accion se facilita por una agitacion muchas veces repetida. Se separa la capa etérea y se procede á la obtencion de la cicutina, por medio de una temperatura conveniente para que solo el éter se evapore. Queda la cicutina como un residuo en forma de un líquido aceitoso ligeramente coloreado; no obstante, esta suficientemente pura para el uso médico.

La dificultad de fijar la dosis de la cicutina y sobre todo la facilidad con que se altera, serán siempre un obstáculo insuperable para su uso.

La fácil alteracion de la cicutina y de sus sales es causa de que haya necesidad de renovar muchas veces la cicuta, y de conservarla en vasijas bien tapadas, tomando grandes precauciones en las preparaciones á que se sujeta la planta.

La cicutina existe en la planta en estado salino: sufre una descomposicion á medida que avanza en edad, y continúa aun despues de la recoleccion: se conoce perfectamente cuando se ha conservado la planta largo tiempo.

RECOLECCION Y CONSERVACION DE LA CICUTA.

Debe recogerse la cicuta cuando se ha desarrollado su tallo, y sus flores han empezado a abrirse: mas tarde los órganos de la reproduccion atraerian hácia si en abundancia los jugos de la planta, con detrimento de las propiedades medicinales, de las hojas y del tallo. Las hojas bien limpias deben secarse con la posible rapidez. Si se han conservado bien el olor y el color verde de la planta, es un indicio cierto de una buena desecacion. 1,000 partes de cicuta fresca dan algo menos de 200 de planta seca. Haciendo la operacion con hojas bien limpias, la perdida es de cinco sestas partes.

§ I. *Preparaciones que contienen toda la sustancia de la cicuta.*

POLVOS DE CICUTA.

Se pulveriza la cicuta por contusion en un mortero, teniendo cuidado de detener la pulverizacion luego que se han molido las 3/4 partes.

He pulverizado las hojas de cicuta limpias, deteniendo la pulverizacion cuando quedaba una cuarta parte de residuo; ensayé

comparativamente, qué cantidad de estracto seco daba un peso igual del polvo y del resíduo agotados por el alcohol de 56°, y sensiblemente me han dado la misma. Los polvos que pueden obtenerse con la cicuta no mondada, deteniéndose en las 3/4 de la pulverizacion, apenas son diferentes de los que dan las hojas mondadas, molidas sin dejar resíduo; y puede admitirse sin error sensible que los polvos de cicuta corresponden a un peso igual de cicuta seca y mondada.

Los polvos de cicuta bien preparados deben ser de un hermoso verde y tener un olor muy pronunciado.

Se administran ó en tal estado, ó despues de darles la forma pilular. Se asocian tambien á otra porcion de medicamentos, segun la indicacion del médico.

Cataplasma de cicuta.

R.	Polvos de cicuta, una onza....	32.
	Harina de linaza, una onza....	32.
	Agua, seis onzas.....	192.

Hágase una cataplasma á un calor suave. (Henry y Guibourt.)

R.	Polvos de cicuta.....	Q. V.
	Agua.....	S. Q.

Digiéranse en baño de maria. (Svediaur.)

§ II. *Productos por el agua.*

La sal natural de conicina es soluble en el agua, y se encuentra en el zumo de la planta y en el líquido que resulta del tratamiento de la cicuta seca por el agua.

Zumo de cicuta.

Se obtiene machacando la planta y esprimiéndola fuertemente; puede depurarse por filtracion. Casi nunca se emplea en estado puro, pero sirve para hacer otras preparaciones.

Estracto de cicuta.

Se prepara el estracto de cicuta por procedimientos muy diferentes unos de otros, cuyos productos deben distinguirse con cuidado porque no todos son igualmente activos. El médico que los prescribe, debe indicar con la mayor atencion la naturaleza del estracto que quiere emplear.

Estracto de cicuta con el zumo depurado.

Se clarifica el zumo de cicuta esponiéndole al calor del baño de maría; se filtra por una estameña, y se evapora á un calor suave hasta consistencia de estracto.

Muchos prácticos consideran este estracto como menos activo que los demas: ¿procederá esto, acaso, de que la sal natural de conicina se destruya, como lo piensa Christison, durante la evaporacion? Este químico cree que la descomposicion se produce principalmente en el momento en que el estracto ha adquirido la consistencia de jarabe.

El estracto de cicuta con el zumo depurado ha sido adoptado por el Codex; debe darse siempre que una prescripcion especial no indique positivamente otro.

Estracto de cicuta con el zumo no depurado.

Se machaca la cicuta, se esprime primero entre las manos y despues en la prensa, se cuela el zumo por un lienzo, para separar los restos de la planta, y se distribuye, asi turbio, en platos, y se reduce á consistencia de estracto, evaporándolo en una estufa que tenga un calor de 35 á 40 grados. La sola condicion que debe satisfacerse es que la capa del zumo no sea muy gruesa: veinticuatro horas bastan para la evaporacion: el producto posee en alto grado el olor de la cicuta.

Se preparaba este estracto evaporando el zumo al calor del baño de maría; pero entonces habia coagulacion de la albúmina, y acaso alteracion ó sustraccion de una parte del principio activo. Al menos es cierto que el estracto nada puede ganar en esta coagulacion, y que de ninguna manera es comparable, por sus caracteres, con el estracto desecado en la estufa.

Estracto de cicuta preparado con el agua.

Se humedecen los polvos de cicuta con la mitad de su peso de agua; despues de dos horas de contacto, se aprieta moderadamente en un aparato de lixiviacion, y se lixivia con agua á 20°: se evapora el líquido en baño de maría hasta consistencia de estracto.

Los estractos de cicuta preparados por estos diversos procedimientos no son idénticos, y no pueden darse unos por otros. Es casi imposible establecer entre ellos una comparacion exacta; hé aquí no obstante datos que permiten enunciar algunas relaciones aproximativas.

100 partes de hojas de cicuta mondadas y secas, agotadas por el agua destilada, me han dado 42 partes de estracto de consistencia firme.

100 partes de estracto de cicuta preparado en la estufa con las hojas verdes, disueltas en el agua, para separar las partes insolubles, me han dado 56 de estracto de consistencia firme.

Puede admitirse tambien que el estracto obtenido con el zumo depurado, y el que se prepara con la planta seca por medio del agua son poco diferentes.

Partiendo de estos datos se obtienen las siguientes relaciones:

1 parte de estracto del zumo depurado representa:	1,00 de estracto acuoso.
	1,78 de estracto de zumo no depurado.
	2,38 de polvos de cicuta.
1 parte de estracto de zumo no depurado representa:	0,56 de estracto de zumo depurado.
	0,56 de estracto acuoso.
	1,33 de polvos de cicuta.
1 parte de polvos de cicuta representa:	0,42 de estracto de zumo depurado.
	0,42 de estracto acuoso.
	0,75 de estracto de zumo no depurado.

El estracto de cicuta es una de las preparaciones mas usadas: se emplea en forma de píldoras, añadiéndole un polvo inerte, polvos de cicuta ú otra cualquiera sustancia medicinal.

§ III. *Productos por el alcohol.*

El alcohol disuelve bien la sal natural de conicina: se carga tambien de clorofila, y de la materia resinosa que Brandes consideraba como la parte activa de la planta.

Estracto alcohólico de cicuta.

Se pulveriza la cicuta; se humedece con la mitad de su peso de alcohol de 56°; se aprieta entre dos diafragmas del aparato de lixiviacion, y despues de doce horas se lixivia con tres partes de alcohol de 56°. Cuando la última porcion de alcohol ha penetrado en el polvo, se echa encima agua, y se detiene la salida del líquido asi que enturbia al primero que se ha obtenido.

Fouquier ha reconocido la eficacia del estracto alcohólico de cicuta. Vamos á probar que este estracto debe ser mas activo

que los anteriores: primeramente está exento de las alteraciones que resultan de la evaporacion largo tiempo prolongada de los líquidos en contacto del aire. Ademas, teniendo en cuenta las cantidades relativas de estracto que se obtienen de la cicuta tratada con el agua y el alcohol de 56°, se observa que

1 parte de estracto alcohólico representa:	4,00	de cicuta seca.
	4,00	de polvos de cicuta.
	1,68	de estracto de zumo depurado.
	1,68	— acuoso.
	3,00	— de zumo no depurado.

El estracto alcohólico de cicuta es la base del emplasto de cicuta, preparado segun la escelente fórmula publicada por Planche. Este emplasto es indudablemente superior al que se prepara segun la fórmula antigua.

Emplasto de cicuta de Planche.

R.	Estracto alcohólico de cicuta.....	9.
	Resina elemi purificada.....	2.
	Cera blanca.....	1.

Se liquidan la resina y la cera á un calor suave, y se añade despues el estracto que se incorpora fácilmente. Este emplasto es muy activo porque contiene los 3/4 de su peso de estracto de cicuta.

Tintura alcohólica de cicuta.

R.	Cicuta seca.....	1.
	Alcohol de 56° (21° Cart.).....	4.

Póngase en maceracion por quince dias, cuélese el líquido con espresion y filtrese.

1 parte de tintura representa:	0,23	de cicuta seca.
	0,23	de polvos de cicuta.
	0,06	de estracto alcohólico.

Alcoholatura de cicuta.

R.	Cicuta fresca machacada.....	1.
	Alcohol de 80° (34° Cart.).....	1.

Macérense por quince dias, cuélese con espresion y filtrese.

1 dracma de alcoholatura representa:	6	granos de cicuta seca.
	1 1/2	grano de estracto alcohólico.

§ IV. *Productos por el éter.*

R. Cicuta en polvo..... 1.
Éter sulfúrico..... 4.

Prepárese por lixiviacion.

§ V. *Productos por los cuerpos grasos y resinosos.*

El uso ha consagrado el empleo de muchas preparaciones que resultan de la accion de los cuerpos grasos, ó de la mezcla de los cuerpos grasos y resinosos sobre la cicuta. ¿Hace realmente parte de estas preparaciones la sal de cicutina?

Aceite de cicuta.

R. Cicuta machacada..... 1.
Aceite comun..... 2.

Se cuece á un fuego suave hasta que toda el agua de vejetacion de la cicuta se haya evaporado. Se deja aun por algun tiempo en digestion á un calor suave, se cuela con espresion, y se purifica el producto por el reposo ó la filtracion.

Pomada de cicuta.

T. Cicuta machacada..... ..... 1.
Manteca..... 4.

Cuézase hasta que se consuma la humedad; cuélese con espresion, y separense las hezes. Se usa esta pomada para curar las llagas escrofulosas.

Emplasto de cicuta.

R.ª Resina comun, quince onzas..... 470.
Pez de Borgoña, siete onzas..... 220.
Cera amarilla, diez onzas..... 320.
Aceite de cicuta, dos onzas..... 64.
Hojas frescas de cicuta, dos libras..... 1,000.
Goma amoníaco, ocho onzas..... 250.

Se derriten las materias fusibles y se añade la cicuta contundida; se cuece hasta que se evapore el agua de vejetacion; se cuela prensando el residuo, se deja enfriar y se separan las hezes. Hecho esto se derrite de nuevo la masa emplástica y se le incorpora la goma amoníaco disuelta en alcohol de 56°, y evaporadá hasta consistencia de estracto.

Se han propuesto muchas modificaciones á esta fórmula; la falta grande que se le pone es que se pierde una porcion considerable de masa que queda retenida por el residuo de la cicuta, pero se ha exagerado mucho este defecto. He visto, tratando este residuo con la esencia de trementina, que la cantidad perdida no era mayor que dos céntimas y media de la masa total; por lo que no dudo en dar la preferencia á este procedimiento que da un emplasto de un hermoso color verde.

Van Mons reemplaza la cicuta por la fécula verde; pero no sabemos si esta fécula tiene las propiedades de la planta.

Boullay ha aconsejado derretir la goma amoniaco en lágrimas, é incorporarla al emplasto de cicuta: pero la goma amoniaco se funde muy mal.

Caventou manda cocer la cicuta en el aceite hasta consuncion de la humedad, y añade la goma amoniaco con las demas sustancias resinosas.

Guibourt, siguiendo el ejemplo de algunas farmacopeas estranjeras reemplaza la cicuta fresca con los polvos de cicuta, que calienta con aceite de cicuta y la cera para facilitar la disolucion de la clorofila.

Hubert de Caen pone la cicuta molida en maceracion con alcohol, y despues de cuarenta y ocho horas de contacto, lo añade á las resinas derretidas. Separa el alcohol por la ebullicion, y añade al mismo tiempo que la pez blanca, la goma amoniaco derretida con el aceite de cicuta; pero el emplasto obtenido de esta manera no es de buen color, es de un verde oscuro poco agradable.

Si se quiere reformar la fórmula del Codex, lo mejor es usar la propuesta por Planche, que da un medicamento muy superior. Tan solo debe recordarse, por esta misma razon, que no debe emplearse indiferentemente para sustituir el emplasto de cicuta del Codex.

Vauflard ha propuesto una modificacion al método indicado arriba, que consiste en añadir á la masa despues que se ha separado la humedad de las plantas, un peso igual de agua hirviendo, y despues de algunos hervores se prensa todo entre láminas calientes, la masa resinosa se separa del agua, y se depura teniéndola derretida á un calor suave: se separan las hezes, y se incorpora la goma amoniaco del modo acostumbrado. Esta modificacion permite separar mejor la masa emplástica.

EMETINA.

La emetina ha sido descubierta en la ipecacuana: existe en las tres especies comerciales procedentes del *cephælis hipecacuanha*, del *psycotria emetica* y del *richardsonia brasiliensis*, todas de la

familia de las rubiáceas. Brandes la halló despues en la raiz de cainca, que pertenece á la misma familia.

La emetina es blanca, de un sabor un poco amargo, es pulverulenta; hace vomitar en la dosis de algunos granos.

Es fusible á cerca de 50°. Se disuelve bastante bien en el agua fria, y es mucho mas soluble en la caliente: el alcohol la disuelve perfectamente; apenas es atacada por los aceites ni por el éter.

El ácido nítrico la convierte en una materia resinosa amarga, despues en ácido gálico.

El ácido gálico y las agallas la precipitan de sus disoluciones.

El acetato de plomo no tiene accion sobre ella cuando es pura; precipita la emetina que tiene color.

Satura muy mal los ácidos y da sales incristalizables. En general sus propiedades están mal conocidas; y aun su composicion química no lo es sino imperfectamente.

Segun Pelletier y Dumas esta formada de

37 pp. de carbono.....	65,13.
27 pp. de hidrógeno.....	7,76.
5 pp. de oxígeno.....	23,03.
1 pp. de ázoe	4,08.

Una grande cantidad de ipecacuana solo da una pequeña porcion de emetina, lo que parece depende de la imperfeccion del procedimiento empleado para obtenerla.

Para preparar la emetina se hace un estracto alcohólico de ipecacuana con alcohol de 92° (38° Cart.), que se disuelve en 10 partes de agua y se filtra para separar la materia grasa; se añade al líquido una cantidad de magnesia calcinada igual á la del estracto empleado, y se evapora á un calor suave hasta sequedad: se pulveriza finamente el residuo, se lava con 4 ó 5 partes de agua fria, se seca de nuevo y se trata con alcohol hirviendo; se destila el alcohol hasta sequedad, y el residuo se trata con agua acidulada con ácido sulfúrico y carbon animal, y se precipita del líquido la emetina por el amoniaco. Importa emplear durante toda la operacion líquidos concentrados, porque la emetina es sensiblemente soluble en agua: por la misma razon no se lava el precipitado magnesiano. A pesar de todas las precauciones, queda en los líquidos una cantidad notable de emetina por su propia solubilidad: asi es que de una cantidad grande de raices no se obtiene mas que una pequeña parte de producto, que está muy lejos de representar por su accion las propiedades vomitivas de una proporcion correspondiente de raices de ipecacuana.

Calloud ha propuesto el procedimiento siguiente para obtener la emetina: se ponen á digerir 4 onzas de polvos de corteza

de ipecacuana en 24 onzas de agua acidulada con un poco de ácido sulfúrico: se deja enfriar, y se añaden 4 onzas de cal que se reduce á papilla con un poco de agua, y se hace secar todo en la estufa. La masa seca y molida se trata con alcohol de 36° hirviendo, que disuelve la emetina y la da casi pura por evaporacion. Se purifica disolviéndola en agua acidulada, añadiendo carbon, filtrando, concentrando, y precipitando el líquido por el amoniaco.

La emetina pura casi nunca se emplea en la medicina.

IPECACUANA.

La ipecacuana gris del comercio, *cephaelis hipecacuanha* (rubiáceas), es la única que se usa en medicina. Comunmente obra como vomitivo; pero puede llenar otras indicaciones. Goza la ipecacuana de grande reputacion en algunos casos de disenteria, y es un remedio diario para facilitar la espectoracion en los catarros antiguos y al fin de los romadizos.

La ipecacuana gris analizada por Pelletier y Magendie, y despues por Richard y Barruel, ha dado á estos químicos lo siguiente:

Emetina; goma; almidon; cera vejetal; materia grasa aceitosa; materia estractiva.

La emetina existe en la raiz en estado salino; y no se sabe fijamente á qué ácido está combinada.

PREPARACIONES FARMACEUTICAS DE LA IPECACUANA.

§ I. *Preparaciones que contienen toda la sustancia de la raiz.*

POLVOS DE IPECACUANA.

Se pulveriza la ipecacuana del modo comun, y solo se recogen las tres primeras cuartas partes del producto que se obtiene; el resto está casi completamente formado de la materia leñosa que es menos friable. Esta parte leñosa de la raiz es menos vomitiva; se conserva aparte para utilizarla en la preparacion de la emetina.

Se recomendaba triturar en un mortero la ipecacuana, antes de pulverizarla, para separar la parte cortical del meditulio leñoso, y pulverizar despues la corteza de la raiz sin dejar residuo; pero es algo incomodo efectuar esta manipulacion, cuando la ipecacuana es una mezcla de raices de diferentes diámetros, como casi siempre sucede con la del comercio: en las raices pequeñas no se separa limpiamente el meditulio por la trituracion.

Los polvos de ipecacuana son mas activos que la raiz, pre-

cisamente por causa de la separacion del meditulio. 100 partes de polvos me han dado 22 partes de estracto de consistencia casi pilular, tratadas con alcohol de 56°: 100 partes de resíduo me dieron 18 de estracto. La fuerza de los polvos de ipecacuana es por consiguiente 1/11 mayor que la de la raiz.

Limpiando la ipecacuana mediana de su parte cortical ha dado 1 parte de meditulio y 4 de corteza. La relacion entre las cualidades del estracto, obtenido de un mismo peso de cada una de estas sustancias ha sido de 10 á 17. La parte cortical sola daria pues unos polvos mas activos que la raiz entera en la relacion de 1/11.

Pastillas de ipecacuana.

R.	Polvos de ipecacuana.....	1.
	Azúcar muy blanco molido.....	47.
	Mucilago espeso de goma tragacanto.....	S. Q.

Háganse pastillas de 12 granos.

Se hacen estas pastillas con azúcar muy blanco porque los polvos de ipecacuana siempre le dan un poco de color; se usa un mucilago espeso y se malaxa la pasta sobre una mesa sin batirla en el mortero, para evitar en lo posible que se disuelva la parte estractiva de la ipecacuana que daria color á las pastillas. Cada una contiene cerca de 1/2 grano de polvos de ipecacuana.

Pastillas de ipecacuana con chocolate.

(Pastillas de Daubenton.)

R.	Ipecacuana molida.....	1.
	Chocolate con vainilla.....	12.

Liquídese el chocolate á un calor suave, incorpórense los polvos de ipecacuana, divídase la masa en porciones de 13 granos cada una, que se enrollarán en forma de bola, y se les dará la de un hemisferio poniéndolas unos cuantos instantes sobre una lámina de hoja de lata caliente.

Estas pastillas son de un uso cómodo para los niños, que las toman sin dificultad.

§ II. *Productos obtenidos con el agua.*

Como la ipecacuana contiene mucho almidon, tan solo se trata por infusion, cuando se quieren disolver únicamente sus partes vomitivas; parece que debiera preferirse la maceracion que no tocaría de ningun modo á la fécula; no obstante, Henry y Guibourt (aunque sin pruebas bien positivas) pretenden que no disuelve todo el principio vomitivo de la ipecacuana.

Cuando la ipecacuana se administra contra la disenteria se emplea en cocimiento; la mezcla de la fécula amilácea no es entonces indiferente para mitigar la impresion demasiado viva de los líquidos sobre los tejidos. Spielmann ha dado la fórmula siguiente:

R. Ipecacuana, dos dracmas..... 8.
Agua, doce onzas..... 375.

Se divide el agua en tres dosis, y cada una de ellas sirve para hacer una decoccion; la cantidad total del producto debe ser de seis onzas, que se administra en tres veces.

Estracto acuoso de ipecacuana.

Se prepara este estracto por lixiviacion: la raiz da la tercera parte de su peso de estracto. Este no es el del Codex y no debe darse sin una prescripcion especial.

§ III. *Productos obtenidos con el alcohol.*

El alcohol de 56° despoja bien la ipecacuana de todas sus partes activas; asi las preparaciones que derivan de disoluciones alcohólicas son eficaces y numerosas.

Tintura alcohólica de ipecacuana.

R. Ipecacuana..... 1.
Alcohol de 56° (21° Cart.)..... 4.

Macérense por quince dias; cuélese con espresion y filtrese.

Tintura anisada de ipecacuana.

R. Ipecacuana..... 1.
Espiritu de anis..... 4.

Mr. Alibert empleaba esta tintura como vomitivo para los niños.

Estracto de ipecacuana.

Se humedecen los polvos de ipecacuana con la mitad de su peso de alcohol, y se introducen en el aparato de lixiviacion, apretándolos un poco. Despues de doce horas se lixivia con 3 partes de alcohol, y se desaloja este con el agua; se destilan los líquidos alcohólicos, y se evapora el residuo hasta consistencia de estracto.

Este estracto es el que ha sido adoptado por el Codex. Se

estraen de 100 partes de raiz 22 de estracto de consistencia semipilular.

Sacarolado de ipecacuana.

R. Tintura alcohólica de ipecacuana.... 15.
Azúcar blanco..... 7.

Mézclense y séquense en la estufa.

Una dracma de sacarolado representa dos granos y cuarto de raiz de ipecacuana, y medio grano de estracto.

Jarabe de ipecacuana.

R. Estracto alcohólico de ipecacuana, una onza..... 32.
Agua destilada, ocho onzas..... 250.
Jarabe simple, nueve libras..... 1,500.

Disuélvase el estracto de ipecacuana en el agua, filtrese la disolucion; añádase al jarabe hirviendo, y cuézase hasta que señale 30 grados.

Este procedimiento es muy bueno, y se ha ido adoptando sucesivamente. El antiguo Codex aconsejaba usar un cocimiento de la raiz de ipecacuana y filtrar el líquido; pero se obtenian líquidos viscosos que era imposible filtrar. Robinet propuso añadir alcohol á este cocimiento para precipitar el principio gomoso; pero Henry y Guibourt hicieron observar que era mejor tratar inmediatamente la ipecacuana con el alcohol, y dieron el procedimiento que ha sido adoptado por el Codex. Si el uso del estracto de ipecacuana es preferible al tratamiento directo de la raiz, es porque este estracto contiene seguramente todas las partes activas de la raiz, y quedan algunas dudas acerca de la posibilidad de separar todas las que tiene la ipecacuana por medio del agua.

Cada onza de jarabe contiene 4 granos de estracto ó la sustancia de 16 granos de raiz.

Emetina pardá.

R. Ipecacuana..... Q. V.
Alcohol de 92° (38° Cart.)..... S. Q.

Se agota la ipecacuana con el alcohol, y se destilan los líquidos para obtener un estracto, que se disuelve en un poco de agua fria y se concentra de nuevo; cuando ha adquirido consistencia siruposa, se estiende sobre platos en capas delgadas, y se termina la desecacion en la estufa.

Este estracto no contiene ni almidon, ni goma, ni materia estractiva propiamente dicha, porque todos estos principios son

insolubles en alcohol de 40°; solo contiene una pequeña porcion de materias grasas ó resinosas, porque estas se separan cuando se trata con agua el estracto alcohólico: constituye la emetina parda que hace vomitar en la dosis de 4 á 5 granos.

La ipecacuana da el décimo de su peso de emetina parda.

Jarabe de emetina.

R.	Emetina medicinal, diez y seis granos...	0,9.
	Jarabe simple, una libra.....	500.

Se disuelve la emetina en una pequeña cantidad de agua; se añade al jarabe hirviendo, y se cuece hasta que tome consistencia. (Magendie.) Cada onza de este jarabe contiene un grano de emetina parda.

Pastillas de emetina pectorales.

R.	Azúcar, cuatro onzas.....	125.
	Emetina parda, treinta y dos granos.....	1,7.
	Mucilago de goma tragacanto.....	S. Q.

Se hacen pastillas de nueve granos mezclando con la pasta bastante laca carminada para darla color de rosa. (Magendie.)

Pastillas de emetina vomitivas.

R.	Azúcar, cuatro onzas.....	125.
	Emetina, sesenta y cuatro granos.....	3,5.
	Mucilago.....	S. Q.

Háganse pastillas de 18 granos: una de estas pastillas basta comunmente para hacer vomitar á un niño. (Magendie.)

§ IV. *Productos obtenidos con el vino.*

VINO DE IPECACUANA.

R.	Ipecacuana	1.
	Vino bueno.....	4.

F. S. A. (Farmacopea de Londres.)

JARABE DE DESESSART.

(Jarabe de ipecacuana compuesto.)

R.	Ipecacuana, una onza.....	32.
	Sen, tres onzas.....	96.
	Vino blanco, libra y media.....	750.

Macérense durante veinticuatro horas, cuélese el líquido y añádase al residuo:

Serpol, una onza.....	32.
Amapolas, cuatro onzas.....	125.
Sulfato de magnesia, tres onzas...	96.
Agua hirviendo, seis libras.....	3,000.

Déjense en infusion durante doce horas, cuélese el líquido con espresion, mézclese con el vinoso y añádase

Agua de azahar, veinticuatro onzas.....	750.

Con un peso de azúcar doble del de el líquido se hace un jarabe por solucion en baño de maría; se cuela por una estameña.

Se usa este jarabe contra la tos, y en particular para los niños.

Una parte de raiz de ipecacuana equivale á:		Una parte de estracto de ipecacuana equivale á:	
Polvos.....	0,9.	Raiz.....	4,5.
Estracto acuoso.....	0,33.	Polvos.....	4,1.
— alcohólico..	0,22.	Estracto acuoso..	1,5.
Emetina parda.....	0,10.	Emetina parda....	0,45.
Tintura alcohólica...	4,22.	Tintura.....	19.
Sacarolado.....	32.	Sacarolado.....	144.
Jarabe.....	36.	Jarabe.....	144.
Vino.....	32.		

CAINCA.

(Chiococca racemosa.)

Se usa en la medicina europea la raiz de cainca contra las hidropesías y principalmente contra la ascitis. Ha sido analizada por Pelletier y Caventou, que hallaron en ella:

Materia grasa verde, de olor viroso; ácido caíncico; materia amarilla estractiva y amarga; materia colorante viscosa. Brandes y Von Santin encontraron además la *emetina*, lo que no es estraño pues la cainca pertenece á la familia de la ipecacuana.

La materia grasa verde da su olor á la raiz; se considera al ácido caíncico como el principio activo; pero en este particular nuestros conocimientos no son bastante estensos.

El ácido caíncico está compuesto de oxígeno, hidrógeno y carbono; cuando está cristalizado contiene una proporcion de agua, y se presenta bajo la forma de agujas delgadas, blancas é inodoras. Al principio es insípido, despues deja en la garganta una sensacion de astriccion: necesita 600 veces su peso de agua para disolverse; el alcohol le disuelve muy bien; apenas es soluble en el éter; el ácido acético le disuelve, y le abandona

por la evaporacion espontánea; si se evapora la disolucion acética con auxilio del calor, el ácido caincico se trasforma en una materia gelatinosa (acaso no tenga otro orígen la materia viscosa que se encuentra en la raiz). Se combina con las bases: los caincatos de amoniaco, de barita, de estronciana y de cal son incristalizables y muy solubles en el alcohol; si se añade agua de cal á la disolucion del caincato neutro de cal, todo el ácido se precipita formando una sal básica insoluble.

Para obtener este ácido, se disuelve en agua el estracto alcoholico de cainca, y se precipita el líquido por un esceso de cal; se recoge el precipitado, se lava y se descompone por el alcohol hirviendo cargado de ácido oxálico: el oxalato de cal se deposita y el ácido caincico queda en disolucion. El ácido caincico existe en los líquidos obtenidos por la accion del agua y del alcohol sobre la cainca; está en disolucion en el agua á favor de los demás principios, ó acaso porque en la raiz existiria en estado de caincato de cal.

Cocimiento de cainca.

R. Corteza de raiz de cainca, dos dracmas..... .... 8.
Agua fria, ocho onzas..... *250.

Se macera por cuarenta y ocho horas; despues se hierve diez minutos y se cuela el cocimiento, que se administra en dos veces. (Doctor François.)

Segun Pelletier y Caventou la decoccion disuelve todas las partes activas de la raiz.

Tintura de cainca.

R. Cainca..... ..... 1.
Alcohol de 56° (21° Cart.)..... 8.

Macérese por quince dias y filtrese.

Tintura amoniacal de cainca.

R. Polvos de cainca..... 1.
Alcohol amoniacal (con 1/5)..... 4.

Macérese y filtrese. (Beral.)

Esta tintura tiene un color verde oscuro, que se desenvuelve por la accion del amoniaco sobre la materia colorante de la raiz; la potasa no produciria el mismo efecto. El color se produce poco á poco, y la accion no es completa sino despues de muchas horas.

Estracto de cainca.

R. Raiz de cainca..... 1.
Alcohol de 35° (2.° Cart.)..... S. Q.

Se obtiene de estracto la sesta parte del peso de la raiz. (Beral.)

Jarabe de cainca.

R. Jarabe simple, diez y seis onzas... 500.
Estracto alcohólico de cainca, sesenta y cuatro granos..... 3,5.

Disuélvase el estracto en un poco de agua; filtrese; añádase al jarabe hirviendo y evapórese. Este jarabe contiene 4 granos de estracto de cainca por onza.

Sacarolado de cainca.

R. Tintura alcohólica de cainca al 1/4..... 4.
Azúcar blanco..... 23.

Se echa la tintura sobre el azúcar; se mezcla por trituracion; se seca en la estufa y se pulveriza de nuevo. La tintura que se emplee debe haber sido preparada con cuatro partes de alcohol y una de raiz. Segun Beral, contiene el cuarto de su peso de estracto. Cada onza de sacarolado contiene un escrúpulo y corresponde á dos dracmas de raiz. Pero, para que estos datos sean admitidos, es necesario confirmarlos con nuevas esperiencias.

Vino de cainca.

R. Cainca..... 1.
Vino de Málaga..... 16.

Macérese durante ocho dias y filtrese.

Jarabe de cainca con vino.

R. Sacarolado de cainca..... 8.
Vino de Málaga..... 5.

Disuélvase en baño de maría y filtrese. (Beral.)

BUXINA, BOJ.

(Buxus sempervirens.)

Tan solo se usa la corteza del boj en la medicina, y aun

esta raras veces se emplea. Analizada por Fauré, le ha dado:

Buxina, en estado de malato; clorofila; materia particular roja; cera; materia grasa; resina; estractivo; goma.

La buxina es cristalizable, casi inodora, muy amarga sin ser acre; es soluble en agua y alcohol; menos soluble en éter, insoluble en los alcalis. Satura los ácidos y forma con ellos sales difícilmente cristalizables, que son muy solubles en agua y alcohol. Esta materia, que aun esta imperfectamente estudiada, se obtiene haciendo un estracto alcoholico de corteza de boj, disolviéndolo en agua, precipitando el liquido por el acetato de plomo, y precipitando el esceso de plomo por el hidrógeno sulfurado. Hirviendo el liquido con magnesia, y tratando con alcohol el precipitado magnesiano, se disuelve la buxina. Se trasforma esta en sulfato acidificando el liquido alcoholico, se añade á esta combinacion, segun aconseja Couerbe, ácido nítrico que separa de ella la materia resinosa restante; y se precipita la buxina con un álcali.

Segun Fauré, existe tambien la buxina en las otras partes del boj pero en menor cantidad; despues la ha estraido Bley de las hojas de este arbusto.

La materia roja se estrae de la corteza del boj por medio del éter; se halla en muy débil cantidad, y apenas se ha estudiado.

La corteza del boj se emplea en medicina como sudorífica; se sujeta a decoccion en agua. Si la materia resinosa no contribuyese á las propiedades medicinales, seria preferible la infusion: á la esperiencia toca decidir en este particular.

La corteza de boj se emplea en la dosis de 1 á 2 onzas. Rara vez se usa su estracto que se prepara por lixiviacion con alcohol de 56° (24° Cart.)

PICROTOXINA.

(Coca de Levante.)

La coca de Levante, fruto de la *anamiota cocculus* (menispermeas) contiene en su semilla, segun el análisis de Couerbe y Pelletier:

Picrotoxina; resina; goma; materia grasa ácida; materia cerosa; ácido málico; materia análoga al mucus; almidon; sales.

La picrotoxina es blanca, cristaliza en agujas aciculares ó en filamentos sedosos, en placas trasparentes ó en cristales granudos. Su sabor es horriblemente amargo; es soluble en 150 partes de agua á + 14°, y en 25 de agua hirviendo; el alcohol de 0,810 disuelve la tercera parte de su peso: el éter sulfúrico disuelve 0,4; no se disuelve ni en los aceites fijos ni en los volátiles; se disuelve en el acido acético; no se combina con los

ácidos, puede formar combinaciones con los álcalis; pero es un ácido débil.

Ha dado por el análisis 12 partes de carbono (60,96); 14 de hidrógeno (5,80), y 5 de oxígeno (33,24); su capacidad de saturacion es 6,6. En sus combinaciones, el oxígeno de la base es al oxígeno de la picrotoxina como 1 : 5.

Para obtener la picrotoxina se trata la coca del Levante con alcohol hirviendo de 88°; se destilan los líquidos para obtener un estracto y aprovechar el alcohol; se hierve muchas veces con agua el estracto; se filtran los líquidos, á los que se añaden algunas gotas de ácido hidroclórico para saturar ciertas partes calcáreas que dañarian á la cristalizacion; se concentran, y se dejan cristalizar; se purifica la picrotoxina por nuevas cristalizaciones. Este procedimiento dado por Couerbe y Pelletier sale muy bien.

Couerbe y Pelletier han encontrado en el pericarpio de la coca de Levante:

Menispermina; paramenispermina; materia amarilla alcalina; ácido hipopicrotóxico; cera; almidon; clorofila; materia resinosa y goma.

La menispermina es una base alcalina vejetal, que parece no tiene accion sobre la economía animal; está cristalizada en prismas de cuatro planos, fusible á 120°, insoluble en el agua, soluble en el alcohol y en el éter; se combina con los ácidos. Está formada de 18 proporciones de carbono, 24 de hidrógeno, 2 de oxígeno y 1 de ázoe.

La paramenispermina es sólida, cristalizable en prismas romboidales, fusible y volátil á 250°, soluble en el alcohol, insoluble en el agua y en el éter; no se combina con los ácidos; es isomérica con la menispermina.

La materia amarilla alcalina ha sido poco estudiada: acaso sea un producto de la alteracion de los otros principios. En cuanto al ácido hipopicrotóxico es una sustancia morena incristalizable, insoluble en el agua, y facilmente soluble en los álcalis.

Apenas se usa la coca de Levante como medicamento: Svediaur ha empleado el estracto acuoso contra la epilepsia y para matar las lombrices.

La coca de Levante mezclada con grasa constituye una pomada que se usa para matar los piojos. Estos medicamentos son peligrosos, y deben emplearse con prudencia.

CAFEINA.

Se ha encontrado la cafeina en el café, té y guarana: y aun cuando su presencia no baste para esplicar las propiedades de

estas tres sustancias, no se puede dudar que algo contribuye á ellas.

La cafeina fue descubierta por Runge; pero Robiquet nos dió á conocer sus principales propiedades: está compuesta segun Payen de $C^8 H^5 A^2 O^3$. Cristalizada contiene 2 pp. de agua que pierde á 100°. Contiene 30 por 100 de ázoe, mas que ninguna sustancia orgánica conocida, á escepcion de la urea.

La cafeina es blanca é inodora, de sabor ligeramente amargo; cristaliza en largos filamentos sedosos; se funde á un mediano calor en un líquido trasparente; es volátil.

El agua fria disuelve 1/50 de su peso; es mucho mas soluble en caliente: la disolucion saturada á la ebullicion, se convierte en masa por el enfriamiento. Es poco soluble en alcohol anhidro, fácilmente soluble en el de 70 ú 80°; insoluble en éter y esencia de trementina.

Tiene en débil grado las propiedades de los álcalis; se combina no obstante con los ácidos sulfúrico ó hidroclórico con los cuales forma sales cristalizadas; ningun reactivo la precipita á escepcion del tanino.

Para obtener la cafeina se agota el café con alcohol hirviendo, se hace un estracto, que se trata con agua que separa una materia grasa. Se añade al líquido acuoso hidrato de óxido de plomo, que arrastra la materia colorante en una combinacion de hermoso color amarillo de canario. Se filtra, se concentra hasta consistencia de jarabe claro; la cafeina cristaliza; se esprime y se purifica con el carbon.

CAFE.

El café es la semilla del *coffea arabiga*, arbusto de la familia de las rubiáceas.

Aun no conocemos bastante su composicion á pesar de haber sido estudiado por muchos químicos. Contiene:

Cafeina; cloroginato doble de potasa y cafeina; aceite volátil concreto; mucílago; cera parda; aceite amarillo líquido; aceite graso sólido de olor de cacao; materia estractiva; apotema; legumina; cafeina; ácido libre (gálico?)

La parte córnea del café, segun Rochleder, está casi enteramente compuesta de incrustaciones leñosas.

El aceite volátil del café es poco abundante: Robiquet y Boutron han negado su existencia.

El aceite amarillo fijo existe en abundancia: tiene olor y sabor de café verde: el café contiene cerca de 1/8 de su peso. Está compuesto segun Rochleder de oleina y de palmina con señales de un compuesto sulfurado y de aceite volátil.

La resina del café parece que tiene las propiedades de la clorofila.

El estractivo del café, segun Schrader, contiene una especie de tanino que precipita en verde las sales de hierro protoxidadas ó peroxidadas: forma con las sales de cobre un precipitado apenas sensible; pero añadiendo un álcali se precipita una combinacion de un color verde magnífico. Una parte del estractivo se halla ya alterada en el café, y constituye el apotema insoluble en el agua.

El ácido del café está mal conocido: Cadet lo ha tomado por ácido gálico; Grindel por ácido químico; Payssé ha creido hallar en él caracteres particulares, y le ha llamado ácido cafeico; Pfaff indica como uno de los caracteres especiales de este ácido, adquirir por la accion del fuego, el olor del café tostado.

La cafeina existe en el café, parte en estado libre, parte combinada en estado de sal doble con la potasa y un ácido particular, que Payen ha llamado cloroginico. El cloroginato de potasa y cafeina cristaliza; cuando se ha secado á 100° se electriza mucho al menor frotamiento. Se descompone á + 185°. Apenas se disuelve en alcohol anhidro, y se disuelve tanto mejor en el alcohol acuoso, cuanto este se halla mas dilatado. El agua le disuelve en grande cantidad: la disolucion acuosa espuesta al aire, se altera tomando color amarillo, y despues pardo verdoso. Si se añade amoniaco á la disolucion, la descomposicion se efectúa bajo la influencia del agua, presentando caracteres de coloracion muy notables: el líquido se vuelve sucesivamente amarillo, verde, verde azulado, y despues de veinticuatro horas pardo. Su descomposicion deja la cafeina libre, mientras que el ácido cloroginico queda trasformado en un ácido pardo que permanece en combinacion con la potasa.

El café cede al agua 40 por 100 de partes solubles; no conserva mas que un poco de materia grasa y resinosa.

El café crudo se considera como febrífugo: se emplea en forma de cocimiento. La dosis es de 1 onza de café para 12 de producto.

La torrefaccion del café altera de un modo muy notable su naturaleza y sus propiedades. Despues de la tostacion, Schrader halló en él:

Estracto de café no alterado, pero mas moreno, 12.5; *goma negruzca*, 10.4; *apotema*, 5,7; *aceite graso y resina*, 2; *fibra vejetal quemada*, 6.9.

El principio aromático que se desenvuelve durante la tostacion es el que comunica al café tostado su perfume, y acaso sus principales propiedades: no sabemos á qué parte del café debe su orígen: Pfaff pretende que es al ácido cafeico; Schrader que es á la materia córnea de la semilla. Es posible que muchas materias contribuyan al mismo tiempo á su formacion. No ha podido hasta ahora aislarse este principio volátil: se encuentra

unido al aceite fijo, poco alterado bajo la forma de una materia grasa, morena, abundante, de olor de café tostado; pero de la cual no ha podido separarse por ningun medio la parte olorosa.

Schrader aconseja tostar el café en un pequeño aparato de condensacion; se recoge un líquido amarillo aromático que se mezcla con el café. Robiquet y Boutron no han obtenido en este caso mas que un poco de ácido acético y de aceite empireumático; han visto tambien sublimarse la cafeina. Lo importante es conducir bien la tostacion: si se tuesta demasiado el café su infusion es menos aromática, pero su color es mas oscuro. Se obtiene un café escelente empleando partes iguales de café de moka y café Borbon, que se tuestan aparte: el café de moka se tuesta solo lo bastante para que tome un color moreno; se tuesta un poco mas el café de Borbon.

El modo de preparar la infusion de café es bastante conocido para que nos detengamos en describirlo aquí.

TE.

El té es la hoja de dos arbustos que pertenecen al mismo género, *(thea viridis et Bohea)* (camelíaceas). Las diferentes variedades de té que se encuentran en el comercio proceden de la especie de arbusto que las produjo, del clima en que este ha vejetado, de la edad de las hojas recogidas y de las preparaciones á que se sujetaron.

El té contiene:

Cafeina; aceite esencial; tanino; materia estractiva; materia colorante; ácido particular; goma; resina; cera; clorofila; albúmina vejetal.

La cafeina se halla en el té hasta un 6 por 100 del peso de la hoja: la albúmina, segun Peligot, es cafeina, y la proporcion de esta materia unida á la de la cafeina, es tal que el té contiene hasta 6 1/2 por 100 de ázoe.

Para estraer la cafeina del té, es necesario, segun Peligot, añadir á la infusion de té caliente subacetato de plomo y amoníaco: se filtra el líquido, y se dirige al través de él una corriente de hidrogeno sulfurado para precipitar el plomo. La cafeina cristaliza despues de la concentracion del líquido.

El aceite esencial de té es amarillo, de consistencia de manteca; es mas ligero que el agua; su olor es muy fuerte y aun embriagador.

El uso habitual que se hace del té es demasiado conocido para detenernos á hablar de él. Cede al agua 30 ó 40 por 100 de partes solubles. Administrado en polvos es un escitante muy enérgico.

GUARANA.

Procede la guarana de las semillas del *paullinia sorbilis* (sa-

pindáceas). Para prepararla, se parten las semillas, se trituran en caliente, y con un poco de agua se hace una pasta de la que se forman cilindros mas ó menos gruesos.

Berthemot y Dechasselus que la examinaron, hallaron en ella:

Tannato de cafeina; almidon; goma; materia grasa.

El tannato de cafeina es una sal ácida, soluble en agua y cristalizable; pero al mismo tiempo se halla un tannato neutro que el agua no disuelve y que forma una masa amorfa de apariencia resinosa.

La guarana tiene propiedades eminentemente tónicas que se esplican fácilmente por su composicion.

Estracto de guarana.

R. Guarana..... Q. V.
Alcohol de 56° (21° Cart.)..... S. Q.

F. S. A. El alcohol disuelve todas las partes útiles de la guarana.

Tintura de guarana.

R. Estracto de guarana..... 1.
Alcohol de 55°..... 16.

F. S. A.

Jarabe de guarana.

R. Estracto de guarana..... 1.
Jarabe simple..... 100.

Disuélvase el azúcar en un poco de agua hirviendo, fíltrese; añádase la disolucion al jarabe y cuézase hasta la debida consistencia.

Chocolate de guarana.

R. Chocolate..... 16.
Polvos de guarana..... 1.

F. S. A.

PRODUCTOS ANIMALES.

Los animales, las partes y productos de animales usados en medicina no son muchos: se reducen á

Bilis de buey.
Carne muscular.
Caracoles.
Leche.
Huevos.
Urêa.
Cantáridas.
Esponjas.

BILIS DE BUEY.

La bilis contiene cerca de 7 por 100 de materias sólidas, en las cuales deben distinguirse las que pertenecen á la bilis normal y las que son ya productos de trasformacion.

Desecando la bilis en baño de maría y redisolviéndola en alcohol, se separa el mucus: poniendo en digestion la solucion alcohólica con negro animal se separa la materia colorante; despues, mezclando la disolucion alcohólica decolorada con dos veces su volúmen de éter, se separa la colesterina, que queda en disolucion en éter mientras que la bilis pura se precipita.

La bilis pura es un verdadero jabon formado por la combinacion de la sosa con el ácido bílico, que tiene ázoe entre sus elementos. Ademas del *bilato de sosa*, contiene la bilis la *cholopyrrina*, *el mucus*, *un poco de oleato margarato* y *estearato de sosa*, *un poco de grasa no saponificada*, señales de *colesterina*, *fosfato de los huesos*, *materias estractivas*, análogas á las de la sangre con un poco de sulfato alcalino, sal marina y lactato de sosa. A estos cuerpos deben añadirse diversos productos de metamorfosis, á saber: la *taurina*, los *ácidos fellínico* y *cholínico*, la *bilifulvina* y la *biliverdina*.

El *ácido bílico* es azotizado ($C^{44}\ H^{36}\ Az^{1}\ O^{15}$): es incoloro, inodoro, muy amargo, de aspecto de goma. Atrae la humedad del aire y se aglomera. El agua le disuelve en todas proporciones; es tambien muy soluble en alcohol; el éter no puede disolverle. Su disolucion es precipitada por los ácidos minerales; el precipitado se redisuelve en agua pura.

El *bilato de sosa* (bilina de Berzelius) tiene todas las propiedades de la bilis: seco tiene aspecto de goma; su sabor es amargo y al último algo dulzon; es incoloro ó débilmente amarillento: se mezcla con el agua en todas proporciones; su disolucion dilatada hace espuma como el jabon; es muy soluble en alcohol, insoluble en éter. Los ácidos oxálico y acético no tienen accion sobre él: los ácidos minerales le descomponen en ácido bílico y sal de sosa. Si el ácido no está en esceso, se forma bilato ácido de sosa (ácido bifellínico de Berzelius). El acetato de plomo le precipita en parte, el líquido que le sobrenada es ácido, y aun cuando retenga bilis, no precipita añadiéndole mas acetato: el subacetato de plomo le precipita completamente, el precipitado es soluble en un esceso de subacetato.

Una de las propiedades mas notables de la materia de la bilis consiste en la facilidad con la que esperimenta metamorfosis. No se puede evaporar sin que se descomponga; esta alteracion la aceleran mucho los ácidos y los álcalis. Bajo la influencia de los ácidos minerales se forma amoníaco, taurina y un ácido no azotizado (ácido choloídico) que participa singularmente de las pro-

piedades generales de las resinas. Su fórmula es C^{60} H^{49} O^{10} + 1 Aq. Al mismo tiempo se produce taurina.

La *taurina* (asparagina biliar de Gmelin) está en gruesos prismas exaedros regulares, incoloros y trasparentes. Cruje bajo el diente, tiene un sabor picante. Se disuelve en 15 partes de agua á 15°, es mas soluble en agua hirviendo. Es una sustancia neutra; la mayor parte de los reactivos no tienen accion sobre su disolucion. Contiene carbono, hidrógeno, oxígeno y ázoe y hasta 25 á 26 por 100 de azufre.

Bajo la influencia de los álcalis en esceso, la materia de la bilis forma un ácido cristalizado, resinoideo, friable (ácido chólmico). Por la evaporacion ó bajo la influencia del mucus se forma un cuerpo resinoideo (la dystysina de Berzelius) y ácidos resinosos, árido cólico, colánico y felánico.

La *materia colorante de la bilis* ó *colepyrrhina* es azotizada, tiene un hermoso color amarillo rojo, es insípida, inodora, apenas soluble en el agua, soluble en alcohol. Existe en disolucion en la bilis, pero tambien se halla en ella en suspension en forma de polvo, ó depositada en la vejiga de la hiel en forma de cálculos. Los álcalis son el verdadero disolvente de la colepyrrhina: la disolucion se altera al contacto del aire, y los ácidos precipitan entonces la *biliverdina* que tiene todas las propiedades de la clorofila.

El ácido nítrico añadido en esceso, obra sobre la colepyrrhina de un modo notable. Cuando se añade un poco de ácido nítrico á una disolucion de colepyrrhina, el líquido se vuelve azulado, y pasa sucesivamente al verde, al violado, al rojo y en fin al amarillo pardo.

El mucus se halla en la bilis en parte libre y en parte disuelto. El mucus libre da á la bilis la propiedad de ser viscosa: el que está disuelto puede ser precipitado por el alcohol y por los ácidos. El mucus es el que determina incesantemente la descomposicion de la bilis: que toma primero un color verde que se vuelve mas oscuro, despues el olor se hace mas fuerte y desagradable, en fin, se percibe el amoniaco de un modo notable; entonces ya casi no contiene la bilis bilina, pero sí amoniaco, taurina, y ácidos resinoideos, productos de la alteracion.

Se usa la bilis de vaca en forma de estracto.

Estracto de hiel de vaca.

℞. Vejigas de la hiel llenas de bilis..... Q. V.

Abranse las vejigas con unas tijeras, échese el líquido sobre un colador, para separar el mucus y algun depósito; evapórese el líquido en baño de maría hasta consistencia de estracto.

CARNE MUSCULAR DE LOS ANIMALES.

Todas las partes del cuerpo de los animales contienen con abundancia dos principios que se parecen mucho por sus propiedades, á saber: la albúmina y la fibrina. Son muy semejantes en composicion y muy análogos en sus propiedades. Ambos pierden azufre y fosforo bajo la influencia de los álcalis, y se convierten en una materia, de que acaso derivan, llamada *proteina*.

Fibrina. La fibrina está compuesta de oxígeno, hidrógeno, carbono y ázoe; contiene siempre un poco de fósforo y azufre, deja por la incineracion una ceniza neutra, compuesta casi enteramente de fosfato y de carbonato de cal. Se presenta en forma de filamentos elásticos, incoloros, inodoros, insípidos: espuesta húmeda al contacto del aire está en una descomposicion continua, absorbe oxígeno, desprende ácido carbónico; despues se pudre. El agua no la disuelve pero la altera, se forma amoniaco, ácido carbónico, un poco de ácido butírico (Wurtz): al mismo tiempo, segun Medler, una pequeña parte de fibrina se convierte en tritóxido de proteina, que queda en disolucion, mientras que casi todo el resto queda en estado de protóxido de proteina insoluble. Ni el alcohol, ni el éter tienen accion disolvente sobre la fibrina, el ácido acético concentrado la convierte en una jalea, que se disuelve en una grande cantidad de agua: el ferrocianuro de potasio precipita la disolucion. Los álcalis disuelven la fibrina, le quitan el azufre y el fósforo y la convierten en proteina. Casi todas las sales metálicas, en particular el bicloruro de mercurio se unen á la fibrina y forman con ella compuestos insolubles; muchas sales alcalinas la disuelven; en este punto es notable el nitrato de potasa; la disolucion se coagula con el calor como una disolucion de albúmina.

Se ve que estos caracteres son casi exactamente los de la albúmina coagulada (véase tomo I, *Albúmina*). La única diferencia que puede haber entre estas dos sustancias, consiste en la testura fibrosa, que da á la fibrina la propiedad de descomponer el agua oxigenada en oxígeno y agua, caracter que le es comun con todos los tejidos y que pierde hirviéndola en alcohol.

La fibrina constituye la fibra animal; es, como la albúmina, una de las partes constituyentes de la sangre. Estas dos materias abundan en los músculos de los animales; se halla en ellos ademas el tejido celular que sirve para unir las fibras entre sí, y que tiene una composicion diferente.

Gelatina. (C^{48} H^{41} $A^{7\,1/2}$ O^{28}). La piel de los animales, los tendones, los ligamentos y las membranas serosas, sustancias todas insolubles en agua fria, se trasforman, hirviéndolas en este líquido, en una sustancia soluble, que convenientemente con-

centrada, da al líquido la propiedad de convertirse en jálea por el enfriamiento. Esta materia es la gelatina; es una sustancia azotizada, de diferente composicion que la fibrina y la albúmina. Es sólida, incolora, inodora, insípida; tiene en alto grado la propiedad de pegar: mas ó menos pura forma las colas fuertes y las gelatinas alimenticias del comercio. El agua fria disuelve mal la gelatina: el agua hirviendo la disuelve fácilmente; una disolucion que contenga 2 1/2 por 100 se convierte en jalea por el enfriamiento: una larga ebullicion altera la gelatina determinando la combinacion con ella de cierta cantidad de agua, y el nuevo producto no es susceptible de convertirse en jalea. El alcohol concentrado no disuelve la gelatina, pero se disuelve bastante bien en el alcohol débil. El tanino se combina con ella y la precipita en forma de una masa elástica.

Se prepara la gelatina hirviendo en agua las materias que hemos indicado arriba como propias para darle origen, porque jamás existe formada en la economía animal. Parece que se produce por un simple movimiento molecular porque su composicion es la misma que la de los tejidos que la producen. Los ligamentos y los cartílagos dan por la ebullicion una variedad de gelatina que Medler ha denominado chondrina, y que no es precipitable por el tanino y sales de plomo.

Con la carne muscular de los animales se obtienen en medicina caldos y jaleas.

CALDOS.

Los caldos son soluciones acuosas cuya base es la carne de los animales. Su composicion se complica por el uso de muchas especies de materias de animales, y tambien por la adicion de yerbas ó de legumbres.

Se dividen los caldos en alimenticios y medicinales: los primeros se hacen con la carne de animales que han llegado á la edad de la pubertad, pertenecientes á la gran familia de los mamíferos; los segundos se preparan con carnes tiernas de ternera ó de pollo, con la carne de víboras, de ranas, de tortugas, y algunas veces con caracoles ó cangrejos.

Los caldos medicinales llenan casi siempre la doble indicacion de un efecto terapéutico y de un efecto alimenticio.

Caldo alimenticio. La preparacion de los caldos alimenticios ha llegado á su perfeccion en la economía doméstica. La esperiencia diaria ha enseñado qué condiciones deben tenerse presentes para obtener un buen caldo, y los cocineros saben prepararlo perfectamente sin esplicar los fenómenos que acompañan esta preparacion. Es útil no obstante establecer los principios sobre qué se funda la preparacion del caldo, para poder apreciar la naturaleza de las sustancias que contiene.

El caldo, ademas de la sal que realza su sabor, contiene materias animalizadas, que parecen ser mas especialmente alimenticias, y principios aromáticos que aumentan su sabor y contribuyen á alimentar, ya por sí mismas, ya facilitando la asimilacion de las primeras. Para apreciar con exactitud la naturaleza de estas materias, vamos á examinar rápidamente los principios que constituyen la carne y los que puede ceder al agua durante su coccion.

La carne está formada de fibrina, de albúmina, de hematocina, ó materia colorante de la sangre, de tejido celular, de grasa, compuesta de elaina y estearina, de la materia particular propia del sistema nervioso, de numerosas sales, de un ácido mal determinado y en débil proporcion, de una sustancia descubierta por Chevreul, que ha llamado creatina y de materias estractivas.

La fibrina, materia eminentemente azotizada, que forma la parte mas abundante de la carne, es una sustancia absolutamente insoluble en el agua, que esperimenta por la coccion un endurecimiento que la haria poco á propósito para servir de alimento, si este estado no estuviese modificado en la carne cocida por la mezcla de partes gelatinosas, grasas y albuminosas. La fibrina nada suministra al agua, y por consiguiente no contribuye activamente á hacer el caldo sabroso y alimenticio.

La albúmina existe en la carne parte en estado coagulado, parte en estado soluble. Una débil proporcion se encuentra tan solo en el caldo porque el calor coagula la que se disuelve al principio. Toda la parte contenida en lo interior de la carne se coagula allí sin disolverse en el líquido, y queda haciendo parte constituyente y alimenticia del cocido. No obstante, la albúmina suministra una parte de la materia animalizada del caldo; bajo la influencia de la accion prolongada del agua y del calor abandona parte de la materia soluble azotizada. No obstante, la proporcion es menor que la que en iguales circunstancias abandonaria la clara de huevo; y esta diferencia se esplica por el estado de acidez del líquido en el caldo, y su alcalinidad cuando resulta de la coagulacion de la clara de huevo.

La materia colorante de la sangre se disuelve en el agua tan pronto como esta se halla en contacto con la carne, y le comunica un color rojo; pero este efecto no es mas que momentáneo, porque luego que la temperatura del agua se ha elevado bastante se coagulan la albúmina y la materia colorante, suben á la superficie del líquido en forma de copos que constituyen la espuma.

El tejido celular de la carne muscular tiene una influencia marcada en la preparacion del caldo; por la accion prolongada del agua caliente se gelatiniza en gran parte; las porciones mas superficiales se disuelven en el líquido; las otras mas comprimidas por la masa de las partes sólidas que las rodean, quedan

en lo interior de la carne pero reblandecidas, gelatinosas; y contribuyen á hacer la carne cocida mas tierna y blanda. Debe añadirse, para completar la historia del caldo, que los huesos contribuyen á aumentar la proporcion de la grasa, y mas eficazmente aun á dar gelatina. Esta no se halla formada en los huesos; resulta de la alteracion del tejido parenquimatoso. La proporcion es pequeña, porque la calidad compacta de los huesos los defiende activamente contra la penetracion del agua hirviendo.

Las porciones de grasa que contiene la carne se liquidan por la elevacion de temperatura y suben á la superficie del líquido; pero no todas se separan completamente de la carne, porque encerradas en celdillas y rodeadas por las otras partes del tejido, quedan en gran cantidad en la carne y contribuyen a darle un sabor y un olor agradables.

La materia grasa cerebral, que constituye casi enteramente la pulpa de los nervios, se ablanda, y disuelve en parte durante la preparacion del caldo. Su olor que se desenvuelve por el calor se halla en el caldo, y sobre todo en el cocido.

En cuanto á la creatina, materia que ha sido mas bien entrevista que estudiada por Chevreul, es soluble en el agua y por consiguiente forma parte del caldo. Es insípida, inodora, y no contribuye á hacerle sabroso; pero es azotizada, y es muy posible que le haga alimenticio.

Las materias estractivas de la carne son muy numerosas: son solubles en el agua, se coloran por la accion prolongada del agua y del calor; contribuyen á dar al caldo el olor y sabor que le caracterizan. A una mezcla de muchas de estas materias se habia dado el nombre de osmazomo.

Se encuentran ademas en el caldo principios volátiles que contribuyen á hacerle oloroso. Una parte de ellos se separa por el calor, pero queda siempre bastante cantidad para comunicarle un olor aromático y agradable. Consisten: 1.° en amoniaco, que parece provenir de la accion misma de los elementos del agua y de la creatina; 2.° en un principio sulfurado que puede ennegrecer la plata y que parece producirse siempre que se coagula la albúmina; 3.° en un principio de olor de carne todavia mal conocido; 4.° en un principio de olor de ambar que Chevreul habia ya encontrado en la médula de vaca.

En resúmen, se ve que las materias contenidas en el caldo son, la albúmina cocida, la gelatina, la creatina, un poco de ácido, y las materias estractivas de la carne, ademas las sales propias de esta y la sal marina que se añade durante la preparacion. La carne cocida es una mezcla de fibrina, de albúmina coagulada, de tejido celular gelatinoso, de elaina, de estearina y de la materia grasa del cerebro. Todas estas materias se hacen mas sabrosas por la porcion de caldo que las humedece y que conservan en su tejido.

Rara vez se emplea la carne sola para preparar el caldo, comunmente para hacerle mas sabroso y agradable se añaden legumbres: las zanahorias, los nabos, las coles, los puerros son los que comunmente se usan con este objeto. Me he convencido por una esperiencia directa que las legumbres suministran al caldo una muy débil proporcion de principios animalizados: asi en dos caldos preparados con la misma carne, y en las mismas proporciones, uno de ellos sin legumbres y otro con una proporcion mucho mayor de la que comunmente se acostumbra (pesaban las legumbres 4/5 partes de lo que pesaba la carne) la cantidad de materia azotizada se habia aumentado solamente una sesta parte en el caldo. Las legumbres aumentan la densidad del caldo por el azúcar y la materia de naturaleza gomosa que pueden cederle; pero por sus partes aromaticas es por lo que mejoran el producto. Las coles y los nabos ceden un principio sulfurado y azotizado análogo al que se encuentra en todas las plantas crucíferas. Los puerros y las cebollas dan un aceite ácre y volatil, y aunque la mayor parte de estos principios volátiles se disipan por la accion largo tiempo continuada del calor, queda siempre una porcion bastante grande para aumentar el sabor del caldo. Este efecto es todavia mas marcado cuando se usan las zanahorias y los rabanos: tambien aqui el principio oloroso es un aceite volatil, pero se halla metido en una especie de combinacion triple con el aceite fijo y la resina; y por lo mismo resiste mas a la influencia de la elevacion de temperatura.

El caldo de carne mejor preparado nunca está muy cargado de principios alimenticios y aromaticos. El resultado siguiente obtenido por Chevreul bastara para dar una idea exacta de su composicion. El caldo se habia preparado con

Carne de vaca.....	1,433.
Huesos.....	0,430.
Sal comun.....	0,040.
Agua.....	5,000.
Nabos.....	0,331.
Zanahorias.....	
Cebollas tostadas.....	

Los productos fueron

Caldo.....	4,000.
Carne cocida.....	0,858.
Huesos.....	0,392.
Legumbres cocidas.....	0,340.

La densidad del caldo era 1,0136. Mil partes en volúmen contenian en peso

Agua.....	985,600.
Materias orgánicas.....	16,917.

Sales solubles.

Potasa.....	10,721.
Sosa.....	
Cloro.....	
Acido fosfórico.....	
— sulfúrico.....	

Sales insolubles.

Fosfato de magnesia.....	8,539.
— de cal.....	
Oxido de cobre.....	
	1013,6.

M. Chevreul ha reconocido que en las sales del caldo la potasa abunda mas que la sosa, y que el fosfato de magnesia predomina sobre el de cal.

Hay ciertas precauciones prácticas cuya observacion es indispensable para la buena preparacion del caldo. Desde luego se presenta el precepto, puesto en práctica con una rigorosa exactitud por las cocineras, de sostener el líquido á un calor próximo á la ebullicion; un calor fuerte parece que tiene por resultado pasmar en cierto modo la carne, y hacer sus diversas partes menos solubles en el agua. La necesidad de este calor moderado y sostenido es la que da tanta ventaja á las vasijas de barro; por su propiedad poco conductora están mas libres de las fuertes impresiones del fuego. En los grandes establecimientos las marmitas de cobre que se usan son menos útiles: ademas la grande profundidad que se les da es tambien una circunstancia perjudicial; la ebullicion se verifica en las capas inferiores bajo una presion mas fuerte que la de la atmósfera, lo que basta para determinar un principio de alteracion en la gelatina.

No es una cosa indiferente poner la carne en agua fria y llevarla lentamente á la ebullicion ó introducirla inmediatamente en el agua hirviendo. En el primer caso hay formacion de espuma como hemos dicho; en el segundo no se verifica este fenómeno; y es porque la albúmina y la materia colorante de la sangre, que residen en la superficie de la carne, se coagulan inmediatamente por la temperatura elevada del líquido. Forman entonces una especie de cubierta compacta que impide la salida de los jugos

de la carne; el agua de la marmita llega á ellos poco á poco y los coagula. Parece que este fenómeno es de un interes secundario, pero la esperiencia prueba que no es asi, y Chevreul se ha asegurado que cuando la carne se mete en el agua hirviendo, el caldo no tiene tan buen gusto, y que las materias orgánicas disueltas se disminuian en la proporcion de 10 á 13, y las sales fijas en la de 2 á 3.

La naturaleza del agua que se usa para la preparacion del caldo tiene tambien una influencia notable sobre los resultados. El agua de lluvia da un caldo menos oloroso y un cocido menos sabroso; el uso de la sal marina al mismo tiempo que añade su sabor propio al del caldo, parece tener ademas por efecto realzar el de la carne y el del caldo: la accion de la sal es aun mas notable sobre las legumbres; el liquido adquiere un olor mas pronunciado, y no obstante la cantidad de materia disuelta se ha disminuido mas de una cuarta parte. La diferencia de los resultados es sobre todo mas notable con las legumbres cocidas que se vuelven mas tiernas y sabrosas.

Caldos medicinales.

Los caldos medicinales tienen generalmente por base una carne menos sápida que la que sirve para la preparacion de los alimenticios. Se usan carnes blancas procedentes de animales tiernos ó especies de carne de poco sabor. Se tiene la carne en el agua en baño de maría durante un tiempo suficiente para cocerla. La operacion se prolonga mas ó menos segun la testura y la densidad de los tejidos: se hace muy bien en una bola de estaño con tapadera enroscada; se puede tambien hacer á fuego desnudo en una vasija tapada, con tal que se tenga cuidado de moderar la accion del calor.

Muchas veces se añaden plantas á los caldos medicinales: si son raices compactas frescas, se ponen en el agua al mismo tiempo que la sustancia animal; si están secas, se trituran, y basta la infusion para estraer de ellas las partes solubles. Las yerbas frescas ó secas se sujetan solo á la accion del liquido caliente por simple infusion, sobre todo cuando se trata de vejetales aromáticos.

Se cuelan los caldos medicinales despues de frios para separar de ellos la grasa.

Caldo de ternera.

R.	Carne de ternera, cuatro onzas.....	125.
	Agua de rio, dos libras.....	1,000.

Cuézase á un calor suave en una vasija tapada, durante dos horas. Cuélese el caldo despues de frio.

Del mismo modo se preparan los caldos de

Bofes de ternera.	Caracoles.
Pollo.	Tortuga.
Víboras.	Ranas.

Córtese la cabeza de la tortuga *(testudo europæa et græca)*, sepárese el peto del carapacho, quítense los intestinos y póngase con agua en una vasija tapada la carne y la sangre; y cuézase a fuego lento ó en baño de maria: cuélese el caldo cuando esté frio.

Cójanse con precaucion las víboras *(vipera berus)*, agarrándolas con unas tenazas por junto á la cabeza para que no puedan morder; córteseles la cabeza con unas tijeras, y déjese caer en alcohol ó bien quémese inmediatamente. Es preciso desconfiar de esta cabeza cortada, que aun puede morder, y ocasionar los mismos accidentes que cuando está vivo el animal.

Se despelleja la víbora y se le quitan los intestinos.

Córtense las ranas *(rana esculenta)* con unas tijeras por debajo de los miembros anteriores; ábrase la piel por la espalda y sepárese completamente del animal: tírense los intestinos, y cuézase en baño de maria. Cuélese el caldo despues de frio.

Quiébrense las conchas de los caracoles con un pequeño golpe, sepárense los intestinos que forman la parte negra posterior del cuerpo del animal; lávense los caracoles ligeramente, pésese la carne y cuézase en agua durante dos horas al calor del baño de maria.

Para cada caldo se añaden dos dracmas de culantrillo del Canadá.

GELATINA.

(Jaleas animales.)

Hemos visto cuál es la composicion de la gelatina, cuál es su origen y cuáles son sus principales propiedades.

Las jaleas animales tienen por base la gelatina. Es una materia animalizada, que no existe completamente formada en el tejido de los animales, pero que se forma por la accion prolongada del agua sobre muchos tejidos y en particular sobre la piel, las membranas serosas, la parte animalizada de los huesos, del cuerno de ciervo, de los tendones, los ligamentos, etc.

La gelatina se estrae por medio de una larga ebullicion en el agua de los cuerpos que pueden suministrarla: para el uso medicinal se saca comunmente del cuerno de ciervo, sustancia que se prefiere á otras muchas, porque como no contiene materias grasas no está espuesta á tomar un gusto rancio á medida que envejece.

La gelatina de cuerno de ciervo que era antes la base de las jaleas animales medicinales se reemplaza ahora muchas veces por la cola de pescado ó la gelatina blanca que se trasforma mas fácilmente en jalea.

Cuando se usa la cola de pescado se golpea, se corta con unas tijeras en pequeños pedazos, se pone en una cantidad de agua conveniente, y se hace hervir un poco; por una ebullicion prolongada adquiriria el líquido un sabor animalizado desagradable y se cuaja mas dificilmente en jalea. Se necesitan 20 granos de cola de pescado para dar á una onza de agua una buena consistencia.

La cola de pescado no contiene la gelatina enteramente formada, pero la gelatina blanca (grenetina) es una gelatina pura ya preparada, que se disuelve en el agua con la mayor facilidad sin darle ni color ni sabor. La dosis necesaria es de 24 granos por cada onza de jalea.

En las jaleas animales entra la sal ó el azúcar como condimento. La sal se usa mas bien para las jaleas de carnes alimenticias; el azúcar se reserva para las jaleas medicinales ó de golosina; ambas sustancias no pueden preservar largo tiempo á las jaleas animales de la descomposicion: al cabo de algunos dias se agrian y muy pronto pasan á la putrefaccion.

Jalea de mesa con olor de naranja.

Tómese	cola de pescado, seis dracmas.....	24.
	Agua de fuente, una libra y ocho onzas.....	750.
	Azúcar, doce onzas.....	375.
	Acido cítrico, media dracma.....	2.
	Tintura de cortezas frescas de naranja, tres dracmas.	12.

F. S. A.

De la misma manera se prepara la jalea con olor de limon, reemplazando la tintura de naranjas con la de limones.

Jalea de mesa con grenetina.

Tómese	de grenetina, una onza	32.
	Agua, veinticuatro onzas.....	750.
	Azúcar, diez y seis onzas.....	500.
	Acido cítrico, media dracma.....	2.

Se disuelve primero la grenetina, despues el azúcar y el ácido; se añade una clara de huevo batida con un poco de agua, se hierve, se espuma, se cuela por un colador de lana de mucho pelo, y se aromatiza con la tintura alcohólica de cortezas frescas de naranja ó limon.

Jalea de mesa alcohólica.

Se preparan las jaleas alcohólicas segun las dos fórmulas anteriores; solo que se disminuye un poco el agua, y antes de colar la jalea se le mezclan 5 1/2 onzas de un alcohol agradable, como son, marrasquino, kirschwaser ú otro.

Jalea de cuerno de ciervo.

R.	Cuerno de ciervo rasurado.....	8 onzas.
	Azúcar.....	4 onzas.
	Zumo de un limon.	
	Clara de huevo, una.	
	Agua.....	4 libras.

Lávese el cuerno de ciervo con agua templada, cuézase en agua, en una vasija tapada durante una hora para obtener cerca de una libra de líquido; se cuela con espresion, se añaden el azúcar, la clara de huevo y el zumo de limon, se espuma cuande se ha coagulado la albúmina, se cuela y se evapora para obtener 8 onzas de gelatina, que se aromatiza con un poco de tintura de cortezas frescas de limon.

El ácido de limon es necesario para obtener una gelatina trasparente. Por una causa ó por otra sale siempre turbia si no se ha acidulado de cualquiera manera.

Ferrez manda malaxar el cuerno de ciervo con el doble de su peso de agua acidulada con un poco de ácido hidroclórico: despues de diez minutos se lava con mucha agua. Media hora de ebullicion basta entonces para disolver la materia gelatinosa, y es escusado clarificarla con clara de huevo, sin duda porque el ácido ha despojado al cuerno de ciervo de las porciones poco adherentes de fosfato de cal, que por el hervor se separarian.

El procedimiento de Ferrez sale muy bien.

Manjar blanco.

R.	Gelatina de cuerno de ciervo.....	ocho onzas.
	Almendras dulces.....	una onza.
	Azúcar.....	media onza.
	Agua de azahar.....	una onza.
	Tintura de cortezas frescas de limon.....	doce gotas.

Fórmese una pasta fina con el azúcar, las almendras y el agua de azahar; desliase en la gelatina caliente y cuélese: aromatícese y póngase en vasijas á propósito.

Puede sustituirse ventajosamente en esta preparacion el cuerno de ciervo con la grenetina.

Tambien se usa en medicina la gelatina en otras formas diferentes que las de jalea. Es la base del jarabe de gelatina y del jarabe de bofe de ternera: sirve para la preparacion de los esparadrapos aglutinantes.

Jarabe de gelatina.

R.	Cola de pescado.....	1 dracma.
	Agua.....	2 onzas.
	Jarabe simple.....	1 libra.

Córtese la cola de pescado en pequeños pedazos, y despues de macerarla en agua durante doce horas, se disuelve al calor del baño de maría: se cuela la disolucion caliente por un lienzo fino y se añade al jarabe hirviendo.

Este jarabe es mas agradable cuando se hace con la grenetina, pero debe doblarse la dosis de materia gelatinosa.

Jarabe de bofes de ternera.

R.	Bofes de ternera.....	cuatro onzas.
	Dátiles.....	cinco dracmas.
	Azufaifas.....	cinco dracmas.
	Pasas.....	cinco dracmas.
	Raiz de regaliza.....	una dracma.
	— de consuelda.....	una dracma.
	Hojas de pulmonaria.....	cinco dracmas.
	Azúcar.....	ocho onzas.
	Agua de rio.....	cinco onzas.

Córtese en pedazos el liviano de ternera, y lávese con agua fria; póngase con las demas sustancias y el agua en baño de maria tapado, y téngase todo en digestion durante seis horas; cuélese esprimiendo el residuo, decántese el líquido, añádasele el azúcar, y hágase jarabe que se clarifica con clara de huevo.

Se emplea este jarabe como pectoral.

Tafetan aglutinante.

R.	Cola de pescado.....	Q. V.
	Alcohol de 56° (21° Cart.).	S. Q.

RANA.

(Rana esculenta.)

Se usa algunas veces la rana para preparar caldos que se consideran como dulcificantes y que aun se prescriben en las enfermedades del pecho.

Caldo de ranas.

R. Carne de ranas, cuatro onzas.... 125.
Agua, dos libras..... 1,000.

Se cortan las ranas con unas tijeras por debajo de los miembros anteriores, se abre la piel sobre el dorso y se despoja enteramente de ella al animal, se tiran los intestinos, y se cuece la carne en baño de maría. Se cuela el caldo despues de frio.

PESCADOS.

Cola de pescado.

(Ictiócola.)

La ictiócola ó cola de pescado es la vejiga natatoria del grande esturion (*accipenser huso*), y del esturion comun (*accipenser sturio*).

Está casi enteramente formada de una materia animal, que se trasforma en gelatina con facilidad.

La cola de pescado es la base de un gran número de jaleas animales (V. *Jaleas*). Sirve para la clarificacion de los vinos blancos. (V. *Vinos medicinales.*)

Jarabe de gelatina.

R. Cola de pescado, una dracma..... 4.
Agua, dos onzas..... 64.
Jarabe simple, una libra..... 500.

Se corta la cola de pescado en pequeños pedazos, y despues de ponerla á macerar en agua durante veinticuatro horas, se disuelve al calor del baño de maría, se cuela cuando está caliente por un lienzo fino, y se añade al jarabe simple que debe estar hirviendo.

Este jarabe es mas agradable cuando se hace con la grenetina, pero entonces debe duplicarse la dosis de materia gelatinosa.

Gelatina alcohólica de ictiócola.

Véase *Jaleas*, tomo I, pág. 209.

Tafetan aglutinante.

R. Cola de pescado..... Q. V.
Alcohol de 56° (21° Cart.)..... S. Q.

Despues de dividir la cola de pescado, se le añade bastante

alcohol y se disuelve por digestion en baño de maría, se cuela y se pone en un sitio fresco. Debe resultar de aquí una jalea bastante dura para resistir á la impresion del dedo.

Se liquida esta jalea y se estiende sobre tiras de hule. Se usa este esparadrapo en la curacion conocida en Escocia con el nombre de curacion con fomento.

Un tafetan análogo hecho con goma arábiga se me ha presentado para hacer uno semejante: lo he conseguido fácilmente estendiendo con un pincel sobre una tela fina una disolucion de 4 partes de goma arábiga y 5 de agua, á la cual habia añadido 1 parte de jarabe de goma.

TAFETAN INGLES.

(Esparadrapo de cola de pescado.)

R.	Cola de pescado.....	1.
	Agua.....	8.
	Alcohol de 56° (21° Cart.).....	8.

Divídase la cola de pescado y déjense en maceracion en agua por veinticuatro horas; añádase el alcohol y disuélvase al calor del baño de maría: cuélese por un lienzo.

Tómese una tira de tafetan, que se estenderá sobre un bastidor, y se cubre por medio de un pincel con una capa del líquido anterior. Déjese secar y pónganse del mismo modo muchas capas sucesivas: apliquese despues una capa con una tintura concentrada de bálsamo de Tolú, y cuando está seca, cúbrase por último con otra capa de gelatina: déjese secar y divídase en porciones cuadradas.

Se emplea esteriormente la gelatina estraida de los huesos ó de las membranas de los animales: generalmente se prescribe la especie conocida con el nombre de cola de Flandes; tiene un olor y un sabor desagradables, que la hacen impropia para el uso interno.

Baño gelatinoso.

R.	Cola de Flandes, dos libras.....	1,000.
	Agua, veinte libras.....	10,000.

Disuélvase en caliente y mézclese con el agua de un baño. (Hosp. de París.)

CARACOLES.

La especie mas usada de los caracoles es el gran caracol de las viñas (*helix pomatia*); pero á falta de él puede emplearse el caracol comun (*helix hortensis*), y aun todas las demas especies, teniendo en cuenta, no el número de estos animales, sino el peso

de su carne. 100 caracoles de viña, que con su concha pesan 4 libras, dan cerca de 1 libra y 3 onzas de carne muscular, despues de quitarles la concha y los intestinos: 100 caracoles de jardin de mediano grueso solo han dado 10 onzas de producto.

Los caracoles contienen un principio mucilaginoso, animalizado, mal conocido en su naturaleza química, pero que algunos emplean con confianza en las enfermedades de pecho: á veces se hacen tragar los caracoles crudos, pero bajo esta forma son repugnantes. La intencion es evitar los cambios que la coccion ocasiona en el principio mucilaginoso, lo que se puede conseguir evitando á los enfermos la repugnancia que les causan los caracoles enteros. Mouchon ha dado en este sentido muchas fórmulas que pueden adoptarse. Figuier cree que deben en parte sus propiedades á un aceite oloroso, sulfurado que ha estraido con el éter, y que llamó helicina, la que debe conservarse sin alteracion en las preparaciones farmacéuticas; para lo cual debe emplearse el cuerpo de los animales dividido con azúcar, y en lo posible sin darles calor.

Caldo de caracoles.

R.	Carne de caracoles, cuatro onzas.....	125.
	Agua, dos libras.....	1,000.
	Culantrillo del Canadá, dos dracmas.....	8.

Se quiebran las conchas de los caracoles con un ligero golpe, se separan los intestinos que forman la parte negra posterior del cuerpo del animal; se lavan ligeramente; se pesa la carne y se cuece en el agua al calor del baño de maria durante dos horas: se añade al fin el culantrillo y se cuela.

Mucílago de caracoles.

R.	Caracoles de viña.....	n.º 4.
	Jarabe simple.....	siete dracmas.
	Agua de azahar.....	dos dracmas.
	Agua de fuente.....	tres onzas.

Prepárense los caracoles como lo hemos dicho al hablar del caldo; córtese despues la carne en pedazos pequeños y bátase vivamente durante un cuarto de hora con un manojito de mimbres en la cantidad de agua prescrita. Se cuela el líquido con espresion por un lienzo claro y se le añade el jarabe y el agua de azahar.

Jarabe de caracoles.

R.	Carne limpia de caracoles, ocho onzas.....	259.
	Agua de rio, una libra y cuatro onzas.....	625.
	Jarabe simple, tres libras.....	1,500.
	Agua de azahar, una onza.....	32.

Se prepara un mucílago de caracoles como se ha dicho arriba, se pesa, se evapora el jarabe simple hasta que disminuya una cantidad igual á la del mucílago y del agua aromática; mientras que está hirviendo se añade el mucílago, y despues de frio se aromatiza con el agua de azahar.

Esta fórmula da un jarabe viscoso que tiene todos los caracteres que deben hallarse en un jarabe de este género.

Henry y Guibourt dan la fórmula siguiente:

R.	Caracoles.....	n.º 33.
	Azúcar.....	dos libras.

Echense los caracoles en agua hirviendo y déjense en ella hasta que estén muertos, lo que se reconoce en que se pueden sacar fácilmente de su concha: sáquense de la concha, arrójense los intestinos; lávense los caracoles en agua templada, córtense en pedazos, y sométanse á una decoccion un poco prolongada: cuélese el líquido y esprímase el resíduo; añádase el azúcar, y hágase por coccion y clarificacion un jarabe que se aromatizará con agua de azahar.

Este jarabe contiene un poco mas de materia animal que el de Mouchon, pero no es de la misma naturaleza; el producto no tiene el caracter de viscosidad que he señalado en el obtenido por la primera fórmula.

Sacarolado de caracoles.

(Azúcar heliciado de Mouchon.)

R.	Carne limpia de caracoles.....	3	dracmas.
	Azúcar en polvo.....	8	id.
	Agua de fuente.....	8	id.

Prepárese un mucílago de caracoles, como se ha dicho; añádase el azúcar y evapórese hasta sequedad á un calor suave. Una onza de sacarolado contiene el producto de dos caracoles.

Debe guardarse esta preparacion en frascos bien tapados.

Figuier manda dividir la carne de los caracoles machacándola con cinco partes de azúcar, y seca todo en la estufa sobre platos. Manda hacer pastillas de 20 granos, añadiéndole bastante mucílago.

Pomada de caracoles.

R.	Caracoles.....	n.º 50.
	Cera blanca.....	1 libra.
	Aceite de almendras.....	4 libras.
	Esencia de rosas.....	2 gotas.

Macháquese en un mortero la carne de los caracoles; por otra parte hágase un cerato con la cera y el aceite, al cual se mezcla por último la pulpa de los caracoles; al fin se añade la esencia. (Riviere.)

Se emplea para curar las grietas de los labios y de los pechos.

LECHE.

La leche de los animales es un líquido emulsivo compuesta de una disolucion mucilaginosa que tiene en suspension una materia grasa dividida en forma de pequeños glóbulos esféricos.

La leche de vaca contiene:

Manteca.....		30.
Materia caseosa insoluble.....		35.
— — soluble.....		
Albúmina.....		10.
Azúcar de leche.....		
Fosfato de cal.....		
— de magnesia.....		
— de potasa.....		
— de sosa.....		
— de hierro.....		
Cloruro de potasio.....		
— de sodio.....		
Sosa.....		
Agua.....		885.

Materia caseosa ó caseina. La mayor parte de la materia caseosa existe en la leche en estado insoluble, en forma de glóbulos totalmente finos que no pueden percibirse con el microscopio (esceptuando en la leche de burra). Pueden demostrarse filtrando la leche; la materia caseosa queda en el filtro con la manteca. El líquido contiene tres sustancias diferentes: albúmina, que si está en proporcion conveniente da á la leche filtrada la propiedad de formar un coágulo con el calor: de materia caseosa en estado soluble, coagulable por el ácido acético, y ademas de una materia animalizada que queda en el líquido, cuya proporcion es tan débil que bien pudiera suceder no fuese mas que el

producto formado por la albúmina siempre que se coagula.

La materia caseosa que la leche tiene en suspension apenas es soluble en agua. Es insípida, inodora; su composicion es la misma que la de la albúmina. Es susceptible de combinarse con los álcalis; basta una pequeña cantidad de álcali ó de tierra alcalina para darle solubilidad: esta propiedad desapercibida hiciera considerar á la materia caseosa como soluble por sí misma. En efecto, en este estado el agua la disuelve; hirviendo la disolucion se cubre de una película blanca que se renueva á proporcion que se separa: toda la materia caseosa puede separarse por este medio.

La porcion de materia caseosa, que existe naturalmente en la leche en disolucion, ¿es esta combinacion de álcali y de materia caseosa insoluble? Lo que induce á creer esto es que la leche deja una ceniza alcalina. Esta cuestion no está resuelta. La disolucion natural de la materia caseosa no se coagula por el calor, basta una muy pequeña cantidad de álcali para coagularla.

La manteca ó materia grasa de la leche existe en ella en forma de glóbulos cuyo grueso varia entre 1/100 y 1/600 de milímetro; parecen estar envueltos en una película escesivamente delgada de naturaleza albuminosa.

La manteca está compuesta de tres cuerpos grasos diferentes, oleina, estearina y butirina: esta es una grasa líquida de olor de manteca muy pronunciado y que da por la saponificacion cuatro ácidos volátiles: los ácidos butírico, cáprico, caprílico y capróico. Estos ácidos existen en pequeña cantidad en la manteca y contribuyen á darle olor. Chevreul ha visto que la grasa mezclada con el ácido butírico adquiria por esta adicion el olor y el sabor de la manteca, pero que estos caracteres se perdian por la esposicion al aire.

El *azúcar de leche* ó sal de leche (lactina) es sólido, de sabor azucarado. No tiene olor; cruje entre los dientes, cristaliza en prismas regulares y está compuesto de $C^{24}\ H^{19}\ O^{19} + 3$ Aq. Se disuelve en 5 ó 6 partes de agua fria y 2 1/2 de agua hirviendo; no se disuelve en el alcohol; no puede en las circunstancias comunes esperimentar la fermentacion alcohólica.

El agua disuelve á la temperatura ordinaria la novena parte de su peso de azúcar de leche; es mas soluble en agua hirviendo y principalmente en la leche.

El ácido sulfúrico dilatado le cambia en azúcar de uvas; el ácido nítrico le descompone y da, entre otros productos, ácido múcico. Se combina con las bases alcalinas como los ácidos: no es susceptible de sufrir directamente la fermentacion alcohólica.

La *leche* al salir del pecho es un líquido opaco mas espeso que el agua; comunmente alcalino, algunas veces neutro, otras un poco ácido. Tiene un olor débil que se disipa con el calor.

Cuando se calienta la leche se cubre de películas, que se renuevan á proporcion que se quitan. Podria de este modo trasformarse la leche en suero, segun lo han hecho Deyeux y Parmentier. Esta descomposicion determina la formacion del ácido láctico.

Cuando se abandona la leche á sí misma, su superficie se cubre de una capa espesa, untuosa y amarillenta; esta es la crema: por debajo se encuentra un líquido de un blanco mate; este es la leche desnatada.

La densidad de la crema es poco diferente de la de la leche, por cuya razon se separa lentamente. Esta formada de materia mantecosa mezclada con leche. Agitándola vivamente en una mantequera, se separa la manteca, á lo que parece por un simple efecto mecánico. El líquido que queda se llama leche de manteca: contiene todos los principios de la leche, pero poca materia caseosa, y una porcion de ácido butírico.

La leche desnatada contiene poca manteca. Si se abandona bajo la influencia de la materia caseosa obrando como fermento, se desenvuelven en ella ácidos acético y láctico, que se combinan con la materia caseosa y la coagulan: se separa entonces un líquido de color amarillo claro, de sabor azucarado; este líquido es el suero que contiene todas las sales de la leche, el azúcar y un poco de materia caseosa.

Los ácidos muy dilatados no coagulan la leche en frio, pero sí con el calor. Tambien la coagulan el alcohol, la goma y el azúcar en fuertes dósis. Lo mismo sucede con un gran número de sales, que se unen á la materia caseosa. Los álcalis no coagulan la leche, al contrario dan á la leche cortada sus primeras propiedades. Braconnot ha utilizado esta propiedad para obtener la leche en forma muy concentrada.

La leche puede esperimentar la fermentacion alcohólica: el alcohol formado procede de la descomposicion del azúcar de leche, pero esta no empieza hasta que la leche se ha agriado. Sin duda el ácido de la leche favorece la trasformacion del azúcar de leche en azúcar de uva, y el caseo sirve de fermento: parece tambien que el ácido carbónico ejerce alguna influencia en esta trasformacion. Los tártaros se aprovechan de esta propiedad para convertir la leche de los animales de sus rebaños en un líquido alcohólico.

La leche que se lleva á las grandes poblaciones está con frecuencia falsificada: el mejor medio de conocerlo es la análisis; pero tiene el inconveniente de exigir bastante tiempo para que los resultados lleguen tarde para lo que se desea; es preciso por lo mismo valerse de procedimientos que sin tener la misma exactitud puedan ejecutarse inmediatamente. Debe advertirse que las falsificaciones de la leche por materias estrañas son muy raras, y que el único fraude verdaderamente practicable consiste

en quitarle un poco de crema, y añadirle mas ó menos agua. Y esto se reconoce por uno de los medios siguientes : apreciar la densidad de la leche por medio del lactodensímetro; determinar aproximativamente las proporciones de cremor por el cremómetro ó lactóscopo. Los dos primeros instrumentos han sido propuestos por Quevenne, y el tercero por Donné.

El lactodensímetro es un areómetro. La densidad del agua siendo 1,000, la densidad media de la leche pura es de 1,031, y la de la leche sin crema 1,035. El instrumento indica desde luego las densidades, pero para mas facilidad se han suprimido las dos cifras de la izquierda; por consiguiente cuando señala 25 ó 30 grados quiere decir que la densidad de la leche observada es 1,025 ó 1,030. La densidad de la leche debe variar entre 29 y 33 grados, la de la leche sin crema entre 32,5 y 37,5. Un décimo de agua añadido á la leche pura hace bajar la indicacion de 3 grados, y la misma adicion á la leche sin crema baja 3 1/2 grados. La varilla del instrumento lleva estas indicaciones. Conviene advertir que se refieren á la temperatura de + 15°.

Cremómetro. La leche sin crema se vuelve mas densa, de modo que pudiera tomarse por la leche pura la leche á quien se le hubiese quitado parte de la crema y se le añadiese despues agua. El lactodensímetro no puede dar esta indicacion, de aquí el uso del cremómetro, que consiste en una probeta bastante ancha dividida en 100 partes, en la cual se deja reposar la leche al fresco durante doce horas: la crema sube á la superficie. Toda leche que no dé 11 ó 12 por ciento de crema en volúmen, puede considerarse como que ha sido desnatada.

El *lactóscopo* propuesto por Donné está destinado á apreciar en pocos instantes la riqueza de crema de una leche. Está fundado sobre la opacidad que los glóbulos grasos dan á la leche. El instrumento se compone de dos cristales planos entre los cuales se coloca la leche, se observa á la llama de una bujía al través de esta capa, y se alejan uno de otro hasta que la opacidad sea tal que no se perciba la luz: el grueso de la capa necesaria para llegar á este punto será tanto menos cuanto mas considerable sea la proporcion de materia grasa. Ambos cristales pueden ponerse en contacto uno de otro; se separan, se llena de leche el espacio que dejan entre sí, se aproximan despues hasta que la capa de leche sea bastante delgada para que empiece á percibirse á su través una bujía encendida colocada á un metro de distancia; se opera en un sitio oscuro.

Uno de los cristales está fijo, el otro está montado sobre un tornillo fino, de modo que una vuelta entera corresponde á un grueso de 0,5 de milímetro. La circunferencia está dividida en 50 partes iguales que constituyen los grados. Una buena leche debe señalar 34° grados en el lactóscopo. Las ventajas de este procedimiento son dar una indicacion rápida: desgraciadamente no

es perfectamente cierta, como lo he reconocido, porque la opacidad de la leche no es solamente debida á los glóbulos grasos, sino tambien á la materia caseosa que está en suspension. Por lo demas, para que la observacion sea buena debe hacerse en la oscuridad.

SUERO.

El objeto que uno se propone al preparar el suero es separar de la leche la materia caseosa y la materia mantecosa, para conservar solo en ella el azúcar de leche, asi como las sales y los ácidos que la acompañan en el suero. Para este efecto se echa sobre la leche caliente un ácido que forme una combinacion insoluble con la materia caseosa: este nuevo compuesto se separa arrastrando la materia mantecosa de la leche. Poco importa la naturaleza del ácido que se emplee para la coagulacion; porque no queda en el líquido á no ser que se haya puesto con esceso.

Se usa comunmente el vinagre, pero es preferible la disolucion del ácido tártrico, porque el vinagre comunica siempre al suero un sabor desagradable que es debido á las materias fijas y olorosas que este ácido contiene.

Para preparar el suero se pone á hervir la leche y se le añade una disolucion dilatada de ácido tártrico (agua 8, ácido 1) en cantidad suficiente. Se consigue emplear con bastante exactitud la cantidad necesaria, añadiéndola poco á poco hasta que el coágulo esté bien formado y nade en un líquido claro. Un esceso de ácido se opondria á la clarificacion, disolviendo imperfectamente una porcion de materia caseosa. La leche coagulada se cuela sin espresion por una estameña clara.

Se bate por otra parte en un cazo una clara de huevo con un poco de agua fria para disolverla; se mezcla con ella el suero por porciones, y se hierve todo para coagular la albúmina, que arrastra todas las particulas de caseo que estaban en suspension. Se vierte sobre el líquido hirviendo un chorrito de agua fria, para facilitar la separacion de la espuma; se filtra despues por papel de estraza, lavado de antemano con agua hirviendo, para que no comunique ningun mal gusto al producto.

Se prescribe algunas veces añadir un poco de cremor tártaro á la clara de huevo cuando la clarificacion, cuyo procedimiento tiene el inconveniente de dar al suero la propiedad de enturbiarse algunas horas despues de su preparacion, lo que es debido á la precipitacion de un poco de tartrato de cal.

En lugar de coagular la leche con un ácido, cuando se puede disponer del tiempo necesario, se emplea con ventaja el cuajo; el suero sale entonces con mas sabor y con mas color. Para esto se deslie cerca de 20 granos de cuajo en una ó dos cucharadas de agua, que se mezclan con dos cuartillos de leche: se pone la mezcla sobre cenizas calientes, hasta que esté com-

pletamente coagulada: el suero se clarifica como se acostumbra.

Lo que se llama cuajo es la leche cuajada que se halla en el estómago de los terneros nuevos: se tiene por mas eficaz la que procede de los cabritos. Este cuajo se sala y se conserva en el mismo estómago: el ácido que contiene determina la coagulacion de la leche: no obstante, Berzelius ha reconocido que la misma membrana del estómago de los terneros, despues de separar de ella todo el ácido por repetidas lociones, goza aun en alto grado de la propiedad de coagular la leche, y en este fenómeno nada pierde de su peso. Berzelius cree, que por una especie de accion desconocida, esta membrana hace sufrir á la materia caseosa un cambio isomérico: sus moléculas constituyentes se combinan de otra manera, y de materia caseosa soluble se convierte en materia caseosa insoluble.

No obstante, habiendo observado Fremy que muchas membranas, y principalmente la membrana del estómago cambian con una facilidad maravillosa el azúcar en ácido láctico, podria suceder que la coagulacion de la leche fuese debida á la trasformacion del azúcar de leche en ácido láctico, y á la combinacion de este ácido con la materia caseosa: en este caso el coágulo seria un lactato y no materia caseosa en un estado isomérico.

Pero si es cierto que el cuajo obra por el ácido debiera coagular toda la materia caseosa, y segun la observacion de Quevenne no obra sobre la parte de caseo que es naturalmente soluble. Asi el suero hecho por este medio está mas cargado de materia animal que el preparado por medio de los ácidos. Ademas, las observaciones de Selmi han probado que el efecto se produce aun sobre la leche alcalina, y el suero queda alcalino despues de la filtracion. La verdadera causa de la coagulacion de la leche es la presencia en el cuajo de cierta cantidad de pepsina, fermento particular que preside á la digestion de las materias animales y que goza de la propiedad notable de coagularlas por una primera accion y disolverlas por una accion subsecuente. En la coagulacion de la leche solo se produce el primer efecto.

Hay muchas maneras de preparar el cuajo para conservarlo: comunmente basta solo salarlo y secarlo al aire. Wislin ha dado la receta siguiente que sale muy bien:

R.	Cuajo reciente.....	6.
	Sal marina.....	1.
	Alcohol de 80° (31° Cart.).....	1.
	Vino blanco.....	32.

Digiérase durante un dia en frio y filtrese. Una cucharada de café de este liquido basta para coagular dos cuartillos de leche.

Cuando el suero artificial ha sido bien preparado, es preferible al natural, es decir, al que se forma por la coagulacion espontánea de la leche, porque es menos ácido.

Hidrogala.

R.	Leche de vaca, ocho onzas.....	250.
	Agua de fuente, libra y media...	750.

Mézclense, y dulcifíquense segun se quiera.

Jarabe de leche.

R.	Leche, veinticuatro libras.....	12,000.
	Azúcar, diez y ocho libras.....	9,000.
	Agua de laurel cerezo, seis onzas.....	192.

Póngase la leche en un lebrillo en un sitio fresco: al cabo de seis horas quítese con cuidado la crema, que no debe entrar en el jarabe. La leche desnatada se pone al fuego en lebrillo barnizado, que se pesa antes para destararlo: se reduce la leche á 12 libras por evaporacion, se añade el azúcar en pedazitos, se disuelve y se cuela. Cuando el jarabe está templado se aromatiza con el agua destilada.

La operacion debe hacerse con leche reciente (Robinet).

UREA.

La uréa es la materia mas notable de todos los elementos que componen la orina. Es blanca; no tiene olor, su sabor es fresco y poco picante; cristaliza en largos prismas cuadriláteros, aplastados y trasparentes. La uréa es soluble en agua y en alcohol; la disolucion acuosa de uréa bien pura puede conservarse mucho tiempo sin alteracion. La disolucion de uréa pura no se descompone por la ebullicion; pero despues de evaporada el agua, cuando la temperatura se eleva un poco mas que á 14°, la uréa se descompone dando primero cianato de amoniaco, que con un poco mas de calor se cambia en amoníaco y ácido cianúrico, el cual á su vez se descompone en ácido cianico hidratado, ázoe y ácido carbónico.

La uréa está formada de 2 pp. de carbono (20,2); 2 pp. de oxigeno (26,4); 4 pp. de hidrógeno (6,6); 2 pp. de ázoe (46,8). Es la misma proporcion de elementos que en el cianato de amoníaco con 1 p. de agua; pero el cianato de amoníaco no es uréa.

La uréa se combina muy bien con los ácidos y forma con muchos combinaciones cristalizables. En la orina humana existe en estado de lactato, y en el de lupurato en la del caballo (Cap y Henry). Su combinacion con el ácido nítrico es notable: se precipita tan luego como se añade el ácido nítrico á una disolucion concentrada de uréa.

Para obtener la uréa se evapora la orina hasta consistencia de jarabe claro, y despues de fria se mezcla con vez y media su peso de ácido nítrico á 24°; y se tiene la mezcla metida en hielo para facilitar la separacion de la mayor parte del nitrato de uréa. Conviene usar un ácido nítrico hervido de antemano para que no contenga ácido nitroso que descompondria instantáneamente la uréa.

Se recoge en un lienzo el nitrato de urea, se lava con agua á 0, y se esprime. Se disuelve en agua caliente, se satura con carbonato de plomo, y se evapora hasta sequedad en baño de maría. La materia seca se trata en frio con alcohol de 40°, que disuelve la uréa y deja el nitrato. Por la concentracion del líquido alcohólico se obtiene la uréa, que se purifica si es necesario disolviéndola de nuevo y tratándola con carbon animal.

Berzelius manda tratar la orina con una disolucion saturada de ácido oxálico: se forma oxalato de uréa que se decolora con carbon de madera y que se descompone por digestion con creta molida.

Estos procedimientos se han abandonado; porque el olor fétido que despide la orina durante su evaporacion hace repugnante la operacion; se sustituyen con un procedimiento muy ingenioso debido á Liebig:

R. Ferrocianuro de potasio perfectamente seco.... 20.
Peróxido de manganeso..... ..... 14.

El ferrocianuro bien seco en la estufa se reduce á polvo impalpable, lo mismo que el peróxido de manganeso y se mezclan íntimamente; se calientan sobre una lámina de hierro puesta encima de un horno hasta un calor rojo débil. La materia se inflama por si misma y se apaga poco á poco; se agita para impedir que se aglutine y para favorecer el acceso del aire. La masa, despues de fria se disuelve en agua, y se añaden á la disolucion 20 1/2 partes de sulfato de amoniaco. Conviene poner aparte las primeras aguas de locion concentradas que proceden del ferrocianuro, disolver el sulfato de amoniaco en frio, en las mas débiles y mezclar luego los líquidos. Se forma un precipitado de sulfato de potasa que se separa; se evapora el líquido en baño de maría, y se separa el sulfato de potasa á proporcion que se deposita. En fin, se evapora hasta sequedad y se trata con alcohol de 80 á 90° hirviendo. La uréa cristaliza por el enfriamiento.

Por la accion recíproca del ferrocianuro de potasio y del peróxido de manganeso se forma cianato de potasa: la cantidad de peróxido de manganeso no basta para dar el oxígeno necesario

á esta trasformacion; pero interviene el aire y da lo que podria faltar.

Mayor cantidad de peróxido de manganeso tendria el inconveniente de convertir una parte del cianato en carbonato de potasa.

El sulfato de amoniaco convierte el cianato de potasa en cianato de amoniaco y sulfato de potasa; y el cianato formado se convierte en uréa á un calor suave.

Si despues de la adicion del sulfato de amoniaco, estuviese el líquido coloreado de amarillo por un poco de ferrocianato de potasa ó amoniacal, seria menester añadirle un poco de sulfato de hierro que precipitaria azul de Prusia, y despues un poco de carbonato de amoniaco que precipitaria el hierro en esceso. El líquido se evaporaria despues y se trataria del modo indicado arriba.

El ferrocianuro de potasio da el tercio de su peso de uréa.

Se emplea la uréa en medicina como diurética.

HUEVOS.

Los huevos de gallina *(gallus domesticus)* son los que comunmente se usan: los de las demas aves tienen una composicion semejante.

Los huevos están compuestos de cáscara, membrana interna, clara y yema.

La cáscara contiene una materia animal, carbonato de cal, un poco de carbonato de magnesia y fosfato de cal, y algunos indicios de óxido de hierro. La materia animal contiene azufre en el número de sus elementos: se desprende en estado de hidrógeno sulfurado cuando se tratan con los ácidos, las cáscaras de huevos calcinadas: no se desprende si no están calcinadas.

Vauquelin pensaba que la membrana interna era de naturaleza albuminosa: se disuelve fácilmente en la potasa sin dar amoniaco: contiene azufre en el número de sus elementos.

La clara de huevo está formada por celdillas flojas, llenas de un líquido albuminoso, cuya densidad no es la misma en todas las capas: es una disolucion de albúmina que contiene algunas sales y probablemente sosa libre.

La clara de huevo se disuelve completamente en agua fria ó templada, quedando sin disolver tan solo algunas partes membranosas: en el agua hirviendo se convierte en una masa compacta, porque se coagula la grande cantidad de albúmina que contiene.

La yema de huevo contiene segun el análisis de Gobley:

Vitelina cerca de 16/100; *margarina y oleina* cerca de 21/100; *materia viscosa* cerca de 10/100; *colesterina*, *osmazomo*, *dos*

materias colorantes, indicios de ácido láctico, las sales ordinarias á la economía.

El agua se eleva á mas de 50/100.

La *yema de huevo* contiene un *aceite* que se compone de oleina, margarina, un poco de colesterina y materia colorante.

La *materia viscosa* es un jabon amoniacal formado por los ácidos oléico, margárico y fosfoglicérico unidos al amoniaco, y envuelto por una materia animal. Esta materia es importante porque ella es la que principalmente contiene el fósforo de los huevos. Se divide en el agua haciéndola glutinosa: se disuelve en éter y alcohol; este separa un poco de ácido oleico y margárico. Cuando esta seca esta materia viscosa, se deslie en el aceite y forma una jalea, pero cuando está hidratada, se separa. Los ácidos vejetales dilatados la dividen, pero no la disuelven: los ácidos minerales dilatados la descomponen.

La *vitelina* tiene todas las propiedades de la albúmina. Dumas y Cahours la han distinguido por su composicion. El análisis de Gobley indica: carbono 51,6; hidrógeno 7,22; ázoe 15; oxígeno 24, azufre 1,17; fósforo 1,02.

Las *materias colorantes* de la yema de huevo son de dos suertes; una es roja, contiene hierro y es análoga á la materia colorante de la sangre: la otra es amarilla y parece que es muy análoga á la materia colorante de la bilis.

La yema de huevo dividida en una pequeña cantidad de agua forma una emulsion: si esta se dilata en mas agua se descompone; se forma un depósito compuesto de materia viscosa, de mucha vitelina y de aceite, y sobrenada un líquido opalino compuesto de una parte de vitelina y de un poco de aceite. La emulsion de yema de huevo es coagulable por los ácidos minerales. Los ácidos vejetales la trasforman en una jalea trasparente: cuando estos ácidos se hallan dilatados, todo se disuelve.

Los huevos se alteran mas y mas á proporcion que mas dista el tiempo en que fueron puestos. La concha es porosa y permite la evaporacion del agua interior; sin duda tambien es permeable al aire, que puede apresurar la putrefaccion de la materia albuminosa. Se conservan los huevos frescos durante todo el año por un método, que se debe á Cadet-Gassicourt. Se colocan los huevos en capas poco gruesas, para que no se rompan por su propio peso; y encima de ellos se echa agua de cal que contiene un pequeño esceso de cal pulverulenta, de modo que estén cubiertos por 5 ó 6 pulgadas de agua.

En las boticas se emplean muchas veces separadamente las yemas de huevos en la preparacion de líquidos emulsivos; las claras se alterarian si no se tomasen ciertas precauciones para conservarlas: pueden desecarse en capas delgadas sobre platos á un calor bastante suave para no coagular la albúmina, y en-

tonces se redisuelven en agua fria en el momento de usarlas: ó mejor se mezclan con un esceso de azúcar en polvo, y se emplea esta mezcla para clarificar los jarabes.

Las claras de huevo sirven para la clarificacion de un gran número de líquidos y en particular de los jarabes: las yemas entran en la composicion del digestivo; sirven de escipiente para emulsionar las resinas, las gomo-resinas y los aceites volátiles: desleidas en agua caliente á la cual se añaden azúcar y agua de azahar, constituyen la leche de gallina, remedio de un uso popular como pectoral.

Agua albuminosa.

R.	Claras de huevo.....	n.º 2.
	Agua fria.....	dos libras.

Bátanse bien las claras con una pequeña cantidad de agua; añádase el resto del líquido y cuélese por una estameña.

Este líquido puede ser útil para combatir los accidentes inflamatorios: el uso mas frecuente del agua albuminosa es servir de contraveneno al sublimado corrosivo. La albúmina precipita esta sal en un compuesto insoluble casi inofensivo, pero no debe continuarse por mucho tiempo el uso del agua albuminosa, porque podria redisolver el precipitado formado y darle una accion bastante marcada, aunque siempre mucho menor que la del mismo sublimado corrosivo.

Mr. Mondier ha obtenido muy buenos resultados del uso del agua albuminosa contra la disenteria en la dosis de 4 á 5 botellas cada dia. Ayuda su accion con lavativas hechas con dos ó tres claras de huevo y repetidas tres veces al dia.

Jarabe de huevos.

R.	Huevos n.º 10, (una libra).....	500.
	Azúcar en polvo, una libra y diez onzas...	820.
	Sal comun, media onza.....	16.
	Agua de azahar, seis dracmas.....	24.

Se baten las claras y yemas de los huevos con onza y media de agua hasta que estén bien divididos: se cuelan por una estameña clara que retiene los embriones; se añade el azúcar, la sal y el agua de azahar, y se disuelve todo á la temperatura comun, agitando la mezcla de cuando en cuando; se cuela.

Este jarabe se emplea como analéptico y de una digestion muy fácil en los individuos debilitados por largas enfermedades. La fórmula es debida á Payen, que fue el primero que empleó consigo mismo, y con éxito, este jarabe.

Aceite de huevos.

Tómense las yemas de huevos, cuézanse en baño de maría meneándolas para dividirlas y para favorecer la evaporacion: ténganse sobre el fuego hasta que el aceite empiece á separarse, y hayan tomado la apariencia de una papilla: déjense enfriar, pónganse en un frasco con éter, y despues de veinticuatro horas échense en un aparato de desalojamiento: déjense escurrir, y agótense con nuevo éter: destílense los líquidos etéreos, y se encontrará por producto un aceite amarillo, mezclado con una materia viscosa: caliéntese para coagular esta materia, que acaba por separarse, cuélese por un lienzo fino y filtrese en caliente.

El aceite asi preparado es muy dulce, con tal que se haya tenido el cuidado de emplear éter bien rectificado. Como se enrancia muy fácilmente se guarda en botellas de pequeña capacidad, que se tapan exactamente y se ponen en un sitio fresco.

Henry ha aconsejado el procedimiento siguiente:

Tómense las yemas de huevo frescas y evapórense en un perol de plata, meneándolas sin cesar hasta que la masa esprimida entre los dedos deje salir el aceite: entonces se ponen en un saco de cutí, y se esprimen prontamente entre láminas de hierro calientes: el aceite se filtra en caliente.

Mialhe y Walmé han dado el procedimiento siguiente, que da casi dos veces tanto producto como el de Henry.

Se toman dos libras de yemas de huevo frescas; se deslien en cinco libras de agua; se introduce el líquido en un frasco de tapon esmerilado y encima se echa libra y media de éter sulfúrico, y se agita vivamente de cuando en cuando durante siete ú ocho horas. Por el reposo sube á la superficie el éter cargado de aceite, que se decanta y se destila: el residuo de la destilacion retiene un poco de éter y de materia animal. Se trata con alcohol concentrado hirviendo y se filtra; se destila el alcohol, y para concluir de separar las últimas porciones de este líquido, asi como de agua y de éter, se tiene fundido en baño de maría, y se filtra caliente: es dulce y de color amarillo.

Si la disolucion etérea no se separase bien del resto del líquido, bastaria un calor muy suave para determinar la separacion.

Thuboeuf ha aconsejado reemplazar las yemas de huevo frescas por las yemas de huevo endurecidas: no he hallado ventaja en esta sustitucion.

Guibourt manda echar directamente el éter bien rectificado sobre las yemas de huevo crudas. El procedimiento que he descrito al principio me ha parecido el mas ventajoso de todos.

Se usa comunmente el aceite de huevo para curar las grietas de los pechos.

Pomada para las quemaduras.

R.	Yema de huevo endurecida.....	n.º 1.
	Cera amarilla.....	media onza.
	Aceite de almendras dulces.....	onza y media.

Fórmese un cerato con el aceite y la cera, é incorpórese la yema de huevo.

CANTARIDAS.

(Meloe vexicatorius)

La cantárida pertenece á la familia de los epispásticos: vive principalmente sobre las filas, los fresnos y los ligustros.

Las cantáridas han dado por el análisis:

Cantaridina; aceite graso amarillo; aceite concreto verde; sustancia amarilla viscosa; sustancia negra; osmazomo; ácido úrico; ácido acético; ácido fosfórico; fosfatos de cal y de magnesia, chitina.

La cantaridina es el principio vejigatorio de las cantáridas; ha sido descubierta por Robiquet. Está compuesta, segun el análisis de Regnaud, de carbono 61,68; hidrógeno 6,04: oxígeno 32,28. La cantaridina es blanca, cristalizada, escesivamente ácre; aplicada sobre la piel levanta muy rápidamente ampollas: interiormente es un terrible veneno: se funde á 210°; es muy volatil y aun se disipa completamente al aire á la temperatura ordinaria. El agua no la disuelve; es soluble en alcohol, mas en caliente que en frio; el éter la disuelve; los álcalis la disuelven sin alterarla; es soluble con auxilio del calor en los aceites fijos y volátiles. El mejor procedimiento que conocemos para obtenerla es el que Thierry ha publicado en el *Journal de Pharmacie.*

Se ponen á macerar las cantáridas en polvo en alcohol de 86°; se echa la tintura en un aparato de desalojamiento, se deja escurrir el líquido y se añade nueva cantidad de alcohol, hasta que los líquidos no salgan apenas con color. Se destilan las tinturas alcohólicas para estraer el alcohol, y se deja por bastante tiempo en reposo el residuo de la destilacion para que la cantaridina pueda cristalizar.

La cantaridina así obtenida no es blanca; se purifica primero lavándola sobre un filtro con un poco de alcohol frio, que no disuelve sino débiles cantidades de cantaridina, y arrastra el aceite verde.

Se acaba de purificar la cantaridina disolviéndola en alcohol hirviendo al cual se añade un poco de carbon animal.

El aceite verde en medio del cual ha cristalizado la cantaridina contiene aun un poco de esta sustancia, de la cual

se separa totalmente con el tiempo. El alcohol que ha servido para lavar la cantaridina tambien da algo de este cuerpo cuando se deja en reposo el aceite que deja despues de su evaporacion.

El aceite graso amarillo de las cantáridas tiene las propiedades comunes de los cuerpos grasos; no es vejigatorio; apenas es soluble en alcohol.

El aceite verde es insoluble en agua; pero se disuelve muy bien en el alcohol.

La materia amarilla viscosa es soluble en agua y en alcohol; es la que facilita la disolucion de la cantaridina en el agua, cuando se tratan las cantaridas con este vehículo.

La materia negra es soluble en agua y en alcohol débil, pero no en alcohol rectificado.

Lo que se llama osmazomo es una mezcla de muchas sustancias: en cuanto a la chitina es el esqueleto del animal, tal como se encuentra en todos los insectos.

CONSERVACION DE LAS CANTARIDAS.

Las cantáridas aun guardadas en vasijas cerradas vienen á ser presa de varios insectos; son atacadas por el arador *(acarus domesticus)*, y las larras de *dermestes*, *ptinus*, ó del *anthrenes muscorum*. Se han buscado diferentes medios de librarlas de sus ataques. El alcanfor que produce buen efecto para los aradores, no tiene la misma propiedad para las anthrenas. Se dice que un poco de mercúrio colocado en el fondo de las vasijas es un escelente medio de conservacion. Wislin aconseja con razon tratar las cantaridas por el método de Appet: Dumeril cree que los insectos no comen la cantaridina. Resultaria de aqui que la carcoma de las cantáridas seria mas activa que los insectos enteros, lo que no obstante no sucede, porque los insectos roedores y sus restos que quedan mezclados con las cantáridas no tienen propiedad vejigatoria, y porque las cantaridas carcomidas casi siempre son viejas y han perdido por la vejez parte de su principio vejigatorio.

§ I. *Preparaciones que contienen toda la sustancia de las cantáridas.*

POLVOS DE CANTARIDAS.

Se pulverizan las cantáridas sin dejar residuo: se reducen á polvo muy fino. Durante la pulverizacion de las cantáridas debe tenerse el mayor cuidado de tapar el almirez y el tamiz para librarse de los malos efectos que produce el polvo. El tamiz que sirve para esta preparacion debe rotularse y ponerse aparte, para que no sirva para otros usos.

Las cantáridas que se han de pulverizar deben sujetarse antes á una desecacion preliminar, que solo debe durar el tiempo absolutamente necesario para que puedan secarse, principalmente si la desecacion se hace en la estufa. Thierry se ha asegurado que en las cantáridas que han permanecido mucho tiempo en la estufa casi toda la cantaridina habia desaparecido.

Los polvos de cantáridas se alteran prontamente; deben prepararse pocos de cada vez y renovarse á menudo.

POMADA EPISPASTICA VERDE.

(Pomada de cantáridas.)

R.	Polvos de cantáridas.....	1.
	Cera blanca.....	4.
	Populeon...	28.

Liquídense el populeon y la cera, é incorpórense con ellos los polvos de cantáridas.

EMPLASTO VEJIGATORIO.

(Emplasto de cantáridas.)

R.	Resina de pino.....	1.
	Manteca.....	1.
	Cera amarilla.....	1.
	Polvos de cantáridas.....	1.

Liquídense la cera, la resina y la manteca y añádanse los polvos de cantáridas.

En verano esta composicion seria muy blanda; y entonces se reemplaza la cuarta parte de la grasa con una igual cantidad de cera.

Un método preconizado por M. Bretonneau y que se emplea ventajosamente consiste en no aplicar directamente el vejigatorio sobre la piel, sino interponer un papel de estraza untado de aceite. Al través de esta superficie delgada las cantáridas producen su efecto; pero, cosa preciosa, casi nunca se manifiestan los accidentes que frecuentemente provienen de su absorcion, y de su accion irritante sobre las vias urinarias.

Se recomienda muchas veces alcanforar los vejigatorios; Cadet de Gassicourt ha aconsejado rociar su superficie con una tintura etérea de cantáridas saturada de alcanfor. Se estiende sobre la superficie del cáustico frotándola con el dedo.

Emplasto vejigatorio inglés.

R.	Cera blanca	3.
	Manteca	7.
	Sebo	3.
	Pez blanca	1.
	Polvos de cantáridas	7.

Liquídense á un fuego suave la pez blanca, la cera y los cuerpos grasos; cuélese la mezcla por un lienzo, é incorpórense con ella los polvos de cantáridas.

Este emplasto contiene la tercera parte de su peso de cantáridas, y como ademas el escipiente tiene mas fusibilidad obra mas vivamente que el emplasto anterior sobre la piel; y como se adhiere poco padece menos el enfermo al levantar el aparato.

Vejigatorio perpétuo de Janin.

R.	Polvos de cantáridas	1.
	— de euforbio	1.
	Trementina	12.
	Almáciga molida	12.

Liquídese la trementina, é incorpórese en caliente el euforbio y las cantáridas, añádase la almáciga y menéese la masa hasta que se enfríe.

Moscas de Milan.

R.	Resina de pino, ocho onzas	250.
	Cera amarilla, ocho onzas	250.
	Manteca, ocho onzas	250.
	Polvos de cantáridas, ocho onzas	250.
	Trementina, dos onzas	64.
	Esencia de espliego, una dracma	4.
	— de tomillo, una dracma	4.

Liquídense la resina, la cera y la manteca, añádanse las cantáridas, digiérase por dos horas, añádase entonces la trementina, agítese hasta que la masa esté fria y aromatícese al último con las esencias.

Esta fórmula, dada por Mouchon, es muy buena: constituye una escelente masa vejigatoria. Para usarla como moscas de Milan se estiende sobre un tafetan negro. Se emplea como derivativo contra las fluxiones, los dolores de cabeza, los males de ojos, los reumatismos, etc. Se colocan sobre la parte designada una ó muchas moscas que se cubren con una com-

presa. No se quitan las moscas sino despues que dejan de producir una secrecion de serosidad, y que se caen por sí mismas. Se renuevan si es necesario.

Vejigatorio magistral.

R.	Polvos de cantáridas, media onza.....	16.
	Harina de trigo, media onza.....	16.
	Vinagre.....	S. Q.

Mézclense para formar una masa blanda que se aplica sobre la piel y que obra prontamente.

§ II. *Productos obtenidos con agua.*

El agua se carga de cantaridina, aun cuando esta materia no sea por sí misma soluble en agua: pero á favor de los otros principios y principalmente de la materia viscosa se verifica la disolucion.

Hidrolado de cantáridas.

R.	Polvos de cantáridas, veinticuatro granos.....	1,3.
	Agua, cuatro onzas.....	125.

Infúndase segun arte. (Farmacopea de Hamburgo.)

No debe emplearse nunca esta especie de remedio sino con la mayor circunspeccion.

Se usa algunas veces interiormente, en forma de pocion, el aceite de cantáridas dividido por un mucílago, ó la tintura alcohólica dilatada en un vehículo dulcificante: la adicion de una materia mucilaginosa tiene por objeto preservar las paredes del canal intestinal de la irritacion que podria resultar de preparaciones mas concentradas. Debe evitarse sobre todo el empleo de los polvos de cantáridas interiormente, porque, á pesar de la estremada division que se les diese, seria siempre de temer que se depositasen sobre algun punto del canal alimenticio y que determinasen entonces graves accidentes.

§ III. *Productos obtenidos con alcohol.*

El alcohol obrando sobre las cantáridas disuelve la cantaridina, el aceite verde, un poco de aceite graso, la materia negra, el osmazomo.

Tintura alcohólica de cantáridas.

R. Cantáridas..... 1.
Alcohol de 56° (21° Cart.)..... 8.

Macérese durante quince dias; cuélese con espresion y filtrese.

Vino de cantáridas.

R. Tintura de cantáridas, ocho granos..... 0,4.
Vino blanco generoso, una onza..... 32.

Mézclense.

Litontríptico de Tulp.

R. Cantáridas..... 1.
Cardamomo menor..... 1.
Alcohol de 80° (31° Cart.)..... 8.
Acido nítrico..... 4.

Macérese y filtrese.

Estracto de cantáridas.

R. Polvos de cantáridas..... Q. V.
Alcohol de 56° (21° Cart.)..... S. Q.

Agótense las cantáridas por dos ó tres maceraciones en alcohol; destílense y evapórense los líquidos hasta consistencia de estracto.

El alcohol que ha servido para esta preparacion debe ponerse aparte, para emplearlo otra vez en el mismo uso.

Pomada de Dupuytren.

R. Médula de vaca, una onza..... 32.
Bálsamo nerval, una onza..... 32.
Aceite rosado, una dracma..... 4.
Estracto alcohólico de cantáridas, ocho granos..... 0,4.

Disuélvase el estracto en una pequeña cantidad de alcohol é incorpórese con los cuerpos grasos derretidos.

Se usa esta pomada como escitante del bulbo del cabello y para activar la salida de los cabellos. Se toma una porcion del tamaño de una avellana, y con ella se frota la cabeza mañana y tarde.

§ IV. *Productos obtenidos con éter.*

TINTURA ETEREA DE CANTARIDAS.

R. Cantáridas en polvo..... 1.
Eter acético..... 8.

Macérese durante ocho dias en un frasco bien tapado, cuélese con espresion y filtrese. Esta tintura es un rubefaciente enérgico.

Tafetan vejigatorio.

R. Cantáridas..... Q. V.
Eter sulfúrico..... S. Q.

Hágase una tintura etérea con las cantaridas, y sáquese el éter por destilacion: caliéntese el resíduo en baño de maría hasta que haya cesado toda ebullicion; queda una masa aceitosa que se derrite con el doble de su peso de cera y se estiende sobre un hule muy delgado. Esta fórmula, adoptada por el Codex, es de Henry y Guibourt. Tiene la ventaja sobre todas las que contienen euforbio, de obrar mas pronto, y sobre todo sin causar al enfermo dolores tan picantes y persistentes. La curacion tambien es mas pronta.

Este tafetan vejigatorio se llena muchas veces de pequeñas agujas cristalinas de cantaridina. Debe conservarse en un frasco tapado y preparar poco de cada vez. Importa tambien estender la masa sobre un hule delgado para que pueda aplicarse exactamente sobre la piel.

Hay otra fórmula de M. Dubuisson que da un escelente tafetan, y es la siguiente:

R. Estracto hidroalcohólico de cantáridas preparado por maceracion... 4.
Gelatina pura..... 1.
Agua..... S. Q.

Disuélvase la gelatina en el agua suficiente, y en ella se deslie el estracto de modo que se obtenga una disolucion poco cargada. Fíjese sobre una tabla con unos clavos cerca de media vara cuadrada de hule delgado, y désele encima con un pincel una capa de disolucion, pasando el pincel en un mismo sentido, para estenderla con igualdad. Se deja secar en una pieza caliente; y despues de seca se aplica una segunda capa, y despues una tercera, tomando siempre las mismas precauciones.

§ V. *Productos obtenidos con los cuerpos grasos.*

ACEITE DE CANTARIDAS.

R.	Cantáridas pulverizadas.....	1.
	Aceite comun.....	8.

Se digiere en baño de maría durante seis horas, cuélese con espresion, déjese depositar, decántese y filtrese.

Este aceite es muy irritante: contiene la cantaridina, las materias grasas, amarilla y verde. Aun cuando la cantaridina pura se deposita completamente de su disolucion en los aceites, subsiste disuelta en el aceite de cantáridas donde se halla acompañada con otros principios del insecto.

Pomada de cantaridina.

R.	Cantaridina, un grano.....	0,05.
	Manteca, siete dracmas.....	28.
	Cera blanca, una dracma.....	4.

Tritúrese la cantaridina con un poco de alcohol, añádase el escipiente graso y tritúrese largo tiempo para tener una mezcla exacta.

Pomada epispástica amarilla.

(Pomada de cantáridas dulce.)

R.	Cantáridas en polvo grueso, dos onzas.....	64.
	Manteca, una libra y once onzas.....	850.
	Cera amarilla, cuatro onzas.....	125.
	Cúrcuma en polvo, una dracma.....	4.
*	Aceite volátil de limon, una dracma.....	4.

Digiéranse las cantáridas en la manteca en baño de maria durante cuatro horas, cuélese esprimiendo fuertemente el residuo, liquídese de nuevo, añádase la cúrcuma, digiérase, échese despues la cera, derritase, cuélese por un colador de lana, agítese la pomada hasta que esté casi fria y aromatícese con esencia de limon.

La preparacion de esta pomada varia mucho. Henry y Guibourt proponen la fórmula siguiente:

R.	Polvos de cantáridas.....	1.
	Grasa.....	21.
	Cera.....	3.
	Bálsamo nerval.....	1/2.

Digiéranse las cantáridas en la grasa en baño de maría; cué-

lese esprimiendo el residuo, filtrese, añádase la cera y el bálsamo nerval.

Papel y tafetan epispástico.

	N.º 1.	N.º 2.
Cera blanca	5	3 3/4
Aceite comun	3	2 1/4
Manteca de cacao	4	3
Esperma de ballena	3	2 1/4
Trementina	1	3/4
	16	12
Cantáridas	1	1
Agua comun	8	8

Póngase en un perol de plata ó en una vasija de barro la masa emplástica, las cantáridas y el agua; biérvase suavemente durante dos horas; déjese reposar fuera del fuego, y cuélese la mezcla grasa por una tela de lana.

Cuando se quiere preparar tafetan del núm. 1.º ó 2.º, se derrite una ú otra composicion, y se meten en ella tiras de tafetan blanco que se hacen pasar por entre dos reglas de madera: puede reemplazarse el tafetan con lienzo fino.

Para preparar papel epispastico se estiende la mezcla en tiras de papel vitela por medio de un esparadrapo; y si se desea cubrir ambas superficies, se estiende la masa sobre hojas de papel sin cola, que se ponen despues sobre una estufilla, para que la materia se mantenga derretida el tiempo que baste para que se estienda uniformemente. (Beral.)

Estas diferentes preparaciones sirven para curar los vejigatorios.

ESPONJAS.

(Spongia officinalis.)

La esponja es un polipero que habita los rios, los lagos y la mar: se pesca principalmente al rededor de las islas del archipiélago griego. Se distinguen dos especies de esponjas, las finas y las comunes; solo las primeras tienen uso en la medicina.

La esponja está compuesta de una materia animal que se ha comparado á la albúmina coagulada y al mucus. Contiene un aceite graso y un compuesto zódico. La esponja cede al agua una pequeña cantidad de yodo que está sin duda en el estado de yoduro alcalino; pero retiene parte de él, que las lociones no pueden separar. En estos últimos tiempos se ha demostrado que tambien contiene bromo. Se ha encontrado tambien en la es-

ponja mucho carbonato y fosfato de cal, sal marina, indicios de azufre, silice, magnesia y alumina.

Esponja preparada con cera.

Tómense esponjas finas, sacúdanse para separar la arena y los restos de las conchas que tienen adheridas, lavense con cuidado, séquense y córtense en trozos, que se meten en cera amarilla derretida, donde se dejan hasta que toda la humedad se haya disipado: se prensa entonces cada pedazo con separacion entre dos laminas de hierro calientes, y déjense en la prensa hasta que se hayan enfriado.

Las esponjas asi preparadas sirven para dilatar las llagas; se introduce en la llaga un pequeño pedazo; con la humedad se hincha la esponja que ejerce entonces una compresion en todos sentidos.

Esponja preparada.

Tómense las esponjas finas, límpiense sacudiéndolas y lavándolas del modo que se ha dicho arriba; cuando estan húmedas se rodean con un bramante de manera que ocupen el mas pequeño espacio posible. Para esto estando atada la cuerda por uno de sus estremos, se principia dando con el otro algunas vueltas en una punta de la esponja, y teniendo la cuerda bien tirante se va volviendo sobre sí misma la esponja, procurando que las diversas vueltas del bramante no dejen intervalos entre si: al llegar á la otra punta de la esponja se hace un nudo seguro.

Las esponjas asi preparadas se ponen á secar en la estufa.

Cuando se quiere usarlas, se desenvuelve la cuerda por un estremo, se pone a descubierto la cantidad de esponja que se necesita, y se forma otro nudo para impedir que la cuerda se desenvuelva mas.

La esponja preparada de este modo tiene el mismo empleo que la esponja preparada con cera: generalmente se prefiere á esta, porque se hincha con mas prontitud é igualdad en las llagas.

Esponja calcinada.

Tómense las esponjas, divídanse en pedazos, sacúdanse para separar las materias adherentes pero no se laven: póngansen en un tostador de café y tuéstense hasta que hayan tomado un color pardo negruzco; pulvericense y guardense en un frasco tapado.

Antes se calcinaban mas fuertemente las esponjas, pero Guibourt ha probado que se disipaba entonces casi la totalidad del yodo que contienen. Estudiando Guibourt el efecto de la calci-

nacion sobre las esponjas, ha reconocido que despues de la calcinacion contienen las esponjas yoduro de calcio que no contenian antes. Cree que cuando la calcinacion el yodo, que hace parte de la esponja, obra sobre el carbonato de cal y forma un yoduro alcalino, que persiste, mientras la temperatura no llega al calor rojo, porque á esta temperatura el aire desaloja al yodo y reconstituye la cal.

La esponja calcinada es un medicamento célebre hace mucho tiempo para la curacion de los bocios: debe seguramente sus propiedades al yodo que contiene.

Pastillas de esponja quemada.

R.	Esponjas calcinadas y porfirizadas, cuatro onzas.....	125.
	Azúcar molido, doce onzas.....	375.
	Goma tragacanto, una dracma y cuarenta y ocho granos..	6,6.
	Agua de canela, catorce dracmas.....	56.

F. S. A. pastillas de 12 granos.

Estas pastillas deben renovarse con frecuencia. Se usan contra los bocios.

FIN DEL TOMO SEGUNDO.

TABLA

DE LAS MATERIAS CONTENIDAS EN ESTE TOMO.

LIBRO SEGUNDO.

—o—

	Pág.
Del estractivo.	5
Zumos estractivos.	7
Solucion por el agua de materias estractivas.	10
Materias diversamente solubles unidas al leñoso.	11
De los estractos.	14
Estractos preparados con zumos de frutos.	20
— — — de plantas.	21
— cuyo vehículo de estraccion es el agua.	23
— preparados con el alcohol.	25
— — con el vinagre.	28
— obtenidos por medio del vino.	29
Jarabes con partes estractivas.	
Jarabes con zumos de frutos.	30
— con zumos de plantas.	*id.*
— con estractos.	31
— con cocimientos.	*id.*
— con macerados.	*id.*
— con infusos.	32
Clasificacion de las sustancias medicinales cargadas de estractivo.	
Estractivo amargo.	35
Cortezas amargas.	*id.*
Angustura verdadera.	
Corteza de sauce de raiz de manzano.	39
Floricina.	*id.*
Raices amargas.	40
Parcira brava.	*id.*
Raiz de colombo.	41
Cuasia amarga.	43
Genciana.	44
Hojas cargadas de estractivo amargo.	
Centaura menor.	47
Trebol acuático.	48
Fumaria.	*id.*
Pensamiento silvestre.	49
Chicoriáceas.	50
Cinarocéfalas.	*id.*

Achicoria silvestre. 51
Taraesácon. 52

Estractivo purgante.

Cañafístula. . . . . *id.*
Tamarindos. 54
Albérchigo. 56
Mercurial 57
Rosas pálidas. . . . . *id.*
Sen. 58
Ramno. 61
Cortezas de sauco. 63
Eléboro negro. 64
Ruibarbo. 67
Paciencia. 75
Agárico blanco. 76
Coloquíntidas. 77
Elaterio. 79
Acíbar. 81
Digital. 87
Cebolla albarrana. 92
Centeno atizonado. 95
Arnica. 100
Asaro. 101
Narciso de los prados. 102
Nogal. 103
Lechuga y lechuga virosa. 105
Bardana. 108
Borraja. . . . . *id.*
Corteza de olmo. 109
Bayas de sauco. 110
Acedera. 111
Semillas de las leguminosas. . . . . *id.*
Regaliza. 115

Estractivo y aceite esencial.

Tilo. 118
Meliloto. . . . . *id.*
Flores de sauco. 119
Rosas pálidas. 120
Azafran. 122
Valmilla. 123
Sasafrás. 124
Frutos de las umbeladas. 125
Anís. 126
Rhus radicans. 127
Musgo de Córcega. 129
Coralina blanca.. 131

Estractivo amargo y aceite esencial.

Lúpulo. 132
Lupulino. 133
De las labiadas. 135
Preparaciones farmacéuticas á que sirven de base las labiadas. . 136
Auranciáceas. 142
Néroli. 143

51 Frutos de las esperideas. 144
52 Cruciferas. 147
Mostaza negra. 157
id. Sinapismos. 161
54 Mostaza blanca. 163
56 Ajo. 164
57 Cebolla. 165
id. *Estractivo, resina y aceite esencial.*
58
61 Corimbiferas. 167
63 Enula. 168
64 Ajenjos. 171
67 Artemisa. 174
75 Manzanilla romana. 175
76 Semen-contra. . . . . *id.*
77 Raices de las umbeladas. 177
79 Sabina. 180
81 Ruda. 181
87 Bayas de enebro. 182
92 Serpentaria de Virginia. 184
95 Valeriana. . . . . *id.*
100 Lirio de Florencia. 189
101 Tanino ó ácido tánnico. 190
102 Agallas. 192
103 Catecú. 195
105 Kino. 198
108 Raices cargadas de tanino. . . . . *id.*
id. Ratania. 199
109 Cortezas cargadas de tanino. 201
110 Encina. 202
111 Granado. 203
id. Monesia. 204
115 Hojas cargadas de tanino. 205
Flores cargadas de tanino. . . . . *id.*
Rosas rubeas. . . . . *id.*
118 Frutos cargados de tanino. 209
id. Bellotas de encina. . . . . *id.*
119 Sustancias cargadas de tanino y aceite esencial. . . . . *id.*
120 Canela. 210
122 Canela blanca. 214
123 Clavo de especia. . . . . *id.*
124 Saponina. 216
125 Saponaria. 217
126 Poligala de Virginia. 218
127 Zarzaparrilla. 221
129 Espárragos. 230
131 Alcalis orgánicos y alcalóides. 231
Quinina. 234
132 Cinconina. 235
133 Quinina bruta. 240
135 Hidroclorato de quinina. 241
136 Acetato de quinina. . . . . *id.*
142 Tartrato y citrato de quinina. . . . . *id.*
143 Ferrocianato de quinina. . . . . *id.*

Valerianato de quinina. 242
Quina. 243
Morfina. 253
Codeina. 254
Narcotina. 255
Narceina, meconina y tebaina. 256
Sulfato de morfina. 261
Acetato de morfina. 262
Clorhidrato de morfina. . . . . *id.*
Yodhidrato de morfina. . . . . *id.*
Opio. 264
Adormidera. 276
Estricnina. 280
Brucina. 281
Habas de san Ignacio. 284
Nuez vómica. 285
Veratrina, jervina, colchicina. 287
Cebadilla. 290
Eléboro blanco. 291
Bulbos de cólchico. 292
Delfina. 296
Estafisagria. 297
Aconitina, anemonina. 298
Acónito. 299
Anémone. 303
Solanina, atropina, hioscianina, daturina. 305
Belladona, estramonio, beleño, tabaco. 309
Dulcamara. 319
Nicotina. 320
Cicutina, cicuta. 322
Emetina. 329
Ipecacuana. 331
Cainca. 336
Buxina, boj. 338
Picrotoxina. 339
Cafeina. 340
Café. 341
Té. 343
Guarana. . . . . *id.*

Productos animales.

Bilis de buey. 345
Carne muscular de los animales. 347
Caldos. 348
Gelatina. 353
Rana. 357
Cola de pescado. 358
Caracoles. 359
Leche de los animales. 362
Del suero. 366
De la urea. 368
Huevos. 370
Cantáridas. 374
Esponjas. 382

FIN DE LA TABLA DE MATERIAS

242
243
253
254
255
256
261
262
id.
id.
264
276
280
281
284
285
287
290
291
292
296
297
298
299
303
305
309
319
320
322
329
331
336
338
339
340
341
343
id.

345
347
348
353
357
358
359
362
366
368
370
374
382

En la librería de la señora Viuda é Hijos de don Antonio Calleja *se hallan las obras siguientes:*

ARCE Y LUQUE: Aforismos y pronósticos de Hipócrates; 16.°, un tomo.

— Tratado de las Enfermedades de las Mujeres; 8.° mayor, 3 tomos.

BOSCASA: Tratado de Anatomía general, descriptiva y topográfica, 8.° mayor, 3 tomos.

BOUCHARDAT: Elementos de Química con sus principales aplicaciones á la Medicina, á las artes y á la industria, adornados con 63 figuras intercaladas en el texto; traducidos de la segunda edicion y adicionados por don Gregorio Lezana y don Juan Chavarri; 8.° mayor, un tomo.

— Elementos de Historia Natural, que contienen la Zoología, Botánica, Mineralogía y Geología: traducidos y aumentados considerablemente por don Luis Sanchez de Toca; ilustrados con 318 figuras intercaladas en el texto; 8.° mayor, un tomo.

DESPRETZ: Tratado completo de Física; tercera edicion considerablemente aumentada por don Francisco Alvarez; 8.° mayor, 2 tomos con láminas.

DUGÉS: Manual de Obstetricia; 8.°, 2 tomos con láminas.

HUFELAND: Tratado completo de Medicina práctica; nueva traduccion con notas por don Antonio Sanchez de Bustamante; 8.° mayor, 2 tomos.

LASSAIGNE: Tratado completo de Química, considerada como ciencia accesoria al estudio de la Medicina, de la Farmacia y de la Historia Natural; traducido de la tercera y última edicion francesa por don Francisco Alvarez; 8.° mayor, 3 tomos con figuras intercaladas en el texto y un Atlas iluminado.

LEVY: Tratado completo de Higiene pública, traducido y adicionado con notas por don José Rodrigo; 8.° mayor.

LONDE: Tratado completo de Higiene, traducido por don Mariano Vela; segunda edicion enteramente refundida; 8.° mayor, 2 tomos.

MARTINET: Terapéutica médica, traducido por don Lorenzo Boscasa; 4.°, un tomo.

MOREAU: Tratado práctico de los Partos, traducido por don Francisco Alvarez y don José Rodrigo; 8.° mayor, 2 tomos con un Atlas.

MULLER: Compendio de Fisiología, ilustrado con láminas intercaladas en el texto, traducido por don Francisco Alvarez y don Nicolás Casas; 8.° mayor, un tomo.

ROCHE y SANSON: Nuevos elementos de Patología médico-quirúrgica, ó tratado teórico y práctico de Medicina y Cirujía: cuarta edicion, traducida, corregida y considerablemente aumentada por don Lorenzo Boscasa y don Antonio Sanchez de Bastamante; 8.° mayor, 6 tomos.

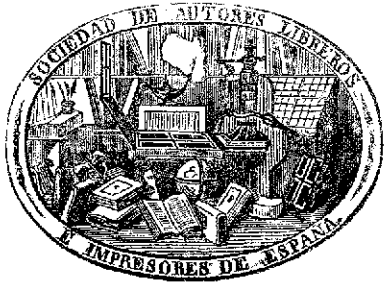
TROUSSEAU Y PIDOUX: Tratado de Terapéutica y Materia médica, traducido por don Francisco Alvarez y don José Rodrigo; 8.° mayor, 5 tomos con el complemento.

VIDAL: Tratado de Patología externa y Medicina operatoria, traducido por don Mariano Vela; 8.° mayor, 7 tomos con un Atlas.

IMPRENTA DE DON ALEJANDRO GOMEZ FUENTENEBRO.

TRATADO

DE FARMACIA.



TRATADO

DE

FARMACIA

TEORICO Y PRACTICO

POR E. SOUBEIRAN,

FARMACEUTICO EN GEFE DE LOS HOSPITALES Y HOSPICIOS DE PARIS, DIRECTOR DE LA FARMACIA CENTRAL DE LOS HOSPITALES, PROFESOR DE LA ESCUELA ESPECIAL DE FARMACIA, MIEMBRO DE LA ACADEMIA REAL DE MEDICINA, DE LA SOCIEDAD DE FARMACIA, SOCIO CORRESPONSAL DE LA ACADEMIA DE CIENCIAS Y ARTES Y BELLAS LETRAS DE RUAN, DE LA SOCIEDAD LIBRE DE EMULACION DE LA MISMA CIUDAD, DE LA SOCIEDAD DE FARMACEUTICOS DEL NORTE DE ALEMANIA, SOCIO HONORARIO DE LA SOCIEDAD DE FARMACIA DE LISBOA.

Traducido de la tercera y última edicion

Y ADICIONADO

por Don Antonio Casares,

Doctor en ciencias, Licenciado en Farmacia, Decano de la Facultad de Filosofía en la universidad de Santiago, Catedrático de Química general, Socio corresponsal de la Academia de ciencias naturales de Barcelona, etc.

TOMO TERCERO.

SE VENDE EN MADRID Y PROVINCIAS

EN TODAS LAS LIBRERIAS MATRICULADAS EN LA ESPRESADA SOCIEDAD:

—

EN LIMA

CASA DE LOS SEÑORES CALLEJA, OJEA Y COMPAÑIA.

MADRID: 1817.

IMPRENTA DE B. MARTINEZ.

NUEVO TRATADO

DE FARMACIA

TEORICO Y PRACTICO.

LIBRO TERCERO.

DE LOS MEDICAMENTOS MAS ESPECIALMENTE QUIMICOS.

DE LOS ACIDOS.

ACIDOS DEL AZUFRE.

El ácido sulfúrico y el ácido sulfuroso son las únicas combinaciones de oxígeno y de azufre que se usan en la medicina.

El ácido sulfúrico está formado de:

Azufre 1 p. (40,14); oxígeno 3 pp. (59,86). $S O^3$

El ácido sulfuroso está formado de:

Azufre 1 p. (50,15); oxígeno 2 pp. (49,85). $S O^2$

El ácido hiposulfuroso..... $S^2 O^2$

ACIDO SULFURICO.

(Aceite de vitriolo.)

El ácido sulfúrico que se emplea en medicina es el ácido hidratado formado de 1 proporcion de ácido anhidro (81,67) y de 1 proporcion de agua (18,33); el oxígeno del agua es la tercera parte del oxigeno del ácido. Es un líquido sin olor, de consisten-

cia aceitosa, de una densidad de 1,842 á + 20°, que señala 66 en el pesa-ácidos: hierve á 310°; un fuerte calor le descompone en oxígeno y en ácido sulfuroso; es muy cáustico; ataca todos los tejidos orgánicos; obra en frio ó por medio del calor sobre la mayor parte de los cuerpos simples; como agente químico es el mas útil y mas poderoso de los ácidos. Tiene una grande afinidad con el agua, y cuando se mezcla con ella se desprende mucho calor. Cuando se concentra el ácido sulfúrico dilatado á una temperatura que no esceda de 193,3 no se pierde la menor cantidad de ácido, y el producto se concentra hasta que queda exactamente formado de 1 p. de ácido y 2 pp. de agua. Hacia 200° principia á descomponerse este hidrato, y entonces una porcion del ácido destila con el agua.

El ácido sulfúrico se prepara en grande en las artes por la reaccion del aire y del agua sobre los productos de la combustion de una mezcla de nitro y de azufre.

El ácido sulfúrico del comercio contiene muchas veces ácido nítrico; cuya presencia se reconoce por uno de los dos procedimientos siguientes.

1.° Se proyecta en el ácido un poco de protosulfato de hierro en polvo; el líquido toma un hermoso color purpúreo, ó aun de hezes de vino. (Desbaffius.)

2.° Se ponen en un vidrio de reloj algunos granos de narcotina, y se añade el ácido sulfúrico, que se colora si tiene ácido nítrico. (Couerbe.)

Se purifica de este ácido hiponítrico que pasaria en la destilacion, calentando el ácido sulfúrico con 18 granos ó media dracma de azufre por libra de ácido, hasta que este no se colore mas con el sulfato de hierro: se deja depositar, se decanta y despues se destila.

El ácido sulfúrico del comercio contiene siempre sulfato de plomo; se purifica por la destilacion; pero esta operacion es muy difícil de ejecutar, porque la ebullicion del ácido está acompañada de violentos sobresaltos que ocasionan con frecuencia la fractura de los aparatos. Sucede tambien muchas veces que los vapores que se condensan, y que dan un líquido muy caliente, quiebran el recipiente en que se recogen. No obstante, la operacion marcha bastante bien tomando las precauciones que vamos á indicar.

Se elige una retorta de vidrio que pueda contener de 20 á 24 cuartillos, y se ponen en ella dos cuartillos de ácido sulfúrico á 66°; y ademas algunos fragmentos de vidrio ó aun mejor de platino, que facilitan la formacion de los vapores: por otra parte, se pone á un triángulo de hierro una especie de fondo cónico formado con alambres, sobre el cual se coloca la retorta que no debe tocar á las barras mas duras que forman el triángulo, porque sino el choque que resultaria de un sobresalto un poco vio-

lento romperia la vasija casi indefectiblemente. Puesta esta sobre el fondo de alambre se ata fuertemente con otros alambres que pasan por el cuello y la bóveda de la retorta, y se fijan en el triángulo, de modo que esta no pueda obedecer al movimiento de impulsion que pudiera darle el movimiento de ebullicion. Se coloca entonces el laboratorio del horno y luego la cúpula; tan solo debe cuidarse que el cuello de la retorta no toque por ningun punto á las paredes del agujero que forman las dos piezas del horno para dar paso á aquel, este paso debe quedar abierto; y si hay necesidad de disminuir la corriente de aire se tapa en todo ó en parte la chimenea de la cúpula. Esta práctica tiene por objeto permitir que el calor circule libremente al rededor del cuello de la retorta y que se caliente hasta cierta distancia, con el fin de evitar que el ácido caliente que podria condensarse alli no lo rompa.

El mejor medio de condensacion que puede adoptarse es el propuesto por el doctor Ure. Consiste en adoptar á la retorta un tubo de vidrio de una vara de largo y de 4 á 5 centímetros de diámetro, que por una de sus estremidades recibe el cuello de la retorta, y por la otra vierte en un frasco el ácido que en él se condensa: ninguna parte del aparato debe refrescarse.

Me ha salido bien interponer entre el tubo y la retorta una alargadera ordinaria de vidrio: cuya estremidad mas delgada se corta para presentar un ancho agujero, y por consiguiente capaz de dar facil paso á las bocanadas de vapor. Esta alargadera de vidrio delgada resiste al primer efecto del ácido mejor que los tubos, que están espuestos á hendirse en toda su longitud.

Cuando se emplea ácido sulfúrico que no señala 66°, las primeras porciones que se recogen son de un ácido mas débil, porque el ácido sulfúrico empieza por concentrarse antes de destilar: se separan entonces estos primeros productos. Gmelin ha observado que durante la destilacion del ácido, se podia separar en el recipiente al mismo tiempo ácido anhidro y ácido mas débil que el de la retorta, de modo que el ácido se divide en dos partes, de las cuales una cede su agua á la otra; pero estos dos productos se confunden en la destilacion ordinaria.

El ácido sulfúrico puro es un cáustico violento; dilatado en agua es simplemente astringente: en este estado se prescribe diariamente en forma de bebida refrescante y ligeramente astringente, y para combatir el cólico saturnino: se usa en gargarismos astringentes y detersivos, en pociones astringentes, en colirios, en lavativas astringentes. Comunmente se prefiere el alcohol sulfúrico que es mas fácil de manejar.

Velpeau ha usado el ácido sulfúrico como cáustico: forma con él y polvos de azafran una pasta ductil que el cirujano estiende facilmente sobre la parte enferma: se deja secar al aire. La escara cae despues de unos dias. Este cáustico tiene la ven-

taja de circunscribir exactamente su accion sobre el límite trazado por la pomada, la pronta caida de la escara y la ausencia de reabsorcion serosa.

ACIDO SULFUROSO.

El ácido sulfuroso es gaseoso, incoloro; tiene un olor vivo y picante; se vuelve líquido bajo una fuerte presion y por un gran frio; es soluble en agua, que disuelve 37 veces su volúmen segun Thenard, y 43 veces segun Saussure. Su densidad es 1,053; señala 7° en el areómetro. Su disolucion es líquida, incolora, de olor picante; absorbe facilmente el oxígeno del aire, y el ácido sulfuroso pasa al estado de ácido sulfúrico; por lo que el ácido sulfuroso líquido debe conservarse en frascos de poca capacidad y bien tapados.

Se usa en la medicina el ácido sulfuroso en estado de gas contra la sarna y las enfermedades herpéticas; en cuyo caso se obtiene por la combustion del azufre en contacto del aire y se espone el enfermo á la accion del gas que se forma, por medio de aparatos dispuestos de manera que no pueda respirar el gas.

El ácido sulfuroso líquido se emplea mas comunmente en forma de pociones ó bebidas, como acídulo, astringente y refrigerante en las fiebres agudas en la dosis de algunas gotas. Para prepararlo se descompone el ácido sulfúrico con el mercurio. Se ponen en una retorta de barro enlodada 4 libras de mercurio y 6 de ácido sulfúrico concentrado; se coloca esta retorta en un horno de reverbero, y se adapta á ella la série de frascos del aparato de Woulf, teniendo cuidado de establecer la comunicacion entre el primer frasco y la retorta por medio de un tubo de bola de Welter; este primer frasco debe tener una capa delgada de agua, destinada á retener el ácido sulfúrico que pueda pasar en la destilacion, los otros frascos contienen cada uno dos libras de agua destilada, y se refrescan mientras dura la operacion para facilitar la disolucion del gas. Se calienta gradualmente la retorta, y hácia el punto de ebullicion es cuando el mercurio empieza á ser atacado; se oxida á espensas del ácido sulfúrico, se forma óxido de mercurio, y por consiguiente sulfato, mientras se desprende el ácido sulfuroso. El desprendimiento de este es el que sirve de guia durante la operacion; si es muy lento se aumenta el fuego, y se disminuye si el gas se desprende vivamente. La operacion está terminada cuando cesa el desprendimiento de gas. Debe cuidarse siempre de no elevar mucho la temperatura, para no descomponer el sulfato de mercurio que se ha formado.

El ácido del primer frasco se arroja como impuro: se conserva en botellas pequeñas y bien llenas el que se encuentra en los frascos siguientes.

Podria obtenerse el ácido sulfuroso con mas economía calentando bolitas hechas con serrin de madera y ácido sulfúrico, ó tambien destilando una mezcla de flores de azufre (1 parte), y de peróxido de manganeso (5 partes), ó hirviendo el ácido sulfúrico (6 partes) sobre las flores de azufre (1 parte). Pero en nuestros laboratorios donde se gasta poco ácido sulfuroso es mas económico el primer procedimiento, puesto que el sulfato de mercurio que de él resulta sirve despues para la preparacion del sublimado.

SULFITO DE SOSA.

$(NaO2,SO^2)$

Se prepara esta sal reemplazando el agua en la operacion anterior con una disolucion de carbonato de sosa cristalizado, hecha con 1 parte de carbonato y 2 de agua: se deja pasar por los frascos un esceso de ácido sulfuroso y no se refrescan. Por el enfriamiento se forman cristales de sulfito que contienen 2 veces tanto ácido sulfuroso como la sal neutra; y son de bisulfito de sosa, que tiene el sabor sulfuroso picante propio de todas las sales de este género.

Evaporada el agua madre en una retorta al abrigo del contacto del aire da nueva cantidad de sulfito.

Si se quisiese tener el sulfito neutro de sosa, seria menester añadir al líquido que resulta de la primera operacion carbonato de sosa hasta que presentase reaccion alcalina: el sulfito neutro cristalizaria por el enfriamiento: pero como estas sales se emplean tan solo para azufrar los zumos vejetales, la que tiene bajo el mismo peso mas cantidad de ácido sulfuroso es la mejor.

Debe conservarse el sulfito de sosa en vasos bien tapados, porque se trasforma en sulfato por la accion del aire.

SULFITO DE CAL.

(CaO,SO^2)

Para preparar el sulfito de cal se conserva tan solo el primer frasco del aparato de Woulf, destinado á lavar el gas, y este se recoge en un vaso que contiene leche de cal, siguiendo la operacion como se ha dicho al hablar del ácido sulfuroso: se continúa desprendiendo gas hasta que el líquido calizo esté manifiestamente ácido y conserve el olor picante del ácido sulfuroso despues de agitado con el depósito; esta es una prueba de que la cal está saturada de ácido. Se decanta el líquido, que se tira, se recoge el depósito en un lienzo, se prensa, y se seca prontamente: se guarda en frascos tapados.

En vez de desleir la creta en el agua se prefiere humedecer-

la metiéndola en agua algunos instantes, dividirla en pequeños fragmentos con los cuales se llena la vasija, á cuyo fondo llega el tubo por donde se desprende el gas sulfuroso: se cuida de poner un esceso de creta, y cuando se ha concluido la operacion, se distingue facilmente el sulfato de cal de la creta no atacada en que tiene mucha cohesion y un color amarillento, mientras que la creta queda poco coherente y de color blanco mate.

El sulfato de cal sirve para azufrar los zumos vejetales: es blanco ó ligeramente amarillento, casi insípido, soluble solamente en 800 partes de agua. La mayor parte de los ácidos le descomponen y ponen en libertad el ácido sulfuroso. Se convierte lentamente en sulfato de cal, espuesto al aire, por lo que debe conservarse en frascos tapados.

HIPOSULFITO DE SOSA.

(Sulfito sulfurado de sosa.)

Hirviendo el sulfito neutro de sosa con el azufre, se disuelve de este cuerpo una cantidad igual á la que habia en el ácido sulfuroso: de donde resulta un nuevo ácido formado de 2 pp. de azufre (66,8) y 2 pp. de oxigeno (32,2) que queda combinado con la sosa; la sal toma el nombre de hiposulfito de sosa. Está formado de 39,36 de sosa y de 60,64 de ácido hiposulfuroso.

Para preparar el hiposulfito de sosa se toman:

Carbonato de sosa cristalizado.....	8.
Agua destilada.....	16.
Azufre sublimado.....	1.

Se disuelve en el agua el carbonato alcalino y se deslie el azufre en el líquido, por el cual se hace pasar una corriente de gas sulfuroso que desaloja al ácido carbónico, forma sulfito de sosa, que á su vez disuelve el azufre y le cambia en hiposulfito: se hierve el líquido por unos instantes para separar el esceso de ácido sulfuroso y se filtra: se evaporan los 2/3 del agua y se deja cristalizar.

Esta sal se usa poco. Ha sido recomendada por Chaussier de media á una dracma contra las exantemas crónicas, y los infartos de las visceras.

Acidos del ázoe.

El ázoe forma con el oxigeno dos ácidos diferentes, á saber: el ácido nitroso y el ácido nítrico: el primero está formado de:

2 vol. de ázoe = 1 proporcion, 37,14; y 3 vol. de oxigeno = a 3 proporciones, 62,89.

El ácido nítrico está formado de:

2 vol. de ázoe = 1 proporcion, 26,15; 5 vol. de oxígeno = 5 proporciones, 73,85.

Hay otro ácido de ázoe que se designa con el nombre de ácido hiponítrico: es una combinacion de una proporcion de ácido nítrico y otra de ácido nitroso.

El ácido nítrico es el solo ácido del ázoe que se usa en medicina.

ACIDO NITRICO.

(Acido azótico, espíritu de nitro, agua fuerte.)

El ácido nítrico no se conoce sino combinado con el agua. En un grande estado de concentracion es un líquido incoloro, de un olor fuerte particular, de un sabor escesivamente cáustico, que forma sobre la piel una mancha amarilla, que no desaparece sino cuando se cae la epidermis. Es un veneno cáustico de los mas enérgicos. Es volátil, descomponible por el calor, y por todos los cuerpos que tienen alguna afinidad para el oxígeno.

R. Nitrato de potasa..... 1.
Acido sulfúrico concentrado..... 1.

Se pulveriza el nitrato de potasa; se pone en una retorta de vidrio, y se añade despues el ácido sulfúrico ó por la tubuladura de la retorta, ó si esta no es tubulada por medio de un tubo que penetre hasta la panza.

Puesta la retorta sobre un triángulo en un horno de reverbero, se le adapta una alargadera y un recipiente tubulado, á cuya tubuladura se adapta un tubo largo recto para dar salida á los gases incoercibles, y va á llevarlos á la parte superior de la chimenea del laboratorio. Se enlodan todas las junturas con lodo graso muy consistente, que se cubre con tiritas cubiertas de clara de huevo y cal. Se enfria el recipiente con un chorro de agua fria mientras dura la operacion.

Montado el aparato se ponen algunas ascuas debajo de la retorta y se eleva poco á poco la temperatura: el fuego debe arreglarse de modo que el ácido destile gota á gota: si se diese un calor mas fuerte habria riesgo de que toda la materia pasase al recipiente: la operacion está terminada cuando, estando la retorta bien caliente, no destila nada.

En esta operacion el ácido sulfúrico descompone al nitrato de potasa, y pone en libertad al ácido nítrico. Este se apodera de parte del agua que el ácido sulfúrico abandona á proporcion que se combina con la potasa y destila: queda en la retorta bisulfato de potasa. Al principio de la operacion se forma una cantidad bastante grande de ácido nitroso, porque las primeras

partes de ácido nítrico que se ponen en libertad, encuentran mucho ácido sulfúrico, que teniendo una poderosa afinidad para el agua, la retiene con fuerza; el ácido nítrico, que no puede existir sin agua, se convierte entonces en oxígeno y en vapores hiponítricos: pero muy pronto entra en fusion la masa en la retorta, se opera la descomposicion sobre todos los puntos, y es poco considerable la porcion que se produce de ácido nitroso. Antes solo se empleaba la cantidad de ácido sulfúrico necesaria para formar sulfato de potasa neutro, y entonces parte del nitrato no se descomponia y se formaban muchos mas vapores hiponítricos: se creia obtener asi un ácido mas fuerte; pero se consigue el mismo resultado duplicando la dosis de ácido sulfúrico, como lo ha aconsejado M. Thenard, con tal que al fin de la operacion no se caliente mucho: parte del agua la retiene entonces el bisulfato de potasa, un calor mas elevado la separaria.

En la operacion precedente 1,000 partes de nitrato de potasa dan de 600 á 700 de ácido nítrico fumante que señala de 47 á 50 grados, y de una densidad de cerca de 1,5. Este ácido contiene una cantidad bastante grande de ácido nitroso. Cuando no hay necesidad de un ácido fuerte, es ventajoso diluir el ácido sulfúrico que sirve para descomponer el nitro en un peso de agua igual al suyo: se forma entonces poco ácido nitroso. El ácido sale tanto mas fuerte cuanto mas próxima está á su fin la operacion. De tres partes de nitrato he obtenido cuatro de ácido; de las cuales la primera señalaba 13°, la segunda 22°, la tercera 30°, y la cuarta 36°. La mezcla de todas cuatro tenia 28°.

El ácido nítrico obtenido en la primera operacion no es puro; contiene un poco de cloro, de ácido hiponítrico y de ácido sulfúrico; para separar este se destila de nuevo el ácido nítrico en una retorta de vidrio, despues de haber añadido á cada libra una onza de nitrato de potasa. Para separar el cloro y el ácido hiponítrico se emplean dos procedimientos diferentes. El primero consiste en destilar en una retorta parte del ácido, de modo que se separen el cloro y el ácido hiponítrico; se obtiene un ácido destilado impuro, y queda en la retorta un ácido muy fuerte, todavía con algun color, cuya densidad es de 1,5 á 1,57.

Cuando no se necesita un ácido tan fuerte se emplea para purificarlo un procedimiento diferente; se dilata el ácido con agua destilada hasta que señale 35° en el areómetro de Baumé y se hierve en una retorta de vidrio: se aconseja comunmente hacer la operacion en un matráz, pero es mejor recoger los productos que se volatilizan y que valen la pena de conservarse. El primer efecto de la ebullicion es volatilizar el ácido hiponítrico y el cloro; el segundo resultado es la concentracion

del ácido. Se cree que cuando se concentra el ácido nítrico debil, se concentra sin perder sensiblemente ácido, por una simple evaporacion del agua, hasta que haya llegado á adquirir una densidad de 1,42, época en la cual marca en el areómetro 42,6°, hierve á 120°, y contiene cuatro partes; y que solo entonces el ácido y el agua pasan al mismo tiempo en la destilacion, pero esto no es cierto; solo sí, que hasta llegar á aquel punto pierde el ácido proporcionalmente mas agua que ácido. El ácido nítrico tratado de esta manera me ha dado primero un líquido que señalaba 15°, el ácido de la retorta tenia entonces 35°: el segundo producto de la destilacion señalaba 29, y el ácido de la retorta 41,52°; en fin, el tercer producto señalaba 40°, y el residuo ácido de la retorta 44°.

Comunmente se concentra el ácido hasta que señale 42,6° en el areómetro; cuando no se necesita un ácido tan fuerte, es ventajoso detener la operacion mas pronto.

En lugar de preparar directamente el ácido nítrico, se purifica muchas veces el del comercio: para lo cual se añade poco á poco al ácido nítrico una disolucion concentrada de nitrato de plata hasta que no produzca precipitado: como el cloruro de plata que se forma se deposita lentamente, hácia el fin debe filtrarse por vidrio molido un poco de ácido, y ensayarlo con la disolucion de nitrato de plata; luego que esta no produce precipitado, se lleva el líquido á un sitio oscuro, y se abandona á sí mismo para que todo el cloruro de plata se deposite, lo que tarda bastante: se pone entonces en la boca del frasco que contiene el ácido un tapon con dos agujeros; por uno pasa el brazo mas corto de un sifon que penetra hasta una pequeña distancia del cloruro de plata; por el otro pasa un pequeño tubo que no llega hasta la superficie del ácido: soplando por este tubo se aumenta la presion interior y se hace subir al ácido por el sifon: la porcion de ácido que queda mezclada con el cloruro de plata se separa filtrándolo por vidrio molido.

Todo el cloro del ácido nítrico se ha precipitado; pero queda en disolucion sulfato de plata y el esceso de nitrato de plata que se ha empleado: por lo que es preciso destilar el ácido, y la operacion se hace en una retorta de vidrio, á fuego desnudo, en un horno de reverbero; se destila casi hasta sequedad. Fraccionando los productos se puede obtener ácido de diferentes grados de concentracion: el primer ácido que pasa señala 20°; su fuerza aumenta á proporcion que la operacion adelanta, desde 20 hasta 42° del areómetro de Baumé.

Si se quisiese obtener ácido mas fuerte seria preciso, segun el procedimiento de Gay Lussac destilarlo dos veces con cuatro partes de ácido sulfúrico; pero entonces mejor es prepararlo directamente descomponiendo el nitro con el ácido sulfúrico concentrado. No se sabe con exactitud la cantidad de agua que con-

tiene el ácido mas concentrado (D. 1,51). He aqui, segun Thenard la composicion de los acidos mas débiles.

Grados.....	39.	Densidad.	1,376.	Acido real en 100 partes....	52.
	42.		1,422.		62.
	44.		1,435.		63.
	46.		1,478.		73.
	48.		1,498.		84.

Fumigacion de Smith.

R.	Nitrato de potasa puro, media onza...	16.
	Acido sulfúrico, media onza.....	16.
	Agua, media onza.....	16.

Se mezclan el agua y el ácido, y cuando aun está caliente la mezcla se coloca el vaso que la contiene sobre cenizas calientes, y se echa en él un poco de nitro. Asi que cesa el desprendimiento de vapores nitrosos se añade nueva cantidad de nitro, y asi se continúa hasta que se haya destruido todo el nitro. El producto de esta descomposicion es una mezcla de vapores de ácido nitrico y de ácido hiponitrico.

La dosis anterior es la que se recomienda para desinfectar un espacio de 120 varas cúbicas.

Limonada nítrica.

R.	Acido nitrico, una dracma.....	4.
	Agua, una libra y doce onzas.....	875.
	Jarabe simple, cuatro onzas.....	125.

Mézclense.

Se ha recomendado esta tisana en el tratamiento de las enfermedades de la piel y de las enfermedades sifiliticas. Se bebe por medio de un tubo pues ataca fuertemente la dentadura.

Locion nítrica.

R.	Acido nitrico, una dracma.....	4.
	Agua, una libra.....	500.

Mézclense.

Se ha recomendado este líquido para lavar las úlceras fétidas.

Pomada nítrica ú oxigenada.

Véase tomo I, pág. 231.

Acidos del fósforo.

El ácido fosfórico es el único de los ácidos del fósforo que se usa en la medicina. Está compuesto de:

Fósforo 1 proporcion, 43,96: oxígeno 2 1/2 proporciones, 56,04.

El ácido fosfórico es sólido, incoloro, inodoro; de un sabor escesivamente agrio, fusible y aun volátil á una temperatura muy elevada: mucho menos cáustico que los ácidos nítrico y sulfúrico, soluble en todas proporciones en el agua, que retiene con tenacidad aun á una temperatura muy alta.

Para el uso médico se emplea el ácido fosfórico líquido de una densidad de 1,45 y que señala 45° en el areómetro.

R.	Fósforo.....	1.
	Acido nítrico fumante.....	4.
	Agua.....	8.

El aparato que se usa se compone de un baño de arena, de una retorta tubulada, de una alargadera, de un recipiente de dos tubuladuras, de las cuales una da paso á la estremidad de la alargadera, y otra á un tubo recto muy largo que dirige los gases incoercibles á la parte superior de la chimenea: se enlodan las junturas con lodo graso, cubierto con lodo de cal. Mientras dura la operacion se refrescan con una corriente de agua fria la alargadera y el recipiente.

Primero se introduce en la retorta la mezcla de agua y de ácido y luego el fósforo: se eleva despues la temperatura para que se verifique la reaccion. Esta es moderada, porque el ácido no tiene un grado fuerte de concentracion; y está acompañada de desprendimiento abundante de vapores rojos que se condensan en gran parte en el recipiente: se continúa la operacion hasta que haya pasado al recipiente una gran parte del ácido: se echa este ácido en la retorta y se sostiene el fuego hasta que se haya disuelto todo el fósforo. Entonces se vuelve á echar en la retorta el ácido del recipiente porque contiene cierta cantidad del ácido del fósforo, y se procede á la concentracion en la misma retorta, hasta que el ácido fosfórico esté concentrado y no dé olor de ácido nítrico: se saca, se dilata en agua hasta que señale 45° en el areómetro. Este es el ácido medicinal.

Sucede á veces, si la destilacion del ácido nítrico ha sido pronta, y no se ha echado bastante á tiempo en la retorta el ácido del recipiente, que el fósforo nada en la superficie del líquido y se quema allí: el remedio consiste en echar en la retorta el ácido nítrico destilado que disminuye la densidad del líquido, y por consiguiente se precipita el fósforo.

Hácia el fin de la concentracion en la retorta llega un mo-

mento en que se desprenden de repente abundantes vapores nitrosos; si la ebullicion fuese muy viva, y considerable la masa sobre que se opera, podria resultar de aquí una detonacion peligrosa, que romperia los vasos y podria herir al operador; para evitar tal peligro debe conducirse suavemente el fuego cuando se ha llegado hácia este momento de la operacion. La causa de este desprendimiento súbito de gas ha sido poco apreciada. Guibourt la atribuye á que á un cierto grado de concentracion se apoderaria el ácido fosfórico del agua del ácido nítrico y le descompondria en oxígeno y gas nitroso.

Las proporciones de las sustancias que he señalado para la preparacion del fósforo son las que ha indicado Berzelius, y dan buen resultado. Estando bastante dilatado el ácido nítrico, la reaccion es moderada y la operacion marcha con regularidad. Los autores, por lo general, mandan usar ácido nítrico de 30 á 35°; aconsejan que se ponga á hervir, y que se añada al fósforo poco á poco y por fragmentos separados, esperando que se haya terminado la accion con uno antes de añadir el otro: el fósforo se tiene en agua, se coge con unas pinzas y se introduce por la tubuladura. Es necesaria esta manipulacion por la accion muy viva que el ácido nítrico concentrado ejerce sobre el fósforo, pero no deja de ser algo peligrosa, y yo prefiero la que antes he descrito.

Se obtiene tambien el ácido fosfórico descomponiendo á un calor rojo el fosfato de amoniaco en un crisol de platino. El ácido retiene un poco de amoníaco, y si se eleva la temperatura hasta el rojo blanco para separarlo, el hidrógeno del amoníaco reduce una parte del fósforo y se agujerea el crisol.

Puede tambien disolverse el fosfato de barita en ácido nítrico, precipitar la barita por el ácido sulfúrico, y separar el ácido nítrico por concentracion. Puede tambien descomponerse directamente el fosfato de plomo por el ácido sulfúrico, pero la accion directa del fósforo sobre el ácido nítrico es el procedimiento mas cómodo.

El ácido fosfórico se usa á veces en la medicina en las enfermedades de los huesos, sea interiormente, sea á lo esterior; se hacen con él limonadas, pociones, soluciones para lociones ó inyecciones.

Jarabe de ácido fosfórico.

R. Acido fosfórico medicinal, media onza. 16.
Jarabe de frambuesas, dos libras..... 1,000.

Mézclense.

Ungüento de ácido fosfórico.

R.	Acido fosfórico de 45º.....	1.
	Manteca.....	8.

Se ha alabado esta pomada en fricciones contra los tumores huesosos de los raquíticos.

ACIDO BÓRICO.

(Acido borácico, sal sedativa de Homberg.)

El ácido bórico es la única combinacion conocida de oxígeno con el boro; está compuesto de:

1 proporcion de boro 31,22; 3 proporciones de oxígeno 68,78.

Es un un ácido blanco, inodoro, fusible, perfectamente fijo y poco sápido: soluble en 26 partes de agua á la temperatura comun, y en menos de 3 partes de agua hirviendo; soluble en el alcohol. Cristalizado contiene 3 proporciones de agua, ó 43,62 por 100.

R.	Borras cristalizado, dos libras.....	1,000.
	Agua destilada, diez libras.....	5,000.
	Acido sulfúrico á 66º, diez onzas.....	320.

Se disuelve el borras en el agua hirviendo, se cuela la disolucion caliente y se recoge en una vasija de barro, y se añade poco á poco el ácido sulfúrico meneando continuamente el líquido: se deja depositar durante veinticuatro horas, y se escurren las aguas madres inclinando las vasijas: cuando el ácido está bien escurrido, se rocía con agua fria por medio de una regadera, y se escurre de nuevo: se seca despues en la estufa ó al sol.

Se reunen las aguas madres y las de locion, y por la concentracion se estrae nueva cantidad de ácido, que se purifica volviéndolo á disolver y haciéndolo cristalizar.

La preparacion del ácido bórico está fundada sobre la propiedad que tiene el ácido sulfúrico de separarlo de su combinacion con la sosa: mientras que el líquido está caliente no hay ninguna separacion, todo queda disuelto; pero á proporcion que el líquido se va enfriando, se deposita poco á poco el ácido bórico en forma de escamitas, y el líquido llega por último á convertirse en una masa. La cantidad de ácido sulfúrico empleada es mas que suficiente para saturar la sosa; pero debe ser así, porque si no se depositaria mucho menos ácido; sin duda se formaria entonces borato ácido de sosa que quedaria en disolucion.

Cuando se añade el ácido sulfúrico á la disolucion hirviendo del borato de sosa, debe hacerse la adicion con precaucion, por-

que la temperatura se eleva mucho; ya porque el líquido se halla próximo á 100°, ya porque el ácido sulfúrico en el momento de mezclarse con el agua produce mucho calor, ya tambien porque de la reaccion química que determina la formacion del sulfato de sosa resulta una nueva cantidad.

Las lociones tienen por objeto separar el sulfato de sosa, que hallándose en estado ácido es muy soluble, y por lo mismo fácilmente arrastrado por el agua. No obstante, el ácido bórico obtenido de esta manera retiene siempre un poco de ácido sulfúrico, del cual no puede separársele sino elevando la temperatura al rojo; pero para el uso médico está bastante puro.

La separacion del ácido bórico que se halla en las aguas madres se obtiene difícilmente, porque este ácido y el sulfato de sosa cristalizan al mismo tiempo. Para evitar este inconveniente Girardin de Rouen reemplaza el ácido sulfúrico por el hidroclórico, que se añade á la disolucion caliente de borras hasta que el líquido enrojezca el papel de tornasol con bastante fuerza; como la sal marina es casi igualmente soluble en frio que en caliente, solo el ácido bórico cristaliza despues de la evaporacion de las aguas madres. Este procedimiento sale bien.

Puede tambien prepararse el ácido bórico purificando el ácido bórico impuro de Toscana que se encuentra en el comercio. La operacion consiste en disoluciones y cristalizaciones muchas veces repetidas.

El ácido bórico puro tiene la forma de pequeños prismas, pero el ácido medicinal se presenta en anchas escamas nacaradas: esta diferencia en la cristalizacion procede de la presencia de una materia grasa que existe en abundancia en el borras bruto, que se encuentra en el borras purificado y que acompaña al ácido bórico en su precipitacion.

Cuando se opera con el borras purificado de la India se consigue fácilmente obtener la cristalizacion en escamas; pero es poco pronunciada cuando se emplea el borras procedente de la fabricacion directa con el ácido bórico de Toscana. Si se desea obtener un ácido bórico en grandes escamas debe clarificarse la disolucion de borras caliente con dos ó tres claras de hüevo. Sucede entonces que en el momento de añadir el ácido sulfúrico se forma un precipitado por la combinacion del ácido con la albúmina que queda en disolucion; se separa este precipitado colando inmediatamente el líquido por un colador de lana: el ácido bórico cristaliza en hermosas escamas por el enfriamiento.

Acido carbónico.

El ácido carbónico es gaseoso, incoloro, tiene un sabor ágrio, asfixia á los animales. El agua disuelve casi un volúmen igual al

suyo de este gas á la temperatura ordinaria, y puede cargarse de mucha mas cantidad bajo una fuerte presion.

El ácido carbónico está compuesto de: $C O^2$.

1 proporcion de carbono, 72,35; 2 proporciones de oxígeno, 27,65.

Para preparar el ácido carbónico se toma un frasco de dos tubuladuras, á una de ellas se adapta un tubo recto que penetra hasta el fondo del frasco, y á la otra con tubo encorvado propio para dirigir el ácido á un líquido ó debajo de una campana.

Se ponen en el frasco fragmentos de mármol, y de ellos se llena hasta las tres cuartas partes de su capacidad, y despues bastante agua para que la estremidad del tubo recto quede sumergida una ó dos pulgadas: entonces se echa por la estremidad del tubo recto ácido hidroclórico del comercio: resulta una efervescencia que dura mientras no se satura el ácido: se dejan perder las primeras porciones de gas que salen mezcladas con aire, y se recogen las demas.

El ácido hidroclórico descompone el carbonato de cal, pone en libertad al ácido carbónico al mismo tiempo que forma hidroclorato de cal que queda en disolucion.

(Véase para mas detalles la preparacion de las aguas minerales al fin del volúmen).

ACIDO HIDROCLORICO.

(Acido clorhídrico, ácido muriático, espíritu de sal.)

El ácido hidroclórico es gaseoso, de una densidad de 1,26. Su sabor es muy agrio, su olor muy picante: se liquida bajo una presion de 40 atmósferas. Es escesivamente soluble en agua, que á 0 disuelve 480 veces su volúmen, ó cerca de las 3/4 de su peso. El ácido hidroclórico está compuesto de:

Cloro 2 volúmenes ó 1 proporcion, 97,26; hidrógeno 2 volúmenes, ó 1 proporcion, 2,74.

R.	Sal marina decrepitada.....	3.
	Acido sulfúrico de 66.....	3.
	Agua	1.

Se emplea el aparato de Woulf; la descomposicion se opera en un matráz ó en una retorta colocada sobre un baño de arena y armada de un tubo en *S*. El primer frasco contiene solo una pequeña cantidad de agua destinada á lavar el gas, y no se enfría durante la operacion: los otros contienen una cantidad de agua igual á 700 partes, si se han empleado 1,000 de sal: y no deben llenarse mas que hasta los 2/3 de su capacidad; y se enfrian con el mayor cuidado mientras dura el desprendimiento

del gas, porque su disolucion va acompañada de calor, y el agua disuelve tanto mas gas hidroclórico, cuanto menos elevada es su temperatura. Los tubos que conducen el gas hidroclórico deben estar poco introducidos en el agua, pues si lo están mucho se aumenta sin utilidad la presion interior, tanto mas cuanto que á medida que la operacion adelanta, el volúmen del líquido aumenta por la absorcion del gas. Por otra parte, á proporcion que llega el ácido al agua, forma una disolucion densa, que en virtud de su misma densidad, se precipita siempre al fondo de los frascos.

Se mezcla el ácido sulfúrico con el agua prescrita, se introduce por porciones por el tubo en *S*, y se deja obrar en frio mientras no se ha introducido todo el ácido sulfúrico, de donde resulta un desprendimiento lento y regular de gas: cuando la operacion no marcha en frio, se calienta moderadamente la retorta para facilitar la descomposicion: la operacion está concluida cuando no se desprende mas gas.

Se emplea la sal marina decrepitada, y se sujeta á esta operacion para destruir una materia orgánica que contiene, y principalmente los nitratos terrosos que en ella se hallan, que serian descompuestos por el ácido sulfúrico y darian ácido nítrico; el cual obrando sobre el ácido hidroclórico formaria cloro y ácido nitroso, que quedarian mezclados con el producto y alterarian su pureza.

La formacion del ácido hidroclórico por la accion del ácido sulfúrico sobre la sal marina, resulta de la descomposicion del agua: su oxígeno se combina con el sódio y forma sosa, que se une al ácido sulfúrico; el hidrógeno del agua se combina con el cloro de la sal marina y constituyen el ácido hidroclórico.

El ácido hidroclórico obtenido por este procedimiento es incoloro y humea al aire: su densidad casi es de 1,17: señala ordinariamente 22 grados en el arcómetro de Baumé.

Se obtiene mucho mas económicamente ácido hidroclórico incoloro purificando el ácido del comercio por la destilacion; á la verdad el producto puede contener un poco de cloro, lo que no tiene inconveniente en la mayor parte de las operaciones. Si el ácido del comercio estuviese cargado de ácido sulfuroso, se pasaria por él un poco de cloro para destruirlo: el oxígeno del agua convierte al ácido sulfuroso en ácido sulfúrico, y su hidrógeno hace pasar al cloro al estado de ácido hidroclórico.

Se ponen en una retorta de vidrio 8 libras, por ejemplo, de ácido hidroclórico del comercio, y se añaden algunos fragmentos de vidrio para facilitar la ebullicion; se coloca esta retorta sobre un triángulo en un horno de reverbero, se adapta á la retorta un recipiente, y despues del recipiente dos frascos del aparato de Woulf en cada uno de los cuales se pone una libra de agua: se enfrian los dos frascos con cuidado durante todo el

tiempo de la operacion; en cuanto al recipiente se mete la mitad de él en un barreño de agua fria. Se hace hervir entonces el ácido y se sostiene la ebullicion hasta que hayan destilado las 9/10 del liquido. Al principio casi no se desprende mas que gas hidroclórico; despues pasa al mismo tiempo gas y agua. El ácido de la retorta va debilitándose mas y mas, hasta que tiene una densidad tal que señala 14 grados en el areómetro, en cuya época destila sin cambiar de grado de concentracion.

Cuando la operacion se ha terminado se encuentra en el recipiente ácido de 15 á 16 grados, y en los frascos ácido fumante. El ácido débil puede emplearse en este estado, ó bien se coloca en los frascos para saturarlo en otra operacion.

El ácido hidroclórico concentrado es cáustico: convenientemente dilatado se usa interiormente como antiséptico y diurético.

LIMONADA MURIATICA,

(ó hidroclórica.)

R.	Jarabe simple, cuatro onzas.....	125.
	Agua, una libra y doce onzas.....	875.
	Acido hidroclórico.....	S. Q.

Se añade el ácido suficiente para dar á la bebida un sabor ágrio.

Jarabe hidroclórico.

R.	Acido hidroclórico puro, dos dracmas.	8.
	Jarabe simple, una libra.....	500.

Mézclense.

Gargarismo hidroclórico.

R.	Cocimiento de cebada, una libra.....	500.
	Acido hidroclórico, media dracma...	2.
	Miel rosada, dos onzas.....	64.

Mézclense.
Se emplea como detersivo.

ALCOHOL MURIATICO.

(Acido hidroclórico alcoholizado.)

R.	Acido hidroclórico.....	1.
	Alcohol de 38° (34° Cart.).....	3.

Mézclense.
Con el tiempo se forma algo de éter.

Pediluvio hidroclórico.

R. Acido hidroclórico del comercio, de cuatro á ocho onzas..... 125 á 250.
Agua..... S. Q.

Mézclense.

Baño ácido.

R. Acido muriático del comercio, dos libras 1,000.
Agua, seiscientos cuartillos..... 300,000.

Mézclense.

ACIDO NITRO-MURIATICO.

(Agua regia, ácido hidrocloro-nítrico.)

R. Acido hidroclórico..... 3.
— nítrico de 35 grados..... 1.

Mézclense.

En el momento que se mezclan los dos ácidos la mezcla toma color amarillo, que es debido á una formacion de cloro y de ácido nitroso que quedan en disolucion; el oxígeno de una parte de ácido nítrico y el hidrógeno de parte del ácido hidroclórico forman agua, y quedan libres el cloro del ácido hidroclórico y al mismo tiempo el ácido nitroso que procede de la desoxigenación parcial del ácido nítrico. La descomposicion de los dos ácidos nunca es completa; luego que el líquido está saturado de cloro cesa la reaccion; de modo que el agua regia es una mezcla de ácido nítrico, ácido hidroclórico, cloro, ácido nitroso y agua.

Se atribuye al cloro contenido en el agua regia la oxidacion y disolucion de los metales. Baudrimont ha demostrado que se forma por la reaccion de los dos ácidos un compuesto particular que tiene la propiedad de atacar los metales con grande energía formando un cloruro y un nitrato. Este cuerpo tiene una composicion análoga á la del ácido hiponítrico: 1 proporcion de oxígeno está reemplazada por 1 proporcion de cloro $Az^2\ O^4 = Az^2\ O^5\ Cl^1$, este es el ácido cloroazótico. Es un líquido de color rojo oscuro que entra en ebullicion á — 7,2°; su densidad á + 8 es 1,3677.

Se ha usado interiormente el agua regia como antisifilítica. Esteriormente se emplea en pediluvios escitantes, ó en baños contra las obstrucciones del hígado y algunas afecciones de la piel.

Pediluvio nitro-muriático.

R.	Agua regia de cuatro á ocho onzas.	125 á 250.
	Agua.....	S. Q.

Mézclense.

Baño nitro-muriático.

R.	Agua regia de cuatro á diez y seis onzas.	125 á 500.
	Agua, seiscientos cuartillos.....	300,000.

Mézclense.

Fumigaciones de Gaub.

R.	Nitrato de potasa.....	19.
	Sal marina.....	11.
	Oxido de manganeso.....	14.
	Acido sulfúrico.....	20.
	Agua.....	3.

Mézclense el agua y el ácido y añádanse á la mezcla de las demas sustancias, mientras se desprenden vapores.

ACIDO ACETICO.

El ácido acético está formado de:
4 pp. de carbono (47,54), 3 pp. de oxígeno (46,64), 3 pp. de hidrógeno (5,82): $C^4 H^3 O^3$.

En este estado es el ácido acético seco, tal como se halla en los acetatos; pero no se ha podido obtener aislado en estado anhídro; solo se le conoce combinado con cierta cantidad de agua: el mas fuerte que hasta ahora se ha obtenido está compuesto de:

1 p. de ácido (85,11), 1 p. de agua (14,89).
Su densidad es de 1,063 (8,5° del areómetro.

Añadiéndole agua, su densidad aumenta hasta llegar á 1,079 — (10,5° del areómetro): entonces el agua forma casi exactamente el tercio del peso del ácido; si se añade nueva cantidad de agua su densidad aumenta mas y mas.

El ácido acético es sólido casi hasta + 17°; es blanco, de un olor muy fuerte y agradable cuando está bastante dilatado; concentrado es bastante cáustico para quemar la piel; es volátil; hierve á 120°. Si está dilatado en agua la disolucion da mas vapores de ácido que de agua, y se concentra por la ebullicion. Es soluble en agua y alcohol en todas proporciones.

Se usa el ácido acético en medicina en muchos estados: 1.°

en el estado de vinagre: 2.° en el estado de vinagre destilado; 3.° en el estado de vinagre radical; 4.° en estado puro.

El vinagre y el vinagre destilado han sido ya estudiados, (tomo I, pág. 157). Constituyen el ácido acético impuro; porque el mismo vinagre destilado contiene ademas del ácido una materia orgánica, cuya presencia se reconoce por la coloracion que adquieren, al evaporarse, los acetatos que pueden formarse con este ácido.

VINAGRE RADICAL.

Se toma el acetato de cobre cristalizado bien seco, se introduce en una retorta de barro, á la cual se adapta una alargadera y un recipiente, terminado en un tubo largo: se enlodan las junturas con lodo graso, que se cubre con lodo de clara de huevo y cal; se hace la destilacion en un horno de reverbero, y se tiene cuidado de refrescar con un chorro de agua el recipiente.

Se eleva poco á poco la temperatura de la retorta, que se aumenta á medida que la operacion adelanta; al fin se calienta fuertemente: la operacion está terminada cuando nada se desprende de la retorta. El producto de esta primera operacion es ácido acético, que contiene acetato de cobre, que le da color verde: se rectifica destilándole de nuevo en una retorta de vidrio.

Los primeros productos que se obtienen en la destilacion del acetato de cobre contienen mucha agua, porque lo primero que se separa es el agua de cristalizacion de la sal, despues sale con mas abundancia el ácido acético; en fin, en los últimos productos se encuentra una cantidad mas considerable de un cuerpo particular, que se designa con el nombre de espíritu piro-acético ó acetona: al mismo tiempo se forma agua, ácido carbónico y algunos productos empireumáticos. Queda en la retorta cobre muy dividido mezclado con carbon.

El calor facilita la descomposicion de una parte del ácido acético por el óxido de cobre, de donde resulta cobre, ácido carbónico y agua; pero como una pequeña porcion de ácido basta para esta reaccion, el resto del ácido separado de su base se reduce á vapor y viene á condensarse al recipiente: no obstante, una parte la destruye el fuego, y de aquí los productos empireumáticos en cuyo número está la acetona, que parece resultar de una reaccion particular entre los elementos del ácido acético. Si en efecto con los 2/3 del oxígeno del ácido y una cantidad correspondiente de carbono se forma ácido carbónico, quedan los otros elementos en proporciones convenientes para constituir la acetona. Está formada de:

Carbono 3 proporciones; hidrógeno 3; oxígeno 1; que representan el ácido acético menos una proporcion de ácido carbónico.

Mr. Kane cree que la acetona es análoga al alcohol por el

modo de union de sus elementos, y la llama hídrato de óxido de mesitilo.

Esta acetona es un líquido incoloro, muy fluido, de olor aromático particular, de una densidad de 0,79, que hierve á 76°, así es que los primeros productos de la rectificacion del vinagre radical están mas cargados de acetona que los demás. La presencia de esta sustancia en el vinagre radical modifica su olor y hace de él una preparacion particular.

El color verde que se produce durante la destilacion del acetato de cobre es debido á que durante la operacion se sublima cierta cantidad de acetato de protóxido, que se pega á la bóveda de la retorta en forma de pequeños cristales; es arrastrado por el ácido acético que destila, y se convierte en contacto del aire en deuto-acetato. Se separa completamente del vinagre radical por la destilacion.

El vinagre radical no se emplea sino esteriormente como escitante: en casos de síncope se hace respirar para animar los sentidos; se pone en pequeños frascos de vidrio, que se llenan primeramente de fragmentos de cristales de sulfato de potasa. Esta sal se pone solo para ocupar el sitio, á fin de emplear menos ácido y evitar tambien que se caiga por los vestidos. Esta mezcla lleva el nombre de sal de vinagre; se aromatiza algunas veces con alguna esencia de buen olor.

Vinagre aromático inglés.

R.	Acido acético concentrado ó vinagre radical, veinte onzas.....	625.
	Alcanfor, dos onzas.....	32.
	Aceite volátil de espliego, nueve granos.....	0,5.
	— — de clavo, treinta y seis granos.	2.
	— — de canela, veinte granos.....	1,1.

Divídase el alcanfor en un mortero de vidrio con un poco de ácido acético, introdúzcase en un frasco de tapon esmerilado con el resto del ácido y las esencias, y al cabo de quince dias decántese y consérvese para el uso.

Acido acético puro.

Este ácido se encuentra ahora en el comercio; procede de la destilacion de la madera, ó mas bien de la descomposicion de los acetatos que resultan de la saturacion del ácido piroleñoso. Puede obtenerse por el procedimiento siguiente:

R.	Acetato de plomo cristalizado.....	16.
	Acido sulfúrico.....	9.

Se pone el acetato de plomo en una retorta tubulada, colo-

cada en baño de arena, y á la cual se adapta una alargadera y un recipiente armado de un tubo recto: se echa el ácido sulfúrico por la tubuladura, y se mezcla íntimamente con el acetato meneando la masa con un tubo de vidrio, y se procede á la destilacion á un calor suave hasta que no destile mas ácido acético.

Se mezcla el producto de esta destilacion con una parte de peróxido de manganeso en polvo fino; se deja en contacto durante veinticuatro horas y se rectifica destilando en baño de arena hasta sequedad.

En la primera parte de la operacion se apodera el ácido sulfúrico del óxido de plomo y pone en libertad al ácido acético, el cual se une á cierta cantidad de agua y destila. Siempre hay formacion de ácido sulfuroso que resulta de la descomposicion de una parte pequeña del ácido sulfúrico por el hidrógeno y el carbono del ácido acético. La rectificacion sobre el manganeso tiene por objeto destruir este ácido sulfuroso, y al mismo tiempo separar del ácido acético el ácido sulfúrico que ha podido arrastrar en la primera destilacion. El ácido sulfuroso roba el oxígeno al peróxido de manganeso y forma sulfato de manganeso que queda en la retorta.

El ácido así obtenido tiene una densidad de 1,07.

Acido acético cristalizado.

El procedimiento que voy á referir es debido á M. Sebille-Auger.

R. Acetato de sosa desecado, seis libras..... 3,000.
Acido sulfúrico concentrado, diez y nueve libras y seis onzas..... 9,375.

Se hierve el ácido sulfúrico durante algunos instantes para separar el ácido nitroso que puede contener. Se deseca el acetato de sosa en una caldera de fundicion, cuidando de que no se funda; se remuele, se concluye de secar y se introduce en una retorta de capacidad de 12 cuartillos lo menos.

Se fija la retorta sobre un triángulo de hierro, se le ajusta una alargadera y un recipiente tubulado en punta, que tambien se sujeta, y la punta del recipiente se mete en un frasco, que puede mudarse cuando se quiera. No es necesario refrescar el aparato, cuyas junturas deben enlodarse con cuidado.

Se coloca la retorta en un horno de reverbero y su cuello se preserva del calor por medio de una lámina de hierro. Los carbones no deben de tocar á la retorta. La reaccion se opera al momento, se desprende mucho calor, una tercera parte del ácido destila sin necesidad de darle fuego. Cuando la operacion se detiene, se calienta poco á poco evitando el producir sacu-

didas. La operacion está terminada cuando la masa está fundida: de cuando en cuando se ensaya á ver si pasa ácido sulfúrico.

Se purifica el producto destilándolo con las mismas precauciones sobre acetato de sosa. Hácia el fin de la operacion hay muchos sacudimientos.

Los primeros productos son los mas débiles, los últimos son el ácido concreto. Para obtener el ácido con un átomo de agua debe escurrirse el ácido concreto, liquidarlo de nuevo y escurrirlo otra vez.

Podria tomarse el ácido piro-acético del comercio, destilarlo de manera que se separase la mitad del producto que es mas débil, y destilar de nuevo la segunda mitad, que es mucho mas rica en ácido: fraccionando los productos se encuentran tanto mas ricos en ácido y cristalizables, cuanto se han obtenido mas hácia el fin de la rectificacion.

Vinagre.

Véase para la historia del vinagre, tomo I, pág. 457.

Oxicrato.

R.	Vinagre blanco, una onza.....	32.
	Agua comun, treinta onzas.....	935.
	Jarabe simple, dos onzas.....	64.

Mézclense.

Se usa en bebidas refrigerantes en las fiebres, las flegmasías.

Lociones con vinagre.

R.	Vinagre blanco, ocho onzas.....	250.
	Agua fria, dos libras.....	1,000.

Mézclense. Se emplea en lociones ligeramente estimulantes.

Vinagre de frambuesas.

R.	Frambuesas.....	3.
	Vinagre tinto muy fuerte.....	2.

Macérese por quince dias en un vaso de vidrio ó de loza; cuélese con una ligera espresion y filtrese.

Deben emplearse las frambuesas separadas del cáliz y del receptáculo comun que sostiene los ovarios.

Jarabe de vinagre de frambuesas.

R.	Vinagre de frambuesas.....	16.
	Azúcar blanco.....	30.

Hágase jarabe por simple solucion.

Ojimiel simple.

R.	Miel blanca.....	2.
	Vinagre blanco.....	1.

Mézclense y cuézase hasta que señale, estando hirviendo 31°, y cuélese.

Cuando en la preparacion del ojimiel no se emplea una miel muy buena, está muchas veces un poco turbio. Se obtiene siempre de una trasparencia perfecta, usando el jarabe de miel clarificado con la creta, segun lo aconseja Thierry; se le añade el vinagre y se cuece hasta consistencia de jarabe.

Siguiendo este procedimiento parte del ácido acético se evapora, la miel se altera y el producto sale con un sabor poco agradable. Deschamps d' Avallon aconseja evaporar 500 de vinagre hasta reducirlas á 290, añadirle 1,000 de miel, calentar todo en un baño de maria tapado despues de haber desleido en el jarabe un pliego de papel, dejarlo enfriar y colarlo. El ojimiel sale entonces con sabor agradable. Y aun lo es mas poniendo en un baño de maria 1,000 partes de miel de buena consistencia con 290 de buen vinagre de vino. Si no fuese bastante ácido el ojimiel hecho con vinagre no concentrado, podria añadírsele ácido acético. El sabor es entonces comparable al ojimiel preparado por el método de Deschamps.

Gargarismo de ojimiel.

R.	Cebada entera, dos dracmas.....	8.
	Ojimiel simple, una onza.....	32.
	Agua comun.....	S. Q.

Prepárense segun arte ocho onzas de agua de cebada, con la cual se mezcla el ojimiel. (Hosp. de París.)

Acido láctico.

El ácido láctico puro es sólido, inodoro, de un sabor muy ácido; es soluble en agua y alcohol en todas proporciones; disuelve el fosfato de cal de los huesos con una grande facilidad; está compuesto de: carbono 6 pp. (50,50); hidrógeno 4 pp. (5,60);

oxigeno 4 pp. (43,90). En estado líquido contiene dos proporciones de agua.

Se estrae el ácido láctico del agua pura de los almidoneros, del zumo de remolachas avinagrado, ó del suero agrio: se empieza por trasformar el ácido que se halla en el líquido en lactato de cal, que se descompone despues para obtener el ácido láctico. M. Corriol aconseja operar de la manera siguiente: se concentra el líquido ácido hasta consistencia siruposa, se le añade un esceso de cal desleida, y se trata la mezcla con alcohol hirviendo de 36°. El lactato de cal disuelto por el alcohol pasa al través del filtro, mientras que las materias estrañas quedan por disolver. Se destila totalmente el alcohol, se redisuelve en agua, se filtra y se abandona durante unos dias en un sitio fresco esta disolucion acuosa, que deja depositar lactato de cal impuro: se prensa, y se purifica despues completamente disolviéndolo en alcohol: este disuelve en frio tanta menor porcion cuanto mas pura es la masa salina.

Por último se disuelve el lactato en agua y se hace cristalizar: se presenta entonces en forma de una masa compuesta de pequeñas borlas formadas de agujas muy cortas.

Despues de haber obtenido bien puro el lactato, se disuelve en agua destilada, y se echa en su disolucion otra de ácido oxálico puro, hasta que no se forme mas precipitado, y si se hubiese añadido algo mas ácido oxálico que el necesario para la descomposicion, se separaria por medio de un poco de disolucion de lactato de cal que debe dejarse reservada para este objeto. Se separa por filtracion el oxalato de cal que se ha formado, y despues se evapora el líquido ácido en baño de maria casi hasta consistencia de jarabe: toma entonces un ligero color de ambar: en tal estado de concentracion es como prescribe este ácido Magendie en el formulario: es el ácido láctico medicinal.

Puede reemplazarse el ácido oxálico por el ácido sulfúrico.

Puede estraerse el ácido láctico de las nueces vómicas agotadas por el alcohol, dejándolas fermentar en agua. No hay necesidad de emplear la leche de cal, el lactato se encuentra allí ya formado; para aislarlo se evapora el líquido hasta consistencia de estracto, y despues se trata con alcohol hirviendo para precipitar las materias amiláceas de este estracto acuoso, y despues de separar todo el alcohol por la destilacion, se echa agua fria sobre el residuo que queda en el baño de maria para precipitar una materia grasa viscosa. De este líquido abandonado á sí mismo por unos dias se deposita lactato de cal, que se purifica por los medios indicados mas arriba.

»Boutron y Fremy proponen el método siguiente:

»R. Leche..... ocho cuartillos.
Azúcar de leche..... ocho onzas.

»Disuélvase el azúcar en agua, y mézclese la disolucion con la leche; déjese la mezcla en una vasija destapada en un local donde haya una temperatura de 15 á 20°. Se reconoce despues de este tiempo que el líquido se ha vuelto muy ácido; y se satura con bicarbonato de sosa. Despues de treinta y seis horas el líquido se vuelve ácido, se satura de nuevo, y se continúa así hasta que todo el azúcar de leche se haya convertido en ácido láctico. Cuando se conoce que la trasformacion es completa, se hierve la leche para coagular el cáseo, se filtra y se evapora el líquido con precaucion á una temperatura poco elevada hasta consistencia siruposa: el producto de la evaporacion se trata con alcohol de 38° que disuelve el lactato de sosa. Se echa en esta disolucion ácido sulfúrico en cantidad conveniente para formar sulfato de sosa que se precipita, y el líquido filtrado da por evaporacion el ácido láctico casi puro.

»En esta operacion se verifica una verdadera fermentacion, por medio de la cual el azúcar de leche asimilándose los elementos del agua se convierte en ácido láctico. El cáseo hace las veces de fermento, pero pierde esta propiedad cuando se coagula por los ácidos, por cuya razon se satura con el bicarbonato de sosa el ácido láctico que se produce para evitar la coagulacion.

»Gobley para hacer mas económica la preparacion de este ácido modifica el anterior procedimiento del modo siguiente: Pónganse en una vasija de loza 8 onzas de azúcar de leche en polvo, 6 de creta molida, dos cuartillos de leche desnatada y tres de agua; y déjese la mezcla en un sitio donde haya una temperatura de 25 á 30°; se agita de cuando en cuando y se renueva el agua á proporcion que se evapora. Al cabo de diez ó doce dias la operacion está terminada. Se echa todo en un perol, se hierve por un cuarto de hora para coagular el cáseo, meneando el líquido continuamente para que no se pegue al fondo del perol el depósito, se deja depositar y se cuela por una estameña; el depósito se lava con agua hirviendo.

»Los líquidos reunidos se filtran, añadiendo la cantidad de agua necesaria para que el lactato de cal formado esté disuelto: y despues se evaporan á un calor suave hasta reducirlos á la tercera parte de su volúmen: por el enfriamiento cristaliza sal, que se descompone como se ha dicho arriba, para obtener de ella el ácido láctico.»

No solo se produce ácido láctico por la fermentacion del azúcar de leche sino tambien cuando fermenta el azúcar, la destrina y el almidon bajo la influencia de un fermento poco enérgico. La albúmina vejetal y el gluten pueden producir este efecto, pero es mas marcado con el cáseo. La accion es simple; se produce siempre con materias que solo se diferencian del ácido láctico por tener mas ó menos agua; resulta por consiguiente de la sustraccion ó adicion de agua al producto que se trasforma.

La fermentacion láctica mas simple se produce con el azúcar de leche; tiene la misma composicion elemental que el ácido láctico: un simple movimiento molecular causa la trasformacion; no se desprende ningun gas.

Empleando el azúcar hay una fermentacion preliminar, la viscosa, que se conoce en la espesura del líquido debida á la produccion de una materia $C^{24}\ H^{10}\ O^{10}$, precipitable por el alcohol é intermedia del azúcar y del ácido láctico. Se forma despues el ácido láctico por el desdoblamiento de esta sustancia; continuando la operacion, se destruye el ácido láctico, se desprende un gas formado de una mezcla de ácido carbónico é hidrógeno y se produce ácido butírico. Sucede comunmente que estas tres acciones marchan simultáneamente, y se hallan en una misma época la materia viscosa, el ácido láctico y el butírico.

Una condicion para el buen éxito es que se sature el ácido á proporcion que se produce, y se consigue ventajosamente añadiendo carbonato de cal á la mezcla. Pelouze y Gelis aconsejan operar del modo siguiente:

R.	Azúcar.....	100.
	Creta.....	50.
	Cáseo (calculado en estado seco).	8 á 10.

Hágase con el azúcar una disolucion que señale 8 ó 10° en el areómetro, añádase la creta y la materia caseosa en estado de leche.

Esta fórmula está representada por la siguiente:

R.	Azúcar.....	1,000.
	Leche desnatada.....	1,000 á 1,500.
	Agua.....	S. Q.
	Creta.....	500.

Se emplea la cantidad de agua necesaria para que el líquido señale 10°. Se lleva la mezcla á un sitio caliente y se procede como se ha dicho en el método de Gobley.

Magendie ha empleado con éxito el ácido láctico en los casos de dispepsia, ó de simple debilidad de los órganos digestivos: para su uso propone las dos fórmulas siguientes:

Limonada láctica.

R.	Ácido láctico, de una á cuatro dracmas.	4 á 16.
	Agua comun, treinta onzas.....	936.
	Jarabe simple, dos onzas.....	64.

Mézclense.

Pastillas de ácido láctico.

R.	Acido láctico, dos dracmas.....	8.
	Azúcar en polvo, una onza.....	32.
	Goma tragacanto.....	S. Q.
	Vainilla, diez y ocho granos.....	1.

F. S. A. pastillas de media dracma que se conservarán en un frasco bien tapado.

ACIDO OXALICO.

El ácido oxálico es un ácido muy fuerte: es sólido; cristaliza en prismas cuadriláteros con puntas diedras; inodoro, de un sabor estremadamente ácido; soluble en 8 partes de agua fria, muy soluble tambien en alcohol: á + 115 se descompone desprendiendo ácido carbónico y óxido de carbono, al mismo tiempo que se sublima un ácido oxálico poco acuoso. Se distingue fácilmente de los demas ácidos vejetales que se le parecen, porque precipita la cal de todas sus disoluciones, y reduce el cloruro de oro.

El ácido oxálico está compuesto de 2 pp. de carbono, 33,77; 3 pp. de oxígeno, 66,23; pero no se conoce en estado aislado. Desecado ó sublimado está unido á 1 p. de agua, ó 19,9 por 100: cristalizado contiene 3 pp. de agua ó 42,7 por 100.

Primer procedimiento.

R.	Azúcar molido.....	3.
	Acido nítrico de 32°.....	6.

Se pone el azúcar en una gran retorta tubulada que se coloca sobre un baño de arena, se le adapta una alargadera y un recipiente terminado en un largo tubo recto; se echa sobre el azúcar la mitad del ácido ó 3 partes, y se calienta suavemente; asi que ha cesado la efervescencia se concentra y se deja enfriar; se forman cristales de ácido oxálico que se separan. Se echa el agua madre en la retorta, se añade el resto del ácido, se calienta de nuevo y se vuelve á cristalizar. Se reunen los productos de las dos cristalizaciones, se disuelven en agua hirviendo y se deja cristalizar la disolucion.

En esta operacion se forma el ácido oxálico por la combustion de parte del hidrógeno y carbono del azúcar por el oxígeno del ácido nítrico. Se forma agua, ácido carbónico y óxidos de ázoe que se desprenden; en el recipiente se condensa ácido nítrico mezclado con ácido nitroso.

Al mismo tiempo que se forma ácido oxálico, se produce un poco de ácido acético y de ácido tártrico incristalizable, tal co-

mo el que se obtiene por la esposicion del ácido tártrico á un calor capaz de fundirlo sin descomponerlo. Como es incristalizable queda en las aguas madres; en la segunda parte de la operacion se trasforma en nueva cantidad de ácido oxálico.

Si se prescribe añadir el ácido nítrico en dos veces es porque el mismo ácido oxálico seria destruido en presencia de una cantidad grande de ácido nítrico, y se convertiria enteramente en ácido carbónico: no se puede aun evitar que este efecto se produzca en parte; asi se obtiene siempre menos producto que el que se deduce por la teoria.

El ácido oxálico obtenido por el ácido nítrico retiene un poco de este ácido; para separarlo deben eflorecerse los cristales en la estufa; la mayor parte del ácido nítrico se disipará con el agua de cristalizacion. Se hará cristalizar de nuevo, pero seria menester repetir muchas veces las cristalizaciones y eflorescencia para tenerlo perfectamente puro; mientras que contiene ácido nítrico vuelve amarillos los tapones de corcho que tapan los botes.

Segundo procedimiento.

R. Almidon..... 1.
Acido nítrico de 33°..... 3.

Déjese obrar en frio en una retorta, y cuando la accion está terminada añádase:

Acido nítrico..... 1.

Caliéntese ligeramente para producir una nueva reaccion; cuando los vapores nitrosos cesen, déjese cristalizar.

A las aguas madres se añade en muchas veces otra parte de ácido nítrico y se deja cristalizar de nuevo. Se reitera hasta tres ó cuatro veces el tratamiento de las aguas madres por el ácido, y se obtienen cristales hasta el fin.

La adicion del ácido nítrico en muchas veces tiene por objeto evitar que se destruya el ácido oxálico formado.

Este procedimiento tal como acaba de ser descrito es de Robiquet.

Tercer procedimiento.

Se disuelven en un perol de plata cuatro libras de sal de acederas del comercio.

Se precipita la disolucion por el acetato de plomo, que debe echarse disuelto hasta que cese de formar precipitado. Se lava con agua caliente el precipitado de oxalato de plomo; se escurre, se pesa, y se seca una pequeña parte, para deducir cuál será el peso total del precipitado en estado seco. Hecho esto, para 100 partes de oxalato de plomo supuesto seco, se emplean 33

partes de ácido sulfúrico, que se dilatan en 10 partes de agua. Se deja digerir todo durante veinticuatro horas en un perol de plomo, cuidando de mencar la mezcla muchas veces: se separa un poco de líquido, se dilata en agua, y se ensaya con la barita para saber si retiene ácido sulfúrico, en cuyo caso debe continuar la digestion, ó mejor digerir el líquido con nueva cantidad de oxalato de plomo.

Se separa el líquido del precipitado, se lava este con agua caliente, y los líquidos reunidos se concentran y cristalizan. Las aguas madres dan nueva porcion de ácido, que se purifica volviéndolo á cristalizar.

El ácido oxálico obtenido por este procedimiento es mas puro que el que se obtiene por medio del ácido nítrico, vista la dificultad que se esperimenta en separar el ácido nítrico del ácido oxálico preparado por medio del almidon ó del azúcar: no obstante, está espuesto á retener algo de ácido sulfúrico.

Pastillas de ácido oxálico.

R. Acido oxálico porfirizado, una dracma..... 4.
Azúcar, ocho onzas..... 250.
Esencia de limon, ocho gotas..... 1/2.
Mucílago de goma tragacanto..... S. Q.

F. S. A. pastillas de 12 granos.

Estas pastillas atraen la humedad, se prefieren las hechas con el sobreoxalato de potasa.

ACIDO TARTRICO.

(Acido tartaroso, ácido tartárico.)

El ácido tártrico es blanco, sólido, cristalizado en prismas exágonos terminados por una base oblícua modificada por pequeñas facetas laterales. Es inalterable al aire, soluble en la mitad de su peso de agua hirviendo, muy soluble en agua fria, soluble en alcohol; precipita la cal de las sales vejetales solubles, y no de las sales minerales, en lo que se distingue del ácido oxálico: ademas, el precipitado es soluble en un esceso de ácido.

El ácido tártrico en estado anhidro está compuesto de: carbono 4 pp. (36,81); oxígeno 5 pp. (60,18); hidrógeno 2 pp. (3,01). Cristalizado contiene 1 p. de agua, o 12 por 100.

R. Tartrato ácido de potasa..... 4.
Creta en polvo, S. Q., cerca de..... 1 1/4.

Se pone á hervir agua en un perol grande estañado, y se proyecta en él sucesivamente el cremor de tartaro y la creta;

cuando se ha echado toda la mezcla, se deja en digestion por algunas horas, y despues se abandona para que deposite. Si los líquidos no estuviesen neutros se añadiria mas creta para saturarlos: cuando no tienen accion sobre el papel de tornasol, se recoge por una parte el líquido y por otra el precipitado de tartrato de cal, se lava este con agua hirviendo, y se reunen las aguas de locion con los primeros líquidos.

Se echa en estos líquidos reunidos una disolucion de muriato de cal, hasta que no se forme precipitado, y este se reune con el obtenido antes; se lava con cuidado y se deja escurrir sobre un lienzo.

En el momento en que la creta y el cremor obran uno sobre otro hay una viva efervescencia debida al desprendimiento del ácido carbónico del carbonato de cal, por lo que es preciso hacer la descomposicion sucesivamente. La mitad del ácido tártrico se combina con la cal y forma tartrato de cal insoluble, que se precipita, mientras que el cremor tártaro reducido al estado de tartrato neutro de potasa queda en disolucion. Para obtener el ácido de esta porcion de sal, se mezcla el líquido con el hidroclorato de cal; hay entonces doble descomposicion, formacion de hidroclorato de potasa, que se tira, y de tartrato de cal que pesa tanto como el primer precipitado y que se mezcla con él para tratarlos al mismo tiempo.

Se deslie el tartrato de cal en una cantidad de agua suficiente para hacer una pasta muy líquida con la que se mezcla poco á poco, y agitando continuamente 2 1/2 partes de ácido sulfúrico concentrado (1). Se deja todo en contacto durante ocho dias, teniendo cuidado de menear la mezcla de cuando en cuando (puede aun calentarse suavemente en un perol de plomo): se dilata despues en agua, se deja reposar, se decanta y se lava el residuo hasta que las aguas salgan debilmente ácidas.

Se evaporan los líquidos por ebullicion en una caldera de plomo, hasta que señalen, estando hirviendo 25° en el arcómetro; se dejan enfriar y se cuelan por un lienzo para separar el sulfato de cal que se ha depositado: se continúa despues la evaporacion en calderas de plomo, en baño de maría hasta que marque el líquido 40°: se deja enfriar y cristalizar. Despues de dos ó tres dias se separan las aguas madres que deben concentrarse hasta que señalen 50°: por nuevas concentraciones de las aguas madres se obtienen mas cristales, cada vez con mas color. Las últimas aguas madres abandonadas en cántaros llegan con el tiempo á cristalizar.

---

(1) Lo mas seguro es emplear una cantidad de ácido doble de la de la creta empleada: como la creta no es carbonato de cal puro, hay un pequeño esceso de ácido sulfúrico; pero este esceso favorece la cristalizacion.

El Codex prescribe cristalizar las aguas madres en la estufa.

La primera cristalizacion del ácido tártrico es á veces bastante pura, pero las demas deben purificarse; lo que se consigue, disolviéndolas en agua, filtrándolas y haciendo cristalizar de nuevo la disolucion.

Una escelente mejora ha sido propuesta por Witticler; consiste en añadir á los líquidos que se quieren decolorar un poco de clorato de potasa; el ácido sulfúrico le descompone y el óxido de cloro que se forma destruye las materias colorantes.

En la preparacion del ácido tártrico, obrando el ácido sulfúrico sobre el tartrato de cal le descompone, forma sulfato de cal y deja libre al ácido tártrico: una parte del sulfato de cal se disuelve á favor del esceso de ácido de los líquidos; pero se precipita casi enteramente cuando se hace la primera concentracion.

Queda en el líquido un esceso de ácido sulfúrico, pero es necesario para que los cristales se formen limpiamente: un esceso de tartrato de cal tendria al contrario el inconveniente de hacer confusa la cristalizacion. Las últimas aguas madres no cristalizan: se abandonan en vasijas de barro, donde con el tiempo dejan depositar nuevos cristales de ácido tártrico que deben purificarse.

El ácido que se obtiene contiene ácido sulfúrico: el mejor medio de purificarlo consiste en cristalizarlo muchas veces. Cuando es puro no debe precipitar su disolucion por el muriato de barita.

Podria tambien añadirse á la disolucion del ácido carbonato de plomo, que formaria sulfato de plomo insoluble, que se separaria por filtracion; quedaria en disolucion tartrato ácido de plomo, se precipitaria por el hidrógeno sulfurado, se filtraria de nuevo y se evaporaria para obtener cristales: pero este grado de pureza no es necesario para el ácido medicinal.

Jarabe tártrico.

R.	Acido tártrico, cinco dracmas....	10.
	Agua, diez dracmas.....	20.
	Jarabe simple, dos libras.....	1,000.

Se disuelve el ácido en el agua, se filtra y se añade al jarabe cuando esté hirviendo.

Limonada tártrica.

R.	Jarabe tártrico, dos onzas.....	64.
	Agua, dos libras.....	1,000.

Mézclense.

ACIDO CITRICO.

El ácido cítrico es sólido, blanco, incoloro, inodoro, de sabor escesivamente ágrio. Cristaliza en prismas romboidales terminados por cuatro caras trapezoidales: se disuelve en los 3/4 de su peso de agua fria y en la mitad de su peso de agua hirviendo; es soluble en alcohol: precipita la barita y no la cal de sus disoluciones, lo que le distingue del ácido tártrico: ademas los bicitratos alcalinos son muy solubles, mientras que los bitartratos lo son muy poco.

El ácido cítrico anhidro, tal como existe en sus combinaciones, está formado de: 12 pp. de carbono, 5 pp. de hidrógeno; 11 pp. de oxígeno.

El ácido cítrico cristalizado del comercio ó medicinal, contiene 1 p. de ácido y 5 pp. de agua, ó 21,3 de agua por 100; pero el ácido cítrico puede formar otras dos combinaciones en proporciones diferentes.

Para obtener el ácido cítrico se empieza por preparar el citrato de cal; para lo cual se pone en una vasija de barro, ó en un cubillo de madera blanca, si se opera sobre masas considerables, zumo de limon clarificado por fermentacion; se deja caer en él creta en polvo fino, lo que da lugar á una efervescencia muy viva y á la formacion de citrato de cal insoluble. Cuando el líquido está casi saturado se termina la saturacion con cal viva, porque habria dificultad en terminarla con la creta. Podria hacerse la operacion en caliente y terminarla con la creta, y entonces seria menester operar en un perol de plata ó de plomo.

Se separa el líquido que sobrenada al citrato de cal, y se lava este muchas veces con agua hirviendo y con el mayor cuidado, hasta que el agua salga incolora y limpia: esta es una condicion esencial para que salgan bien las operaciones ulteriores.

El citrato de cal bien lavado y aun húmedo se mezcla en una vasija de plomo con ácido sulfúrico concentrado, dilatado en 6 partes de agua. Las proporciones son 9 partes de ácido sulfúrico para 10 de creta empleada en la saturacion, (estas son las proporciones empleadas por los fabricantes ingleses). Se echa sobre el citrato la mezcla de ácido sulfúrico y de agua, en el momento en que acaba de prepararse, para aprovechar el calor que resulta de la reaccion del agua sobre el ácido; puede aun calentarse todo directamente si se quiere. Es importante cuando se añade el ácido menear fuertemente la mezcla, porque podria suceder que el citrato de cal formase burujones duros que el ácido no penetraria.

Al cabo de diez dias el ácido cítrico está completamente eliminado: se dilata en agua caliente, se separan los líquidos por

decantacion y se lava muchas veces el precipitado con agua caliente. Se principia la evaporacion en peroles de plomo á fuego desnudo, hasta que el líquido señale 25°: se deja enfriar, se cuela por un lienzo para separar el sulfato de cal que se ha depositado, se lava con un poco de agua fria, que se añade á los otros líquidos, y se continúa la evaporacion en baño de maría hasta que se forme película en la superficie del líquido. Se deja cristalizar en el mismo perol, ó bien se pone á cristalizar en la estufa en cristalizadores de loza.

Se purifica el ácido disolviéndole de nuevo y cristalizándole muchas veces.

Las aguas madres dan cristales por la concentracion; pero luego que han adquirido mucho color, es mejor dilatarlas en agua y trasformarlas de nuevo con la creta en citrato de cal.

Cuando las disoluciones de ácido cítrico tienen en disolucion citrato de cal, no cristalizan: debe estar el ácido sulfúrico en pequeño esceso. Se reconoce su presencia en el ácido cítrico por el muriato de barita, que forma un precipitado insoluble en un esceso de ácido.

Jarabe de ácido cítrico.

R.	Jarabe simple, dos libras.....	1,000.
	Acido cítrico, cinco dracmas..	20.
	Agua, diez dracmas.....	40.
	Tintura de cortezas frescas de limones, una dracma.....	4.

Disuélvase el ácido cítrico en el agua; mézclese la disolucion con el jarabe caliente, y cuando esté frio aromatícese con la tintura de limon.

Limonada cítrica.

R.	Acido cítrico, diez y ocho granos....	1.
	Jarabe simple, dos onzas.....	64.
	Agua, treinta onzas.....	936.
	Alcoholato de limon.....	S. Q.

F. S. A.

Limonada seca.

R.	Acido cítrico, una dracma.....	4.
	Azúcar, cuatro onzas.....	125.
	Esencia de limon, ocho gotas.....	0,4.

Mézclense.

Se echa una cucharada de estos polvos en un vaso de agua.

Se prepara la naranjada seca, sustituyendo la esencia de naranja á la de limon. Se reemplaza á veces el ácido cítrico con el tártrico, pero entonces es menos agradable el sabor de la bebida.

ÁCIDO BENZOICO.

El ácido benzóico es blanco, cristalizable en largas agujas, de un sabor acídulo y ácre, inodoro cuando es puro, fusible á 120°, volátil á 145°; sus vapores se condensan en largas agujas de brillo sedoso. Apenas es soluble en agua fria; mucho mas soluble es en alcohol y en la esencia de trementina; inatacable por el ácido nítrico.

El ácido benzóico está compuesto de: 14 pp. de carbono (74,7); 5 pp. de hidrógeno (4,3); 3 pp. de oxígeno (24). Este es el ácido anhidro; pero cristalizado contiene una proporcion de agua, ó 7,29 por 100.

Puede considerarse el ácido benzóico como formado de oxígeno y de un radical ternario (benzóilo), cuya composicion seria: 14 pp. de carbono, 10 pp. de hidrógeno, 2 pp. de oxígeno. (Véase tomo I, pág 411. *Aceite de almendras amargas*).

ÁCIDO BENZOICO SUBLIMADO.

(Flores de benjuí.)

Se pulveriza una libra de benjuí; se mezcla con otra tanta arena, para dar porosidad á la masa, y se pone la mezcla en una cazuela de barro, que se cubre con un largo cono de carton, cuya estremidad está tan solo tapada con un cucurucho de papel: se enlodan las junturas del cono y de la cazuela con una tira de papel engrudado.

Se coloca la cazuela sobre un fuego suave y se calienta moderadamente: el ácido benzóico se sublima y se pega en parte al cono: se deja enfriar despues de haberle dado una hora de fuego, y se recoge el ácido que se ha sublimado; se vuelve á empezar la operacion del mismo modo, pulverizando el residuo y calentándolo de nuevo, mientras que se sublima ácido benzóico con poco color. Importa calentar suavemente, pues de otro modo se perderia una parte de los vapores del ácido benzóico; y ademas saldria el ácido manchado con productos empireumáticos.

Mr. Mohr ha propuesto felizmente unas modificaciones á este procedimiento. Ha suprimido la arena como mas perjudicial que útil. Usa una vasija de fundicion ó de hierro de ocho á nueve pulgadas de diámetro y dos de altura, sobre la cual se esparce uniformemente una libra de benjuí en polvo grueso: despues se estiende y se pega sobre la boca de la vasija una hoja de papel sin cola y de tejido flojo. Encima se coloca un sombrero de papel grueso, de la forma y magnitud de un sombrero de un

hombre, que se adapta con bastante exactitud sobre los bordes de la vasija, y se ata con un cordel: no tiene abertura en ninguna parte.

Para repartir uniformemente el calor, coloca Mohr una lámina grande metálica sobre un trepié, y sobre ella esparce un poco de arena, encima de la cual se pone el aparato sublimatorio. Se sostiene por tres ó cuatro horas un fuego lento de carbon. La lámina al paso que sirve para repartir con mas igualdad el calor, impide que la corriente ascendente de aire caliente toque al sombrero de papel.

La ventaja esencial de este modo de operar reside en la hoja de papel que forma un filtro, al través del cual pueden penetrar los vapores de ácido benzóico y donde queda completamente depositado el aceite fétido y colorante. Ademas, el papel impide que las flores sublimadas vuelvan á caer sobre el benjuí. Este procedimiento me ha salido muy bien y por él he conseguido flores completamente blancas.

El ácido benzóico obtenido por sublimacion no es el ácido puro: contiene un aceite volátil, al cual debe acaso todas las propiedades que se buscan en este ácido al emplearlo en la medicina. Antes se conocia y se designaba con el nombre de flores de benjuí: se prescribe principalmente en las afecciones crónicas del pulmon: hoy se usa poco.

Acido benzóico por precipitacion.

R.	Benjuí en polvo.....	4.
	Cal apagada.....	1.
	Agua.....	32.

Se mezclan la cal y el benjuí, se deslien poco á poco en agua, y se hierven por media hora meneando el líquido continuamente; se filtra este por un lienzo; se deslie el residuo en nueva cantidad de agua, se hierve y se cuela, y se repite por tercera vez la misma operacion. Durante la ebullicion el ácido benzóico del benjuí se combina con la cal y forma un benzoato soluble; al mismo tiempo se combina tambien con la cal parte de la resina, pero como el resinato es poco soluble, el líquido contiene solo una pequeña parte: esta es la ventaja que tiene la cal sobre los demas álcalis en esta especie de tratamiento.

Se evaporan los líquidos filtrados hasta reducirlos á la cuarta parte de su volúmen, y se echa en ellos ácido hidroclórico hasta ponerlos débilmente ácidos: se forma hidroclorato de cal que queda en disolucion, mientras que el ácido benzóico y la resina se depositan. Se purifican lavándolos con un poco de agua fria, se esprimen y se secan: de la materia seca se separa el ácido benzóico por sublimacion.

Algunos hacen pasar por el líquido una corriente de ácido carbónico antes de añadir el ácido hidroclórico. El ácido carbónico precipita la cal del resinato y al mismo tiempo la resina, y no tiene accion sobre el benzoato de cal. Se filtra el líquido, se concentra y se precipita despues con el ácido hidroclórico.

Puede tambien obtenerse el ácido benzóico reemplazando la cal con el carbonato de sosa y siguiendo una manipulacion semejante.

El ácido benzóico obtenido por todos estos procedimientos no es puro. Para obtenerlo en este estado se calienta con ácido nítrico que no tiene accion sobre él, y que destruye las materias resinosas y aceitosas que le acompañan: puede tambien, segun M. Righini, hervirse el ácido benzóico con ácido sulfúrico dilatado en 4 ó 5 partes de agua. El ácido benzóico puro no tiene uso en la medicina.

DE LOS ALCALIS.

Se designaba antes con el nombre de álcalis materias que tenian un sabor de lejía mas ó menos pronunciado, sensiblemente solubles, que enverdecian el color azul de las violetas, y enrojecian la tintura amarilla de cúrcuma, y poseian ademas la propiedad de saturar completamente los ácidos. La palabra álcali se aplicó primeramente á la potasa, á la sosa y al amoníaco; despues se aplicó tambien á la barita, á la estronciana, á la cal y á la magnesia que fueron designadas con el nombre de tierras alcalinas: en el dia la palabra álcali se emplea de una manera mas general.

En este capítulo haremos la historia de los antiguos álcalis, así como la de los carbonatos de potasa, de sosa y de amoníaco, cuyas propiedades medicinales son del todo análogas á las de las bases que los constituyen.

POTASA.

(Protóxido de potasio, óxido potásico.)

La potasa es el primer grado de oxidacion del potasio. Está compuesta de 1 p. de potasio, 83,01; 1 p. de oxígeno, 15,96.

Es un óxido blanco, escesivamente cáustico, que solo puede obtenerse por la accion directa del aire ó del oxígeno sobre el potasio con precauciones particulares. En estado puro, ningun uso tiene en medicina: se emplea en ella, con el nombre de potasa, la combinacion de este óxido con el agua.

Hidrato de potasa.

El hidrato de potasa es blanco, inodoro, de un sabor escesivamente cáustico; fusible á un calor inferior al rojo; indes-

componible por el fuego: escesivamente soluble en agua, se humedece rápidamente al aire, formando primero una disolucion de hidrato, y despues otra de carbonato igualmente delicuescente: el hidrato de potasa es soluble en alcohol.

El hidrato de potasa está formado de:

1 p. de potasa, 84; 1 p. de agua, 16.

POTASA POR EL ALCOHOL.

(Potasa alcohólica.)

R.	Carbonato de potasa puro.....	5.
	Cal viva.....	2.
	Agua, al menos.....	30.

Póngase el agua y la potasa en un perol de fundicion, disuélvase y póngase á hervir.

Por otra parte apáguese la cal, y redúzcase á papilla clara con la cantidad suficiente de agua.

Estando hirviendo la disolucion de potasa échese en ella poco á poco la leche de cal, de modo que no se interrumpa el hervor, y teniendo cuidado de que no baje el nivel del agua en la caldera. Cuando se ha añadido toda la cal, se deja hervir algunos instantes: se pone á enfriar un poco del líquido turbio, que se dilata en otra tanta agua, se filtra, y se echa en él un poco de agua de cal; si esta no forma precipitado, la operacion está terminada. En el caso contrario debe continuarse la ebullicion, añadiendo si es necesario un poco de agua, para reemplazar la que se ha evaporado: cuando el líquido no precipita mas por el agua de cal, se saca del fuego, se cubre la caldera y se deja reposar.

En la operacion anterior la cal quita el ácido carbónico á la potasa, se forma cal carbonatada que se deposita, é hidrato de potasa que queda disuelto. Para que este efecto se produzca es preciso, segun la observacion de Descrizoilles, que los líquidos no estén muy concentrados, pues de otro modo no se verificaria la descomposicion; aun mas, la potasa podria quitar ácido carbónico al carbonato calizo. El ensayo con el agua de cal sirve para probar si la potasa está enteramente privada de ácido carbónico; porque mientras hay carbonato de potasa en el líquido el agua de cal produce un precipitado de carbonato calcáreo. Puede suceder que el agua de cal forme un precipitado en la disolucion de hidrato de potasa puro, entonces es porque la cal se precipita: la potasa en disolucion concentrada quita el agua á la cal y la precipita; pero en este caso el agua redisuelve el precipitado. Para evitar esta complicacion en el ensayo es mejor dilatar en agua la disolucion de potasa antes de ensayarla.

En lugar de mezclar desde luego la leche de cal con el car-

bonato de potasa, aconsejamos, segun el método de Berzelius, añadirla poco á poco sin interrumpir la ebullicion. Entonces en lugar de un precipitado voluminoso y en forma de copos, se obtiene uno granudo de carbonato de cal que se deposita mas pronto y retiene menos líquido.

Cuando se ha depositado bien el líquido de la potasa, se saca claro por medio de un sifon, que se llena de este líquido ó de agua pura; el depósito se echa en una forma de azúcar, cuyo fondo se tapa con un poco de paja, se deja escurrir, y despues se lava haciendo atravesar agua por él: se suspenden las lociones cuando el agua sale débilmente alcalina.

Se evaporan los líquidos en un perol de fundicion, principiando por los mas débiles y terminando por los mas concentrados. La ebullicion debe ser rápida, para que dure el menos tiempo que sea posible, á fin de evitar que la potasa en contacto del aire se trasforme en carbonato. Se continúa la evaporacion hasta sequedad, se pulveriza el producto y se pone en un frasco con alcohol de 88°: se agita de cuando en cuando durante dos ó tres dias y luego se deja en reposo. Por medio de un sifon lleno de alcohol, se separa la capa superior que se ha formado en el líquido, y que es una disolucion de potasa cáustica en alcohol: está coloreada por los productos que resultan de la reaccion del álcali sobre materias estrañas al alcohol, ó sobre el mismo alcohol: el residuo se trata con nueva cantidad de este vehículo. En esta parte de la operacion se precipita el carbonato de potasa que se ha formado durante la evaporacion, (y si se ha empleado la potasa del comercio el sulfato de potasa y el cloruro de potasio): una pequeña cantidad de esta última cal se disuelve en alcohol, por lo que es mejor emplear el carbonato de potasa puro.

Se ponen los líquidos alcohólicos en una retorta, y se destilan en baño de arena hasta que se reduzcan á la cuarta parte de su volúmen: no se puede llevar mas lejos la operacion, porque sino seria atacado el vidrio. Se echa entonces este líquido en un perol de plata, y se evapora hasta que no se desprendan vapores acuosos: se activa un poco el fuego para que la potasa esperimente la fusion ígnea, y se echa sobre una lámina. Se guarda prontamente en frascos bien tapados.

Mientras que la potasa se funde, se cubre de una película negra debida á la carbonizacion de las últimas porciones de alcohol, ó de materias orgánicas. Esta película se quema en parte á espensas del aire; se quita con una espumadera de plata, ó se impide que caiga cuando se vierte la potasa fundida.

Potasa líquida.

La operacion se hace de la misma manera que en la primera parte de la preparacion de la potasa alcohólica; tan solo se usa

la potasa del comercio, y se detiene la evaporacion, cuando hirviendo marca 36° en el areómetro: abandonado á sí mismo por unos dias deja depositar este liquido sulfato de potasa y cloruro de potasio, que se separa por decantacion.

La potasa liquida contiene casi exactamente la tercera parte de su peso de hidrato de potasa seco.

POTASA POR LA CAL.

(Piedra de cauterio.)

La operacion se hace con la potasa del comercio, y la evaporacion se continúa hasta la fusion de la materia. El producto es menos cáustico que la potasa alcohólica, porque contiene mezclados carbonato de potasa, sulfato de potasa y cloruro de potasio, que hacian parte de la potasa impura que se ha empleado en la preparacion.

La potasa por la cal se vierte en un perol de plata débilmente calentado, y se estiende en capas delgadas: aun es mas cómodo reducirla á pastillas. Para esto se funde la potasa en un crisol, se mete en él un tubo de vidrio hueco abierto por los dos estremos, se tapa la abertura superior con el pulgar, y despues se levanta rápidamente el tubo, se afloja el dedo pulgar y la potasa cae en forma de gotas que se solidifican en hemisferios.

Henry, asi como las farmacopeas de Londres, de Dublin y otras aconsejan añadir á la potasa, antes de sacarla del crisol, cierta cantidad de cal viva en polvo; entonces se estiende menos sobre la piel, y es mas fácil circunscribir su accion. Esta adicion no está en uso.

Cuando se quiere preparar un emplasto destinado á abrir un cauterio con la potasa cáustica, se corta un pedazo de esparadrapo de diaquilon gomado de dos ó tres pulgadas de diámetro; en su centro se abre un agujero redondo de la magnitud que se quiere dar á la escara; se aplica este emplasto sobre la piel, se pone el pedazo de potasa cáustica en contacto con la piel sobre el punto central abierto en el emplasto, y se fija aplicando encima otro pedazo de diaquilon gomado mas pequeño que el primero, que cubre el pedazo de potasa, y se adhiere todo al rededor del primer emplasto.

Se dice que la piedra de cauterio tiene la desventaja de correrse sobre la piel, y producir muchas veces una escara mayor que la que se ha querido obtener. El polvo de Viena, destinado al mismo uso, no tiene el mismo inconveniente.

Polvo de Viena.

R. Potasa por la cal..... ..... 1.
Cal viva en polvo..... 1.

Se tritura rápidamente la potasa en un mortero de hierro

caliente, y se mezcla con ella exactamente la cal: el polvo que asi se obtiene se guarda prontamente en un frasco de tapon esmerilado. Cuando se quiere poner un cauterio, se deslie un poco de este polvo en alcohol para hacer una pasta liquida que se coloca sobre la piel como la piedra de cauterio, y que tambien se cubre con otro pedazo de esparadrapo. La ventaja de este procedimiento es que la accion es viva, no dura mas de media hora, y sobre todo que la potasa obra tan solo sobre una parte de la piel perfectamente circunscrita.

Inyeccion de Girtanner.

R. Potasa por la cal, media dracma.... 2.
Agua destilada, seis onzas..... 192.

Disuélvase, filtrese y guárdese en una botella bien tapada. Se recomienda en los principios de la gonorrea.

Colirio de Gimbernat.

B. Potasa por la cal, de uno á dos granos..... 0,05 á 0,1.
Agua destilada, una onza..... 32.

F. S. A.

Se introducen algunas gotas de este colirio en los ojos para destruir las manchas; se lava despues con agua mucilaginosa

Cáustico de Filhos.

R. Potasa cáustica..... 3.
Cal viva en polvo..... 1.

Caliéntese la potasa hasta el rojo en una cuchara de hierro, añádase la cal en dos ó tres veces, y échese la masa en tubos de plomo de dos á cuatro lineas de diámetro y de tres á seis pulgadas de largo, cerrados por un estremo. Cada tubo de plomo se guarda en otro de vidrio y se tapa con un tapon. Los tubos de plomo se cortan cómodamente con una cuerda enrollada y se acaban de cerrar con el martillo; se liman despues para disminuir su grueso.

Para usar este cáustico se corta como si fuese un lapiz, y despues de tocar con él las partes que se trata de cauterizar, se limpia con cuidado y se guarda en su tubo.

Se usa principalmente para cauterizar el útero: no tiene como la potasa cáustica el inconveniente de correrse y producir escaras en puntos que no se quieren tocar.

CARBONATO DE POTASA.

Dos carbonatos de potasa se emplean en medicina, el carbonato neutro y el bicarbonato: ademas se usa la potasa del comercio que es un producto impuro.

El bicarbonato de potasa está formado de: potasa 1 proporcion (51,72), ácido 2 pp. (48,28).

Se emplea esta sal cristalizada, y bajo esta forma contiene 1 p. de agua ú 8,97 por 100.

El carbonato neutro de potasa está formado de: potasa 1 p. (68,09), ácido 1 p. (31,91).

En fin, la potasa del comercio es carbonato neutro de potasa impuro, que contiene muchas veces potasa cáustica, y siempre sulfato de potasa, cloruro de potasio, alumina, silice, cal, óxidos de hierro y de manganeso. Segun su procedencia está mas ó menos cargada de álcali.

§ I. *Carbonato neutro de potasa.*

(Subcarbonato de potasa.)

Esta sal es blanca, ácre, no cáustica, muy delicuescente al aire, y por consiguiente muy soluble en agua; difícilmente se obtiene cristalizada, asi se emplea siempre en estado seco; es insoluble en alcohol; enverdece fuertemente el jarabe de violetas; se obtiene en estado puro calentando el bicarbonato de potasa á un calor inferior al rojo, para separar el agua y el ácido carbónico: se redisuelve en agua, que deja como insoluble el ácido silícico y se evapora. Si se calentase hasta el calor rojo, la silice se combinaria con el álcali, y la sal contendria silicato de potasa. El carbonato de potasa en tan alto grado de pureza no se usa en la medicina. El que se emplea se obtiene por diversos procedimientos que vamos á examinar sucesivamente.

SAL DE TARTARO.

Se toma tártaro bruto, se calienta en una caldera de fundicion enrojecida hasta que cese de desprender humo: se disuelve el residuo en agua fria, se filtra y se evapora hasta sequedad en un perol de plata.

Otro procedimiento consiste en tomar el tártaro bruto, reducirlo á polvo grueso y envolverlo en cucuruchos de papel, que se meten en agua y se colocan sobre una capa de carbon, teniendo cuidado de poner carbon entre los cucuruchos: se llena el horno con una mezcla de carbon y cucuruchos, se enciende el carbon por su parte inferior, y cuando todo se ha quemado se saca el residuo dejado por el tártaro, se disuelve en agua,

se filtra y se evapora hasta sequedad y se calcina. Este último procedimiento está casi abandonado, porque exige algun cuidado para conducir el fuego: si no se calienta lo suficiente queda tártaro por descomponer; si se calienta mucho el alcali se funde, cae al cenicero, y aun á veces se combina con parte de la silice de las cenizas. Para evitar estos inconvenientes, Bouelle fue el primero que ha aconsejado quemar el tártaro en una caldera de fundicion: asi se dirige mejor la operacion.

El carbonato de potasa estraido del tartaro por calcinacion es casi puro; y aun lo seria mas si se sustituyese el cremor tártaro al tartaro crudo, que contiene muchas veces materias estrañas.

La produccion del carbonato de potasa en la operacion anterior, es debida á la descomposicion del ácido tártrico cuyos elementos se separan y se combinan de otra manera; una de estas combinaciones es la que forma parte del oxígeno y del carbono del ácido, de donde resulta ácido carbónico que queda unido al álcali.

NITRO FIJO POR EL CARBON.

Se pone nitrato de potasa en un crisol de barro, y cuando está fundido se proyecta en el carbon molido por pequeñas cucharadas, hasta que no se manifieste ninguna accion: las primeras porciones de carbon dan lugar á una verdadera detonacion; despues solamente se observa deflagracion: cuando el carbon deja de tener accion se aumenta el fuego por un poco, se deja despues enfriar, se disuelve en agua, se filtra y se pone á evaporar.

Este procedimiento es muy malo; el carbon descompone á la verdad el ácido nitrico, desprende ázoe, óxidos de ázoe, y se convierte en ácido carbónico que queda combinado con el álcali; pero siempre hay una porcion de nitrato que se escapa de una descomposicion tan intensa, y que solo se convierte en nitrito de potasa: asi el producto contiene siempre una enorme proporcion de esta sal mezclada con el carbonato alcalino: se llegaria á separarlo del nitrito calcinándolo largo tiempo, y á la temperatura á que este se destruiria, el álcali atacaria fuertemente los crisoles y se cargaria de sílice y alumina.

NITRO FIJO POR EL TARTARO.

(Alcali estemporáneo.)

Se hace una mezcla con una parte de nitrato de potasa y tres de cremor tártaro pulverizados ambos: se proyectan por porciones en una caldera de fundicion, cuyo fondo tiene un calor rojo apenas visible. Se verifica una deflagracion notable, y cuando

está terminada, se proyecta nueva cantidad de mezcla, hasta que toda se haya descompuesto. A veces basta encender la mezcla de las dos sales con un carbon incandescente, pero es menos segura la descomposicion. El producto se disuelve en agua, se filtra la disolucion, y se evapora hasta sequedad, y se calienta al rojo la sal obtenida.

El producto de esta descomposicion es carbonato de potasa casi puro. La base procede del nitro y del cremor tartaro, el ácido carbónico resulta de la combustion del carbono del ácido tártrico por el oxígeno del ácido nítrico. Al mismo tiempo que se forma carbonato de potasa se desprende azoe y óxidos de azoe procedentes de la descomposicion del ácido del nitro, y agua y ácido carbónico que provienen de la reaccion del nitro sobre el ácido tártrico.

Guibourt hizo notar la ventaja de no operar á una temperatura muy elevada; por ejemplo, de encender la mezcla ó proyectarla en una caldera apenas enrojecida, en vez de operar en un crisol fuertemente enrojecido. En este caso se formaria cianuro de potasio, cuyo cianógeno tomaria sus elementos, á saber el azoe del ácido nítrico y el carbono del ácido tartrico. El hecho es exacto, pero la proporcion de cianuro formado es comunmente muy débil: varia ademas con la magnitud del crisol y su temperatura mas o menos elevada.

Otra circunstancia notable es la utilidad de un esceso de tártaro en la mezcla; cuando se emplean partes iguales de los dos cuerpos, como lo indican muchos autores, el nitro se halla en esceso, y el carbonato de potasa que se obtiene, contiene siempre nitrito en estado de mezcla: entonces el producto de la deflagracion es incoloro, porque todo el carbono se ha quemado: empleando tres partes de tártaro, el carbono está en esceso, y no queda ninguna porcion de nitrito en el producto.

PURIFICACION DE LA POTASA DEL COMERCIO.

Se toma la potasa blanca del comercio, y se distribuye, partida en pedazos en embudos de vidrio, en cuyo estremo se ponen algunos fragmentos de vidrio que impiden que caiga la sal alcalina: se tapan los embudos con un papel, y se llevan á la cueva sobre recipientes. Poco á poco cae en estos un líquido siruposo; cuando no se produce mas, se evapora el líquido hasta sequedad en un perol de plata.

Este modo de purificar la potasa está fundado en que el carbonato de potasa que contiene la potasa del comercio es delicuescente, mientras que el sulfato de potasa y el cloruro de potasio no lo son. El líquido que se escurre es muy denso (1,57 D; 52,33 areómetro): los antiguos químicos le llamaban aceite de tártaro por deliquio. Contiene mas de la mitad de

su peso de carbonato de potasa, algunos indicios de cloruro de potasio y nada de sulfato de potasa.

Se consigue mas prontamente el mismo resultado poniendo la potasa blanca en contacto con un peso de agua fria igual al suyo, decantando el liquido despues de veinticuatro horas de contacto y evaporándolo; si se quiere puede filtrarse por papel.

En fin puede disolverse en agua la potasa del comercio, filtrar la disolucion y evaporarla en un perol de plata hasta que tenga una densidad de 1,5 (cerca de 50 del arcómetro): se abandona despues en un sitio fresco. Las sales estrañas se depositan casi en totalidad.

La potasa que procede de la purificacion de la potasa del comercio contiene siempre un poco de silicato alcalino soluble en agua.

Tisana de Mascagni.

R.	Carbonato de potasa, dos dracmas....	8.
	Agua comun, dos libras.....	1,000.

Se administra á cucharadas mezclada con un jarabe mucilaginoso en la pneumonia crónica.

Se emplea tambien el carbonato de potasa en bebida mas ó menos concentrada para disolver los cálculos de ácido úrico, y contra algunos casos de disenteria: se ha preconizado contra el raquitismo.

Pediluvio alcalino.

R.	Carbonato de potasa, de cuatro á ocho onzas.	125 á 250.
	Agua caliente.....	S. Q.

Disuélvase.

Locion alcalina.

R.	Carbonato de potasa, cuatro onzas.	125.
	Agua, dos libras.....	1,000.

Disuélvase y filtrese.

Linimento alcalino.

R.	Aceite de tártaro, una onza.....	32.
	Aceite comun, dos onzas.....	64.
	Yema de huevo.....	n.º 1.

Mézclense. Plenck ha empleado esta mezcla contra las grietas del ano.

§ II. *Bicarbonato de potasa.*

El bicarbonato de potasa, llamado antiguamente carbonato neutro, está cristalizado en prismas romboidales. Tiene un sabor alcalino sin acritud, enverdece los colores azules vejetales, es soluble en cuatro partes de agua fria, su disolucion se descompone por la ebullicion en ácido carbónico que se desprende en estado de gás, y sesquicarbonato que queda en disolucion. Si la ebullicion se prolonga mucho tiempo, puede no obstante perder mucha mayor cantidad de ácido carbónico.

Se prepara esta sal haciendo pasar gas acido carbónico por una disolucion de carbonato de potasa; pero como la absorcion se verifica lentamente, la operacion es muy larga, y siempre una grande cantidad de gas atraviesa el liquido alcalino sin ser absorbido. Welter ha imaginado un aparato en el cual el gas ácido no se forma sino a proporcion que es absorbido.

Pero este mismo aparato ofrece un inconveniente bastante grave, que ha sido causa de que se abandonase; y es que el tubo que está metido en el alcali se obstruye muy pronto por el depósito de cristales de bicarbonato, y obliga frecuentemente á desmontar todo el aparato. Le he reemplazado por la disposicion siguiente, en la cual se conserva la parte esencial del aparato de Welter.

A, es un frasco tubulado destinado á contener ácido hidroclórico ó sulfúrico.

B, es una tinaja de barro en la cual se pone una mezcla de 1 parte de creta y 4 de agua. El ácido se introduce en ella poco á poco y segun se quiera por medio de la llave de comunicacion *R*.

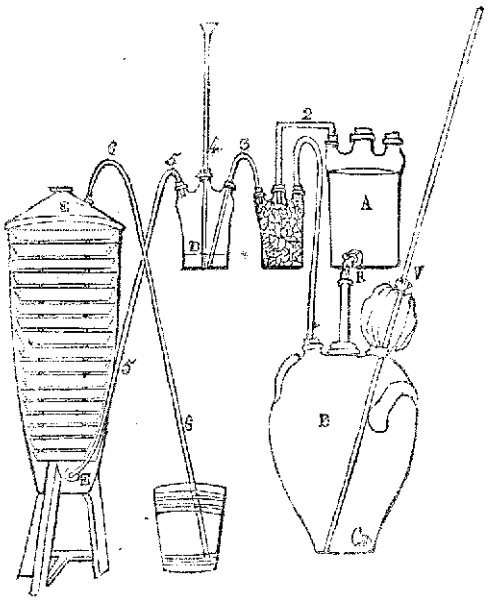
V, es un palo atado con una vejiga, y sirve de agitador.

C, es un frasco lleno de fragmentos de creta humedecida, destinada á absorber los ácidos estraños que podrian acompañar al ácido carbónico. Comunica este frasco por el tubo 1 con la tinaja, y por el tubo 2 con el frasco del ácido. Esta última comunicacion tiene por objeto establecer una igualdad de presion en todas las partes del aparato.

D, es un frasco que contiene un poco de agua: sirve principalmente de regulador: la velocidad con que le atraviesan las burbujas de ácido carbónico, indica á cada momento si es preciso sostener, detener ó activar la caida del ácido sobre la creta: ademas, el tubo recto 4 indica la presion interior por la altura que en él tiene el liquido. *D* comunica con *C* por el tubo 3.

E, es una fuente de barro destinada á servir de recipiente. El tubo 5 de plomo penetra en ella por la parte inferior, está tapada con una tapadera cuyas junturas se enlodan: de esta tapadera sale un tubo de plomo 6 que se mete en el agua para oponerse á la libre salida del gas.

La vasija *E* está llena de vasos achatados de loza, dispuestos unos encima de otros, y separados por pequeñas varitas que



dejan un espacio entre cada uno de ellos. En cada uno de estos vasos se pone una capa de algunas líneas de una disolucion de carbonato de potasa que señale 30° en el areómetro.

Estando todo dispuesto, y el tubo 6 fuera del agua, se deja caer el ácido sobre la creta de manera que se establezca una corriente rápida de ácido carbónico, que desaloja al menos en gran parte el aire del aparato: entonces se mete en el agua la estremidad del tubo 6, y se produce una corriente moderada de gas, de modo que haya una presion de algunas pulgadas de agua ó lo mas, la que se mide por la altura de la columna líquida en el tubo 4. Cuando se percibe que no se verifica la absorcion se desmonta el aparato, se sacan los cristales formados, y las aguas madres se sujetan á una nueva operacion. En fin, las últimas aguas madres evaporadas al calor de la estufa dan nuevos cristales.

Woehler aconseja preparar el bicarbonato de potasa esponiendo á una corriente de ácido carbónico la masa carbonosa

que resulta de la calcinacion del tártaro en un crisol tapado, despues de haberla humedecido; la porosidad de la masa facilita en gran manera la absorcion del ácido carbónico: se lixivia el producto con agua á 30 ó á 40° y la mayor parte del bicarbonato cristaliza por el enfriamiento. Durante la absorcion del ácido carbónico la materia se calienta mucho, y debe tenerse la vasija metida en agua fria. Este es un inconveniente bastante grave, que unido a la necesidad de disolver los productos, hace poco ventajoso el procedimiento desde que se opera con cantidades un poco considerables.

La teoria de la formacion del bicarbonato es muy simple: el carbonato neutro va pasando al estado de bicarbonato á proporcion que absorbe ácido carbónico, y como la disolucion del carbonato neutro está muy concentrada, y el bicarbonato es menos soluble, cristaliza en gran parte contra las paredes del aparato. Al mismo tiempo se forma un depósito gelatinoso de silice, pero se separa fácilmente lavando los cristales.

Se prepara tambien el bicarbonato de potasa calentando juntos carbonato de amoníaco, carbonato de potasa y agua.

Se disuelven 3 partes de carbonato de potasa en 10 de agua, se filtra la disolucion y se calienta en baño de maria; se añade poco á poco carbonato de amoniaco y se deja sobre el fuego agitando el líquido continuamente mientras que se desprende una cantidad un poco considerable de amoniaco, lo que se reconoce en el olor; se filtra el líquido y se deja cristalizar lentamente.

En esta operacion se desprende el amoniaco, mientras que el ácido carbónico, que con él estaba combinado, se une al carbonato de potasa. Esta manipulacion no es tan buena como la anterior; da casi siempre sesquicarbonato de potasa y no bicarbonato.

SOSA.

(Protóxido de sodio, óxido sódico.)

La sosa es el primer grado de oxidacion del sódio; está compuesta de: sódio 1 p. 74,42; oxígeno 1 p. 25,58. Sus caracteres tienen la mayor analogía con los de la potasa. Es blanca, cáustica: no se usa en estado puro.

Hidrato de sosa.

El hidrato de sosa tiene la mayor analogía en sus propiedades con el de potasa. Se distingue de él en que esponiéndole al aire, primero se liquida, y luego se eflorece en un polvo blanco formado de carbonato de sosa.

El hidrato de sosa está compuesto de: 1 p. de sosa (77,65), 1 p. de agua (22,35).

Sosa alcohólica.

Se obtiene la sosa alcohólica absolutamente del mismo modo que el hidrato de potasa. Se emplean 1 parte de carbonato de sosa seco, 8 partes lo menos de agua y 0,8 de cal.

SOSA LIQUIDA.

(Lejía de jaboneros.)

Se obtiene como la potasa líquida con las proporciones indicadas arriba para la sosa alcohólica.

Si se desea tener lejía de sosa perfectamente blanca, deben evaporarse los líquidos hasta sequedad, fundir la sosa, y luego redisolverla en agua fria, de modo que se obtenga una disolucion que señale 36 grados.

La lejía de jaboneros deja depositar con el tiempo las sales estrañas al hidrato de sosa. Contiene algo menos que la tercera parte de su peso de hidrato de sosa seco.

Sosa cáustica por la cal.

Se obtiene como la potasa por la cal: rara vez se usa.

CARBONATO DE SOSA.

Se emplean en la medicina dos especies de carbonato de sosa, el carbonato neutro y el bicarbonato: se usa tambien la sal de sosa del comercio que es un carbonato impuro.

El carbonato neutro de sosa está formado de: sosa 1 p., 58,58; ácido 1 p. 41,42. Cristalizado contiene 10 pp. ó 62,9 de agua por 100.

El bicarbonato de sosa está compuesto de: sosa 1 p. 41,42; ácido 2 pp., 58,58. Cristalizado contiene 1 proporcion de agua, ó 10,74 por 100.

§ 1. *Carbonato neutro de sosa.*

(Subcarbonato de sosa, carbonato sódico, sal de sosa.)

El carbonato de sosa está cristalizado en octaedros de base romboica, truncados en su vértice. Tiene un sabor ácre y urinoso, se eflorece al aire perdiendo los 3/4 de su agua de cristalizacion, es soluble en 2 partes de agua fria ó parte de agua hirviendo, es insoluble en alcohol, enverdece el jarabe de violetas.

Para obtener el carbonato de sosa se disuelve la sal de sosa del comercio en agua caliente en un perol de fundicion, se fil-

tra por papel el líquido hirviendo, y si es necesario se vuelve á poner el líquido al fuego en el perol para concentrarlo hasta que forme película: se deja cristalizar en el mismo perol ó en otros mas pequeños.

El agua madre evaporada da nueva porcion de cristales comunmente con color y que necesitan purificarse por otra cristalizacion.

Prescribo que se haga la disolucion y la cristalizacion en vasos de fundicion, porque estos de ningun modo son atacados, y mientras que están humedecidos por la disolucion alcalina no se oxidan ni manchan los cristales. Pueden usarse barreños de barro para hacer las cristalizaciones, pero los penetra la sosa y no pueden servir para otros usos.

El carbonato de sosa, tal como se obtiene en la primera cristalizacion contiene sulfato de sosa y sal marina. Se purifica cristalizándolo muchas veces. Se conoce que los cristales son puros, cuando sobresaturados por el ácido nitrico puro no precipitan con el nitrato de plata ni con el nitrato de barita.

Gay Lussac ha dado el procedimiento siguiente para purificar la sosa.

Se lava el carbonato de sosa cristalizado y se disuelve en agua caliente: se agita sin cesar la disolucion para obtener tan solo cristales arenáceos. Puede acelerarse el enfriamiento metiendo en agua fria la vasija que contiene la disolucion salina.

Algunas veces la disolucion tarda en cristalizar, despues cristaliza de un golpe. Puede evitarse este retardo echando en la disolucion sobresaturada un puñado de cristales.

Con los cristales obtenidos se llena un embudo, en el cual se pone un poco de estopa ó de algodon; se dejan escurrir y despues se rocian con agua destilada, esperando que la primera agua se haya escurrido para rociarlos de nuevo. De cuando en cuando se ensaya la disolucion por el nitrato ácido de plata. De este modo se obtiene con una sola operacion mas de la mitad del carbonato de sosa en estado puro: el agua madre y las aguas de locion pueden evaporarse y tratarse del mismo modo.

Si se quisiese obtener la sal de sosa de la sosa bruta artificial, seria menester lixiviarla en frio, para no atacar el sulfaro de calcio que contiene y que es insoluble á esta temperatura; se concentrarian las disoluciones para que cristalizasen. Sucede muchas veces que las aguas madres dan cristales que no blanquean por nuevas disoluciones, lo mejor es evaporarlas hasta sequedad, calentar el resíduo á un calor rojo y redisolverlo en agua: asi se obtienen cristales incoloros, porque el fuego ha destruido la materia orgánica que daba color á los primeros.

Se emplea el carbonato de sosa en razon de sus propiedades alcalinas contra el mal de piedra; se usa para facilitar las digestiones; pero para estos usos es preferible el bicarbonato. Se aso-

cia á los amargos en el tratamiento de las escrófulas; y esteriormente se emplea contra algunas afecciones cutáneas.

Baño alcalino.

R. Sal de sosa del comercio, de media á una libra. 250 á 500.
Agua, seiscientos cuartillos..... 300,000.

Tómese á una temperatura de 28 á 30°.

Pomada alcalina.

R. Carbonato de sosa, dos dracmas..... 8.
Láudano de Sydenham, una dracma..... 4.
Manteca, una onza..... 32.

Mézclense.

§ II. *Bicarbonato de sosa.*

(Carbonato de sosa saturado.)

El bicarbonato de sosa cristaliza en prismas rectangulares; pero comunmente se presenta en forma de aglomeraciones opacas, compuestas de una multitud de pequeños cristales trasparentes; su sabor es débilmente alcalino. El agua fria disuelve solo 1/13 de su peso; el agua hirviendo le trasforma en sesquicarbonato y ácido carbónico; por una ebullicion largo tiempo prolongada se convertiria todo él en carbonato simple.

La preparacion de esta sal es muy sencilla, consiste en esponer el carbonato de sosa cristalizado á la accion de una atmósfera de ácido carbónico. Este procedimiento indicado por R. Smith es el mejor que puede emplearse.

Yo uso ventajosamente el aparato que he descrito para la preparacion del bicarbonato de potasa. La única diferencia que hay es que la vasija *E* tiene á algunas pulgadas de su fondo un diafragma taladrado á una rejilla; el tubo por donde viene el ácido carbónico debe elevarse hasta junto al diafragma, para que no se obstruya por el liquido que se escurre de los cristales y cae en el fondo de la vasija. Se coloca sobre el diafragma el carbonato de sosa cristalizado, partido en pedazos, y se llena enteramente la vasija *E* de esta sal, se cierra el aparato y se hace desprender el ácido carbónico. Tambien es conveniente en esta operacion establecer primero una corriente rápida de gas, que arroje fuera del aparato el aire atmosférico: se continua el desprendimiento de gas hasta que no sea absorbido. Se abre entonces el aparato y se deja secar la sal.

El ácido carbónico penetra hasta el centro de los cristales, y los convierte en bicarbonato sin cambiar en apariencia su for-

ma primera ; solamente se vuelven opacos. Si tuviesen en su interior alguna parte que hubiese conservado su trasparencia seria una prueba que la accion del gas carbónico no habia continuado el tiempo necesario.

Como el carbonato que se emplea contiene mucha mas agua que el bicarbonato que se forma, esta agua se escurre á proporcion que se hace la trasformacion, en forma de una disolucion saturada, que cae al fondo de la vasija. Por esta razon se debe poner la sal sobre una rejilla, y sostenerla á cierta altura. Lo que hay de ventajoso en esta operacion es, que empleando una sal de sosa que contênga sulfato de sosa y sal marina, se obtiene no obstante un bicarbonato puro, porque estas sales estrañas son arrastradas por el agua de cristalizacion.

Se ha usado un procedimiento semejante al que he descrito para preparar el bicarbonato de potasa, empleando no obstante las proporciones siguientes: carbonato de sosa cristalizado 6 partes, agua 4, carbonato de amoniaco 2.

Se evapora casi hasta sequedad, y se recoge la sal que se ha formado. Esta sal es sesquicarbonato y no bicarbonato de sosa.

Se usa mucho el bicarbonato de sosa como propio para facilitar las digestiones y disolver los cálculos de ácido úrico. Entra en la composicion de un gran número de aguas minerales.

Pastillas digestivas de D' Arcet.

R.	Bicarbonato de sosa, una onza.....	32.
	Azúcar, diez y nueve onzas.....	596.
	Bálsamo de Tolú, dos dracmas.....	8.
	Alcohol de 86° (34° Cart.), cuatro dracmas.	16.
	Goma tragacanto, cuatro escrúpulos.....	5,3.
	Agua, una onza y tres dracmas.....	44.

Disuélvase el bálsamo de Tolú en el alcohol en una redomita, añádase el agua, caliéntese un instante y filtrese: este líquido sirve para preparar el mucílago. Háganse pastillas de 20 granos, que contienen cada una 1 grano de bicarbonato de sosa.

Se aromatizan estas pastillas de diferentes modos: D' Arcet habia recomendado la esencia de menta. Tiene el inconveniente, como todos los aceites esenciales, de dar con el tiempo á las pastillas un sabor jabonoso. Es mejor aromatizarlas pocas de cada vez, casi en el momento en que se necesitan, con una disolucion etérea de esencia segun se ha dicho en el primer tomo. Para aromatizarlas con bálsamo de Tolú se emplea una mezcla de 2 y 1/2 dracmas de tintura etérea de bálsamo de Tolú y 2 y 1/2 de éter para dos libras de pastillas.

BARITA.

(Protóxido de bario.)

La barita es de un color blanco gris, cáustica, muy dificilmente fusible; absorbe el ácido carbónico del aire á la temperatura ordinaria; es muy ávida de agua y forma un hidrato cristalizado; se disuelve en 30 partes de agua fria y en 10 de agua hirviendo: está compuesta de: 1 p. de bario (89,55); 1 de oxigeno (10,45). Se obtiene descomponiendo el nitrato de barita por el fuego.

Apenas se usa la barita en la medicina: se ha preconizado contra algunas herpes, segun la fórmula siguiente:

Linimento barítico.

R. Agua de barita saturada en frio..... 1.
Aceite comun..... 6.

Mézclense.

Carbonato de barita.

Es blanco, insoluble en agua: se obtiene por doble descomposicion del nitrato ó muriato de barita por el carbonato de sosa. Está compuesto de 1 p. de barita, 1 p. de ácido.

Se dice que es venenoso: se da como que es la base de un tratamiento antiherpético que es secreto, y que consiste realmente en el uso del cloruro de bario.

CAL.

(Oxido de calcio, óxido cálcico.)

La cal es el primer grado de oxidacion del calcio: está compuesta de: calcio 1 p. (71,91); oxigeno 1. p. (28,09.)

La cal es blanca, inodora, ácre, muy ávida de agua; pero poco soluble en este líquido: es menos soluble en caliente que en frio; asi hirviendo el agua de cal se enturbia porque se precipita 1 parte de cal: segun Wollaston son necesarias 778 partes de agua fria y 1,270 de agua hirviendo para disolver una de cal.

Se obtiene la cal descomponiendo por el calor el carbonato de cal: comunmente se emplea la cal que se vende en el comercio. Si se quisiese prepararla seria menester tomar marmol blanco, partirlo en pedazos y colocarlos alternativamente con carbon en un horno de reverbero, y encender el fuego por abajo. La descomposicion se hace con facilidad: es cierto que queda

un poco de ceniza pegada á la superficie de los pedazos de cal, pero se quita fácilmente limpiando esta superficie. Si la cal ha sido bien calcinada, no debe hacer efervescencia con los ácidos despues de desleida en agua. Por lo general se recomienda hacer la calcinacion en una retorta ó en un crisol; pero entonces es mas difícil que se verifique la descomposicion, exige un calor mas considerable: esto procede de que en el primer caso el vapor acuoso que procede del combustible facilita la separacion del ácido carbónico; se forma un hidrato que el calor descompone mas fácilmente que al carbonato.

Se conserva la cal en vasijas bien tapadas porque atrae la humedad y el ácido carbónico de la atmósfera, y se convierte sucesivamente en hidrato y en carbonato. Se usa poco en medicina; en la dosis de 24 á 26 granos es el específico antifebril de Croll.

Hidrato de cal.

El hidrato de cal es blanco, de sabor ácre, inodoro, descomponible por el calor: se convierte en carbonato de cal por su esposicion al aire.

El hidrato de cal está formado por 1 p. de cal (76); 1 p. de agua (24).

Cal apagada.

Tómese cal viva, métase cada pedazo en agua hasta que deje de absorberla, despues déjese á un lado; ó bien, rocíese la cal con agua en un barreño. Muy pronto la cal se calienta considerablemente, se desprende vapor acuoso, que tiene olor de lejía; la cal se abre y se reduce á polvo. Si se notase que la cantidad de agua añadida no era bastante, y que la cal quedase en fragmentos en vez de reducirse á polvo, es menester añadir nueva cantidad.

El calor que se produce mientras se apaga la cal, procede al mismo tiempo de dos causas: una es la combinacion que se efectúa entre la cal y el agua, y que, como toda combinacion química, da lugar á un desprendimiento de calórico: la otra es la solidificacion del agua que empleada en estado líquida se vuelve sólida en la combinacion, y pierde toda la porcion de calor latente que la constituia en estado líquido. El calor producido se eleva á mas de 300 grados. Si la cal se quiebra y se reduce á polvo fino, es porque el vapor de agua que se forma en lo interior de las masas divide por su fuerza elástica los pedazos de cal y separa las partículas unas de otras.

Sucede á veces que la cal apagada es una mezcla de cal viva y de hidrato de cal, y esto sucede cuando no se ha empleado bastante agua ó que se ha vaporizado mucha durante la operacion. 100 partes de buena cal deben producir 131 de hidrato;

si se obtuviese menor cantidad de hidrato debe añadirse la cantidad de agua que falta para producirlo, la que seria poco á poco absorbida por la porcion de cal que ha quedado en estado cáustico.

Leche de cal.

Esta es el hidrato de cal desleido en agua de manera que forme una papilla clara.

Agua de cal.

R. Hidrato de cal..... 1.
Agua de rio..... 100.

Se deslie la cal en agua, se deja en contacto en una vasija tapada agitando la mezcla de cuando en cuando: al cabo de algunas horas se deja en reposo, se decanta y se filtra. Se añade nueva porcion de agua al residuo que puede dar aun mas producto.

Debe conservarse el agua de cal en frascos bien tapados, porque el ácido carbónico del aire se combina con la cal y la trasforma en carbonato. Esta sal es la que forma la película que se presenta en la superficie del agua de cal que ha estado espuesta al aire.

Se debe tirar la primera disolucion de cal, que es mas alcalina que las demas, porque el carbonato de potasa procedente de las cenizas que siempre ensucian á la cal del comercio, se descompone y se trasforma en álcali cáustico que es el primero que se disuelve: esta es la razon porque comunmente se prescribe el agua de cal segunda. Este medicamento no deja de ser siempre idéntico, despues que se ha separado la potasa por una lecion preliminar.

El agua de cal no contiene un grano de cal viva por onza; no obstante es un medicamento activo que muchos enfermos no pueden soportar sino despues de dilatada. Se emplea interiormente el agua de cal en las enfermedades del pulmon, el escorbuto y ciertas diarreas; esteriormente se usa para limpiar algunas úlceras contra la tiña, en inyecciones contra la uretritis crónica.

Jarabe de cal.

(Sucrato de cal, sacarato de cal.)

R. Jarabe simple..... 15.
Agua..... 10.
Cal viva..... 2.

Apaguese la cal, desliase en agua, póngase á hervir el jara-

be y añádase poco á poco la cal agitando el líquido. Se filtra en la estufa, se pesa el producto, y se añade lo que se necesite de jarabe simple (cerca de 15 partes) para completar 40 partes. Este jarabe tiene un sabor muy desagradable: Trousseau le ha empleado con ventaja para detener ciertas diarreas en los niños: le manda mezclar con leche.

Pomada y polvos del doctor Petel contra la tiña.

R.	Sosa del comercio.....	12 granos.
	Cal apagada.....	1 dracma.
	Manteca de puerco.....	7 onzas.

Se cortan los cabellos á cuatro líneas de la piel, se hacen caer las costras por medio de cataplasmas y se limpia el cuero cabelludo con agua de jabon. Despues de seis dias se da diariamente una friccion con la pomada, cuidando de tener limpia la cabeza con un peine fino untado con un cuerpo graso y con lociones de jabon repetidas todas las semanas. Cuando los favus no se muestran sino de tarde en tarde se siembran los cabellos con una pulgarada de los polvos siguientes:

Cal viva.....	15.
Carbon.....	1.

Cuando los cabellos han perdido su adherencia á la piel se arrancan poco á poco con unas pinzas. Despues de desunidas todas las partes enfermas, el tratamiento casi está terminado; basta untar la cabeza cada dos ó tres dias con la pomada: se suspenden las fricciones luego que la piel ha tomado su color natural.

Carbonato de cal.

(Carbonato cálcico, subcarbonato de cal.)

El carbonato de cal es una sal blanca, insípida, inodora, insoluble en agua, de la cual todos los ácidos un poco fuertes separan el ácido carbónico con efervescencia. Se le encuentra con abundancia en la naturaleza, y las materias conocidas con el nombre de coral, nacar de perlas, conchas de ostras, cáscaras de huevos, ojos de cangrejos, que se usan á veces en medicina como absorbentes, están casi enteramente formadas por esta sal. El carbonato de cal está compuesto de cal 1 p. (56,29); ácido 1 p. (43,71).

Se usa el carbonato de cal como absorbente. Cuando se destina para el uso médico se prepara por doble descomposicion.

Tómese una disolucion muy dilatada de cloruro de calcio puro, y échese en ella otra disolucion tambien dilatada de carbonato de sosa cristalizado; déjese reposar, sepárese el líquido que contiene sal marina en disolucion, y lávese muchas veces

el precipitado calcáreo; escúrrase despues sobre una tela, y redúzcase á trociscos para secarlo.

La precipitacion debe hacerse con disoluciones frias, pues asi se consigue un carbonato de cal en polvo muy fino: si se operase en caliente el precipitado seria granudo y compacto.

MAGNESIA.

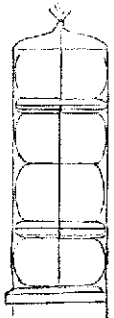
(Oxido magnésico, magnesia calcinada.)

La magnesia es el óxido de magnesio. Es blanca, insípida, infusible; enverdece el jarabe de violetas: el agua disuelve una cantidad escesivamente corta de este óxido; espuesto al aire, absorbe con facilidad el ácido carbónico. La magnesia está compuesta de: 1 p. de magnesio (61,29); 1 p. de oxígeno (38,71.)

Se usa en la medicina con los nombres de *magnesia calcinada*, *magnesia pura*.

Para obtenerla se pulveriza, frotándola sobre un tamiz la magnesia blanca del comercio; se llenan de ella pucheros de barro, y se calcina durante dos horas al calor rojo. Las vasijas mas cómodas que pueden emplearse para hacer esta operacion son los pucheros de barro que usan los pintores, se atan con un alambre á fin de que si se rompen durante la operacion no se pierda la magnesia. Si se opera sobre una pequeña cantidad basta cubrir un puchero lleno de magnesia blanca con otro tambien lleno: si se opera sobre mayor porcion se reune un gran número de estas vasijas. Cuando la calcinacion ha sido bien hecha, la magnesia desleida en un poco de agua no debe hacer efervescencia con los ácidos.

Se desea que la magnesia sea muy ligera. Planche ha demostrado que para conseguirla asi, debe calcinarse en polvo y sin apretarla. Entonces para montar cómodamente el aparato de calcinacion se disponen las vasijas del modo indicado en la figura, despues de haber gastado con arena los bordes de aquellas si es necesario para que adapten exactamente unas sobre otras. A escepcion de la vasija inferior todas las demas tienen un ancho agujero en su fondo, que permite llenarlas cómodamente de magnesia, y presenta fácil salida al ácido carbónico y al vapor acuoso que se desprende.



Se vende en el comercio con el nombre de magnesia inglesa de Henry una magnesia que algunas personas estiman mucho. Es muy densa y no se disuelve en frio en los ácidos dilatados. Se atribuyen estas propiedades á la alta temperatura á que

se ha espuesto esta magnesia, sea que este efecto resulte de la sola accion de una alta temperatura sobre la magnesia, sea que la sílice y la alúmina que la potasa abandona en la doble descomposicion y que se mezclan á la magnesia, contraen con esta á una alta temperatura una combinacion menos soluble y mas densa que la magnesia pura.

Durand ha dado á conocer el procedimiento siguiente para tener magnesia semejante á la magnesia inglesa. Se prepara el carbonato de magnesia con sulfato muy puro y carbonato de sosa: antes que esté del todo seco se aprieta fuertemente en un molde para darle compacidad; se calienta despues á un calor blanco, lo menos durante seis horas.

Esta magnesia inglesa no es seguramente tan buena como la magnesia comun; porque su grande cohesion que la hace insoluble en los ácidos débiles, debe disminuir ciertamente su eficacia médica.

«Habiendo notado Gobley que una pocion de magnesia preparada por la fórmula siguiente:

Magnesia calcinada.....	8,
Jarabe de azahar.....	30,
Agua.....	40,

se solidificaba al cabo de poco tiempo, Mialhe ha estudiado despues este fenómeno químico, y de sus observaciones se deduce lo siguiente.

»En el comercio se encuentra hace poco tiempo una variedad de magnesia, que viene de Londres, y es muy blanca y muy ligera, y bien descarbonatada: las pociones preparadas con ella se presentan en forma de un líquido blanco muy homogéneo, de consistencia de jarabe claro, y se conservan indefinidamente líquidas. Esta magnesia es un hidrato que contiene hasta 20 por 100 de agua; pero un hidrato preparado directamente con magnesia calcinada forma pociones que toman bastante consistencia al cabo de algunos dias.

»Mialhe ha obtenido una magnesia igual á la inglesa calcinando por el método comun el hidrocarbonato, y esponiendo el producto al aire húmedo dos ó tres dias; á este producto le llama *hidróxido de magnesio*.

»Segun esto deben distinguirse, aun en la terapéutica dos variedades de magnesia: *magnesia cáustica ó viva*, y *magnesia hidratada ó apagada*, cuyas propiedades medicinales son diferentes.

»La magnesia cáustica no debe emplearse en medicina á lo menos en alta dosis; pero tambien es la única que conviene para solidificar pronta y completamente el bálsamo de copaiba. No debe administrarse en alta dosis, porque se disuelve mas

dificilmente en los ácidos del estómago, y sobre todo porque teniendo la propiedad de combinarse con el agua y solidificar un peso de este líquido diez veces mayor que el suyo, resulta que introducida en el estómago se apropia los líquidos contenidos en este órgano, los solidifica y deseca la mucosa: de aquí la sed, mas ó menos viva que acompaña siempre á la administracion de una dosis algo fuerte de magnesia cáustica, lo que nunca sucede con el hidróxido.» (*Journal de Ph. et de Ch.* jun. de 1844.)

La magnesia no es perfectamente pura sino cuando se ha calcinado en vasijas exentas de hierro; una muy pequeña cantidad de este metal basta para que la magnesia se penetre de óxido de hierro hasta el centro de la masa.

Se conserva la magnesia calcinada en frascos bien tapados, porque absorbe el ácido carbónico del aire.

Se usa la magnesia calcinada como absorbente contra los ácidos del estómago: en alta dosis es purgante.

(Polvos de magnesia compuestos.)

R. Magnesia..... 1.
Azúcar..... 1.

Mézclense y guárdense en un frasco bien tapado.

Pastillas de magnesia.

R. Magnesia pura, tres onzas..... 96.
Azúcar, trece onzas..... 407.
Mucílago de goma tragacanto..... S. Q.

F. S. A. pastillas de 16 granos: cada pastilla contendrá tres granos de magnesia.

Carbonato de magnesia.

Se conocen tres carbonatos de magnesia: un carbonato neutro que no se usa por los médicos; un bicarbonato que hace parte de la composicion de muchas aguas minerales; un carbonato básico que se emplea comunmente con los nombres de magnesia blanca, carbonato, subcarbonato de magnesia.

La magnesia blanca está compuesta de: 4 pp. de magnesia (44,75); 3 pp. de ácido carbónico (37,77), y 4 pp. de agua (19,48). Se considera como una combinacion de: 1 p. de hidrato de magnesia (1 p. *Mg.* + 1 p. Aq.); y 3 pp. de carbonato de magnesia (3 pp. *Mg.* + 3 pp. C. + 3 pp. Aq.).

La magnesia blanca es insípida, inodora, inalterable al aire, casi completamente insoluble en agua, fácilmente soluble en el ácido hidroclórico, con efervescencia. Se halla en el comercio en estado puro: si tuviese mezclado carbonato de cal, se reco-

nocería saturándola con ácido hidroclórico dilatado; la disolucion tratada con el oxalato de amoníaco, formaria inmediatamente un precipitado blanco de oxalato de cal.

AMONIACO.

(Alcali volátil.)

El amoniaco está formado por una combinacion de 2 volúmenes de ázoe, con 6 volúmenes de hidrógeno condensados en 4 volúmenes, ó

1 p. de ázoe (82,54); 3 pp. de hidrógeno (17,46).

El amoniaco es un gas sin color, de olor vivo y penetrante, cáustico, de una densidad de 0,591, que enverdece el jarabe de violetas, y al cual llegó á liquidar Guyton Morveau con un frio de — 43°; es escesivamente soluble en agua, que puede disolver 670 veces su volúmen, segun Dary: tiene un poder alcalino igual al de la magnesia.

AMONIACO LIQUIDO.

(Alcali volátil fuor, ó solamente amoniaco.)

Es la disolucion en agua del gas amoniaco; tiene todas las propiedades del amoníaco gaseoso. Espuesta al aire deja desprender continuamente gas amoniaco; por la ebullicion pierde todo el gas que contenia. Su olor es insoportable, su sabor es cáustico.

Se obtiene el amoniaco líquido por la descomposicion del hidroclorato ó del sulfato de amoniaco por medio de la cal: ésta se combina con el ácido sulfúrico ó hidroclórico, y el amoniaco puesto en libertad, se recibe en agua puesta en frascos.

Se emplean partes iguales de sal amoniaco y de hidrato de cal.

La operacion se hace en un aparato de Woulf. Se usa una retorta de barro cuando se opera con una pequeña cantidad de mezcla, y una caldera de fundicion cuando se opera sobre mayores cantidades. Una abertura bastante ancha puesta en el centro de la caldera, se cierra con un tapon de hierro, que se sujeta fuertemente con una barra, teniendo la precaucion de poner un poco de lodo graso entre el tapon y la pared de la caldera sobre la cual se apoya. Una tubuladura lateral recibe el tubo que conduce el amoniaco á los frascos.

El primer frasco es de mediana magnitud, y solo contiene un poco de agua; no se le enfria durante la operacion. Está destinado á detener las porciones de sales calcárea ó amoniacal

que pudieran ser arrastradas: los dos frascos que siguen contienen un peso de agua igual al de la sal amoníaco que se ha empleado. No deben llenarse estos frascos mas que hasta la mitad, porque el volúmen del líquido aumenta mucho con la combinacion del gas amoníaco: como esta combinacion va acompañada de desprendimiento de calor, y que el gas amoníaco es tanto mas soluble cuanto menos elevada es la temperatura, se enfrian los frascos con una corriente de agua fria mientras dura la operacion: está terminado el aparato por un cuarto frasco que retiene las burbujas que pudieran escaparse de los dos primeros.

Se mezclan rápidamente en un barreño el hidrato de cal y la sal amoníaco, y se introducen inmediatamente en el vaso destilatorio. La descomposicion comienza á la temperatura ordinaria. Cuando se opera en una marmita se añade aun cierta cantidad de agua, y con preferencia se emplea el agua amoniacal impura, que pudo recogerse en una operacion anterior en el frasco donde se lava el gas. La presencia del agua facilita la descomposicion; en este caso pasa en la destilacion una cantidad bastante grande de agua, que queda en el frasco de locion y en el frasco intermedio, destinado á reemplazar el tubo de Welter en los aparatos de Woulf de grande dimension. (Véase tomo I, pág. 178.)

Se comienza la operacion á un calor suave, que se eleva poco á poco, hasta que cesa de producirse gas amoníaco.

El amoníaco que se obtiene señala cerca de 22° y contiene el 5.° de su peso de álcali real.

Puede reemplazarse la sal amoníaco con el sulfato de amoníaco, que es mas barato. Las proporciones son: 1 parte de sulfato y 3 de hidrato de cal.

Aquí es aun mas necesaria la adicion del agua para facilitar la reaccion. Es preciso advertir que el sulfato de amoníaco del comercio, comunmente mal purificado, da un amoníaco líquido de olor empireumático.

Saquillo resolutivo.

R.	Sal amoníaco.....	1.
	Cal apagada.....	1.

Se mezclan estas materias, se ponen entre dos capas de algodon, y se envuelve todo en una muselina que se pica.

El gas amoníaco se produce largo tiempo y obra sobre la piel. Se renueva la mezcla cuando deja de esparcir gas amoníaco.

El collar de Morand contra los bocios se forma con partes iguales de sal amoníaco, sal marina decrepitada y esponjas cal-

cinadas. Las materias calcáreas de la esponja desprenden un poco de amoniaco.

POLVOS DE LEAYSON.

(Colirio seco amoniacal.)

R.	Cal apagada.....	32.
	Sal amoniaco.....	4.
	Carbon vejetal.....	1.
	Canela molida.....	1.
	Clavo de especia molido.....	1.
	Bol de Armenia.....	1.

Se pone en el fondo de un frasco que tenga tapon esmerilado una capa de cal mezclada con parte del carbon, despues la sal amoniaco por capas sucesivas con la cal mezclada con el carbon; despues los aromas, y por último el resto de la cal con el bol de Armenia. Se rocia todo con un poco de agua y se tapa exactamente.

El carbon y el bol de Armenia solo se han añadido para disfrazar la naturaleza de la composicion; cada frasco es, propiamente hablando, un pequeño aparato del cual se desprende gas amoniaco, que los aceites volátiles hacen oloroso.

Pocion amoniacal de Chevalier.

R.	Agua destilada.....	cinco onzas.
	Agua de menta.....	cuatro dracmas.
	Amoniaco líquido.....	tres gotas.

Mézclense.

Para tomar en dos veces contra los eruptos ácidos.

Alcohol amoniacal.

(Licor de amoniaco vinoso.)

R.	Amoniaco líquido de 56° (21° Cart.)....	1.
	Acohol de 86° (34° Cart.).....	2.

Mézclense.

Esta fórmula es la mas seguida; añadiéndole algun aceite volátil, sea de anís, de clavo, ó de limon, se tiene el alcohol amoniacal anisado, etc.

Se usa algunas veces este alcohol amoniacal para preparar tinturas con la asa fétida, la valeriana, etc.

Agua de Luce.

R.	Aceite de sucino rectificado, dos dracmas.....	8.
	Jabon blanco, una dracma.....	4.
	Bálsamo de la Meca, una dracma.....	4.
	Alcohol de 86° (34° Cart.), seis onzas.....	192.

Macérense durante ocho dias, filtrese y consérvese para el uso. Se prepara el agua de Luce añadiendo 1 parte del líquido anterior á 16 de amoníaco líquido.

El jabon no entra en todas las fórmulas del agua de Luce; da mas estabilidad á la mezcla lechosa.

Se usa el agua de Luce contra los síncopes, la mordedura de animales venenosos; se hace respirar en los desmayos.

Eter amoniacal.

R.	Amoníaco á 22°.....	1.
	Eter sulfúrico.....	1.

Mézclense.

Linimento volátil ó amoniacal.

R.	Aceite comun, cuatro onzas.....	125.
	Amoníaco líquido á 22°, cuatro dracmas.	16.

Hágase la mezcla en una redomita que se tiene bien tapada: es una especie de jabon amoniacal imperfecto.

El linimento volátil es un escitante muy activo, que pone la piel muy rubicunda, y aun puede obrar como un vejigatorio. Cuando se quiere producir una accion mas suave, se disminuye la dosis de amoníaco. Se asocia este linimento á los alcoholatos, al alcanfor, al opio, etc. etc.

Si antes de añadir el amoníaco se disuelven en el aceite dos dracmas de alcanfor, se tendrá el *linimento volátil alcanforado.*

Bálsamo opodeldoch.

R.	Jabon de sebo, una onza.....	32.
	Alcanfor, seis dracmas.....	24.
	Amoníaco líquido, dos dracmas.....	8.
	Esencia de romero, dracma y media.....	6.
	— de tomillo, una dracma.....	4.
	Alcohol de 86° (34° Cart.), ocho onzas.....	256.

Disuélvanse las esencias en el alcohol y destílese hasta se-

quedad en baño de maría: póngase este alcoholato en un matráz con el jabon bien raspado; disuélvase al calor del baño de maría, añádase el alcanfor, y cuando esté disuelto, mézclese el amoniaco: filtrese caliente y recíbase el líquido en pequeños frascos de boca ancha; tápense inmediatamente con un tapon empapado de cera, ó mejor aun envuelto en una hoja de estaño.

La destilacion del alcohol con las esencias, segun el consejo de Plisson, tiene por efecto dar un producto mas blanco. La cubierta que se pone al tapon está destinada á librarlo de la accion del amoniaco y de las esencias que colorean el corcho.

El bálsamo opodeldoch deja formar cristalizaciones arborizadas de estearato de sosa, que algunas personas buscan en él, pero que son del todo inútiles.

Se usa el bálsamo opodeldoch en fricciones escitantes.

Pomada de Gondret.

R.	Sebo.....	1.
	Manteca.....	1.
	Amoniaco de 25°.....	2.

Derrítanse el sebo y la manteca al calor del baño de maría en un frasco de boca ancha de tapon esmerilado; cuando estén casi frios añádase el amoniaco, tápese el frasco, agítese vivamente, teniéndolo metido en agua fria hasta que la pomada se haya solidificado.

La pomada de Gondret es muy activa; estendiéndola sobre la piel, y cubriéndola con una compresa de muchos dobleces produce dentro de algunos instantes una vexicacion.

CARBONATO DE AMONIACO.

El carbonato de amoniaco medicinal es una sal con esceso de ácido, que no obstante esparce al aire un olor de amoniaco, muy fuerte. Se ha conocido con los nombres de *álcali volátil concreto*, *sal volátil de Inglaterra*, *subcarbonato de amoníaco*, *sesquicarbonato de amoníaco*. Está compuesto de: amoniaco 2 pp. (28.9); ácido carbónico 3 pp. (55,9); agua 2 pp. (15,75).

El sesquicarbonato de amoniaco es blanco, tiene un olor de amoniaco muy fuerte, enverdece fuertemente el color azul de violeta; es soluble en el doble de su peso de agua fria.

Si se hace cristalizar su disolucion, la sal que se deposita contiene 3 pp. de agua de cristalizacion, en todo 5 pp. de agua (30,69 por 100).

En el agua caliente deja desprender el carbonato de amoniaco burbujas de ácido carbónico, y se convierte en carbonato neutro, que se volatiliza completamente por la ebullicion.

Cuando se quiere sublimar esta sal, se descompone siempre

en gran parte; se desprende ácido carbónico y se forman dos sales diferentes: una mas volátil que contiene 2 pp. de ácido, 2 pp. de amoníaco y 1 p. de agua; otra que es menos volátil y que contiene un poco mas de ácido carbónico. Se encuentra en el comercio un carbonato de amoníaco que contiene: 4 pp. de amoníaco, 5 pp. de ácido carbónico, y 5 pp. de agua: procede de un sesquicarbonato que se ha sublimado segunda vez. (H. Rose.)

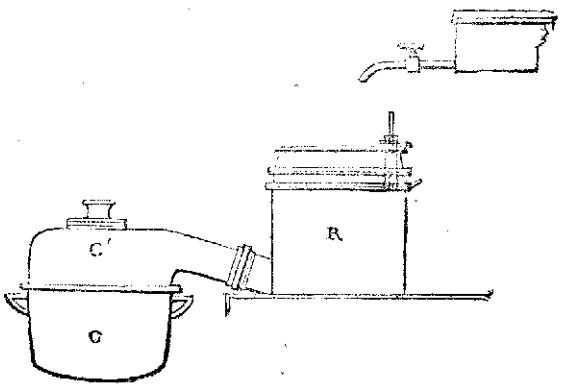
El sesquicarbonato de amoníaco guardado en frascos mal tapados pierde la cuarta parte del amoníaco que contiene y se cambia en bicarbonato.

Para preparar el carbonato de amoníaco se descompone la sal amoníaco por el carbonato de cal.

R.	Sal amoníaco molida y secada en la estufa.....	1.
	Creta secada en la estufa.....	1.

Se mezclan las dos sales, y con la mezcla se llena hasta las tres cuartas partes de su capacidad una retorta de barro, que se coloca en un horno de reverbêro; se le adapta un recipiente armado de un tubo largo, y se destila lentamente, sosteniendo un fuego moderado todo el tiempo que el recipiente se calienta por la condensacion de los vapores, y á este se le refresca durante la operacion.

Henry mandó establecer en la Farmacia central de los hos-



pitales un aparato que permite operar sobre cantidades un poco considerables: se compone de una caldera de fundicion *C*, cubierta con una tapadera de plomo *C'*, que se adapta á un recipiente de plomo *R*, el cual se rocia continuamente con agua.

El carbonato de cal y la sal amoníaco, ambas sales en estado neutro, se descomponen mútuamente y forman cloruro de calcio, agua, y ademas ácido carbónico y amoniaco en proporciones convenientes para neutralizarse, es decir, para formar una sal correspondiente á los carbonatos alcalinos neutros; pero esta sal no se produce ni puede producirse. Se sabe en efecto que el solo método posible para obtener directamente el carbonato de amoniaco neutro consiste en hacer llegar á un mismo tiempo á una vasija bien seca el gas amoniaco y el ácido carbónico en estado de sequedad completa, y que la presencia del agua tiene por efecto inevitable determinar la formacion del sesquicarbonato de amoniaco y la separacion de una parte del gas alcalino; y esto es precisamente lo que sucede en la operacion que hemos examinado, en la que se hallan reunidos al mismo tiempo los tres cuerpos, amoniaco, ácido carbónico y vapor acuoso. Una parte del agua que resulta de la accion del ácido hidroclórico sobre la cal no entra en la composicion del carbonato de amoniaco, viene á humedecer parte de la sal en el recipiente: esto tiene pocos inconvenientes en los laboratorios de Farmacia; estas porciones húmedas se ponen aparte y sirven para la preparacion del acetato de amoniaco.

Sal volátil inglesa.

R.	Sal amoniaco molida.....	2.
	Carbonato de potasa seco molido....	3.

Mézclense prontamente las dos sustancias, y guárdense en un frasco de tapon esmerilado.

Se prefiere muchas veces reemplazar esta mezcla por el sesquicarbonato comun, que se guarda en un frasco, y al cual se añaden algunas gotas de un aceite volátil de olor agradable.

Algunas personas prefieren el uso de estos frascos al del amoniaco líquido, porque el desprendimiento de gas es siempre lento, y no hay temor de aspirar de una vez una grande cantidad.

Gotas cefálicas inglesas.

R.	Espíritu de seda cruda, cuatro onzas.....	125.
	Esencia de espliego, una dracma.....	4.
	Alcohol de 85° (34° Cart.), cuatro dracmas.....	16.

Pónganse todas las materias en una retorta y destílense hasta sequedad.

El espíritu de seda crudo es el líquido cargado de carbonato, de acetato, de hidrocianato, de amoniaco y de aceite empireumático que se obtiene por la destilacion de la seda. Es muy fétido.

ALCOHOLATO AROMATICO AMONIACAL.

(Espíritu volátil, aromático, oleoso de Sylvius.)

R.	Cortezas recientes de limon, seis dracmas.....	24.
	— — de naranjas, seis dracmas.....	24.
	Vainilla, dos dracmas.....	8.
	Clavo de especia, media dracma.....	2.
	Canela, una dracma.....	4.
	Sal amoniaco, cuatro onzas.....	125.
	Carbonato de potasa, cuatro onzas.....	125.
	Agua de canela, cuatro onzas.....	125.
	Alcohol rectificado, cuatro onzas.....	125.

Se introducen todas las sustancias vejetales en una retorta bastante grande para contener al menos doble cantidad de materia y de cuello bien ancho, se echa encima el agua de canela y el alcohol, y se deja en maceracion durante ocho dias; al cabo de este tiempo se añade en la retorta la sal amoníaco y el carbonato de potasa, se adapta una alargadera y un recipiente, se enlodan las junturas con tiras de papel engrudado, y se procede á la destilacion á un calor suave en baño de maria ó en baño de arena para sacar cuatro onzas de producto (125 partes).

Se forman en esta operacion carbonato de amoníaco y cloruro de potasio por la doble descomposicion de las dos sales: el cloruro de potasio queda en la retorta, pero el carbonato de amoniaco pasa al recipiente. Al principio se condensa seco, duro y sólido, y obstruiria el cuello de la retorta si no se tuviese cuidado de elegirlo ancho; despues destila el alcohol cargado de carbonato de amoniaco y de aceite volátil, redisuelve el carbonato de amoníaco que se habia solidificado, pero siempre queda una parte que no se disuelve: esta sal cargada de una pequeña cantidad de aceite volátil, se llamaba antes sal volátil de Sylvius.

El alcoholato de Sylvius se colora muy prontamente á la luz; para conservarlo debe guardarse en frascos pequeños de tapon esmerilado, y cubiertos con papel negro. Esta precaucion solo asegura por algun tiempo su conservacion; así deben prepararse pequeñas cantidades cada vez.

Cerato de Rechoux.

R.	Cerato sin agua.....	8.
	Carbonato de amoníaco.....	1.

Mézclense.

Se ha usado en fricciones sobre el cuello contra el croup.

DE LAS PREPARACIONES DEL CLORO.

CLORO.

El cloro es un cuerpo simple cuyo nombre deriva de χλωρος verde, á causa de su color amarillo verdoso. Es gaseoso, pero puede liquidarse por un descenso de temperatura ó una fuerte compresion; su olor y sabor son fuertes y característicos; no puede respirarse, aun mezclado con mucho aire, produce una sensacion de estrangulacion, y una opresion en el pecho, acompañadas frecuentemente de tos, y algunas veces de esputos de sangre: su densidad es 2,5.

Como elemento químico el cloro es uno de los cuerpos mas notables que conocemos, por el poder de sus afinidades. Se aproxima muchísimo al oxígeno por sus caracteres electro-negativos; muchas veces parece que aun le es superior, por ejemplo, en sus combinaciones con la mayor parte de los metales. El número proporcional del cloro es 44,265. Forma cuatro combinaciones con el oxígeno; el ácido hipocloroso, el ácido hipoclórico, el ácido clórico y el ácido perclórico. En ellos dos volúmenes de cloro están combinados con 1, 4, 5 y 7 volúmenes de oxígeno.

Se obtiene el cloro por la reaccion del ácido clorhídrico sobre el peróxido de manganeso: se produce agua, protocloruro de manganeso y cloro: puede admitirse que el peróxido de manganeso, que tiene dos proporciones de oxígeno, forma agua con dos proporciones ó cuatro volúmenes de hidrógeno procedente del ácido clorhídrico, mientras que el metal manganeso se combina con el cloro; pero no conteniendo el cloruro de manganeso que se produce mas de una proporcion de cloro, mientras que las dos proporciones de hidrógeno estaban combinadas con dos de cloro, la proporcion escedente pasa al recipiente. Puede tambien admitirse que solo se descompone la mitad del ácido clorhídrico, para formar agua con una sola de las proporciones de oxígeno del óxido, y que éste reducido á su primer grado de oxidacion se combina con el ácido clorhídrico y constituye un clorhidrato.

Cuando el ácido sulfúrico está barato, y el ácido clorhídrico caro, se usa para obtener el cloro de una mezcla de sal comun, peróxido de manganeso y ácido sulfúrico mezclado con agua. La reaccion consiste en la trasformacion de la sal comun en ácido clorhídrico y en sosa por la descomposicion del agua: la sosa se combina con el ácido sulfúrico, mientras que el ácido clorhídrico obra sobre el manganeso como hemos dicho; solamente que aquí todo el ácido clorhídrico se convierte en cloro, porque no es él sino el ácido sulfúrico el que satura el protóxido

de manganeso formado. Se admite tambien que el sódio de la sal comun quita el oxígeno al peróxido de manganeso, de donde resulta cloro y sosa; ó bien que oxidándose el sódio con el oxígeno del agua, el hidrógeno de esta reduce el peróxido de manganeso al estado de protóxido al mismo tiempo que el cloro queda en libertad: la primera de las tres hipótesis es la mas verosímil.

Puede tambien hacerse obrar sobre el peróxido de manganeso una mezcla de ácido sulfúrico á 66 y ácido clorhídrico; tambien aquí todo el ácido clorhídrico se convierte en cloro, porque el ácido sulfúrico satura el protóxido de manganeso que se ha formado.

La preferencia que debe darse á uno ú á otro de estos métodos es una cuestion de tiempo y de economía: el valor comercial relativo de los ácidos sulfúrico y clorhídrico, y de la sal comun es el que debe decidir la cuestion.

Las proporciones que deben emplearse son las siguientes: peróxido de manganeso 1; ácido clorhídrico á 22 grados 4. Hay un esceso de manganeso, pero segun la observacion de Swartz y de Labillardiere, es mejor que sea así: el peróxido que no ha sido atacado se lava, y se guarda para otras operaciones.

Si se emplea el ácido clorhídrico mezclado con el ácido sulfúrico, las proporciones son las siguientes: peróxido de manganeso 1; ácido clorhídrico 2; ácido sulfúrico 1.

Se mezcla primero poco á poco el ácido sulfúrico con el clorhídrico, que se tiene metido en agua fria para evitar que la mezcla se caliente; á cada afusion de ácido sulfúrico hay produccion de calor por la combinacion de este ácido con el agua, y si la mezcla no se hiciese lentamente se perderia mucho gas clorhídrico.

No debe hacerse, como lo aconsejan algunos, una primera descomposicion con el ácido clorhídrico y despues añadir el ácido sulfúrico en el vaso destilatorio, aun cuando se añada poco á poco; resultaria que el cloro que se desprendiese saldria mezclado con mucho gas clorhídrico.

Cuando se emplea la sal marina las proporciones son: sal marina decrepitada, 2 1/2; ácido sulfúrico á 66,4; agua 3; peróxido de manganeso 2.

Se mezcla el ácido sulfúrico con el agua y se deja enfriar la mezcla; por otra parte se pulverizan la sal marina y el peróxido de manganeso, y se mezclan íntimamente antes de someterlos á la accion del ácido sulfúrico.

CLORO LIQUIDO.

El agua disuelve dos veces su volúmen de cloro.

Para obtener el cloro líquido se hace pasar por agua destilada el cloro que se produce en una de las operaciones anterio-

res. Se usa un matráz, ó si se opera con cantidades grandes, una retorta de barro, que se calienta en baño de arena para producir el cloro, y del aparato de Woulf (tomo 1. pág. 178) para facilitar su disolucion: el primer frasco no debe contener mas que una pequeña cantidad de agua destinada á retener el ácido clorhídrico, que siempre es arrastrado en parte durante la destilacion. Se pone en la retorta 1 parte de peróxido de manganeso para 120 ó 160 partes de agua que se echan en los frascos: se enlodan todas las junturas, y se defienden los frascos de la accion de la luz, cubriéndolos con papel negro: hecho esto se introduce el ácido hidroclórico y se deja marchar la operacion durante un dia ó dos sin auxilio de calor estraño; cuando cesa el desprendimiento de gas entonces se eleva la temperatura, y se detiene la operacion luego que no se desprenden búrbujas, ó que no se suceden sino á largos intervalos.

Al último frasco debe añadirse un tubo recto que conduzca el cloro escedente á la chimenea del laboratorio, ó bien añadir un cuarto frasco en el cual se pone leche de cal.

Todas las junturas del aparato deben enlodarse con el mayor cuidado; los tapones deben ser escogidos, los agujeros que han de dar paso á los tubos bien redondos, y los tubos deben entrar en ellos con frotamiento; se cubre cada tapon con lodo de pasta de almendras, sobre el cual se ponen tiras de lienzo untadas de lodo de cal y clara de huevo, que se sujetan con varias vueltas de cordel. El cloro se abre paso con facilidad, y si no se cuida de tapar bien todas las salidas, es muy difícil conseguirlo despues que la operacion ha empezado.

El cloro líquido debe prepararse en pequeñas cantidades cada vez; y es preciso conservarlo en frascos bien tapados que se guardan en un sitio fresco y oscuro; para mas precaucion se cubren con papel negro. Los rayos luminosos determinan la descomposicion del agua, se desprende oxígeno y se forman ácidos clorhídrico y clórico.

Se emplea el cloro líquido como desinfectante: se ha ensayado su uso en algunas enfermedades pútridas: M. Ganal ha propuesto hacerlo respirar á los tísicos mezclado con mucho aire y vapor acuoso.

Pocion clorada.

R.	Cloro líquido.....	quince á veinte gotas.
	Agua.....	cuatro onzas.
	Jarabe simple.....	una onza.

Mézclense.

Pomada clorada.

R. Cloro líquido..... 1.
Manteca..... 4.

Mézclense.

Recomendada contra las herpes, la sarna y la tiña. Debe prepararse en el momento de usarla.

Fumigacion desinfectante.

(Fumigaciones de Guyton-Morveau.)

R. Cloruro de sodio..... 2 1/2.
Peróxido de manganeso..... 2.
Agua..... 3.
Acido sulfúrico..... 4.

Pueden tambien hacerse estas fumigaciones con el peróxido de manganeso y el ácido muriático. Consisten en un desprendimiento de cloro.

La operacion se hace en un pequeño pucherito de barro que se pone sobre cenizas calientes. Se usan tambien para este efecto aparatos particulares, que son frascos de vidrio muy grueso, con su borde superior esmerilado. Despues de introducir en él las materias propias para producir el cloro, se tapa con una lámina de vidrio pulimentada que se ajusta sobre la boca del frasco, y se aprièta por medio de un tornillo. De esta manera puede permitirse ó impedirse la salida del gas segun se quiera.

Se han aconsejado las fumigaciones de cloro gaseoso en el tratamiento de las enfermedades crónicas del hígado: el enfermo debe ponerse en un aparato fumigatorio con la cabeza fuera. Se usan con ventaja para volver á la vida á los asfixiados por el hidrógeno sulfurado ó por los gases de las letrinas y comunes, pero solo debe respirarse poco de cada vez. El método aconsejado por Mialhe es el siguiente:

Tómese un pañuelo ó una grande compresa de lienzo, dóblese en cuatro, y empápese de vinagre comun; despues póngase en medio de la tela un pequeño puñado de cloruro de cal, y envuélvase en el pañuelo: hecho esto póngase la compresa clorovinagrada bajo la nariz del enfermo, teniendo cuidado de activar de cuando en cuando el desprendimiento de cloro comprimiendo el pequeño aparato con el pulgar. Por este medio se obtiene un desprendimiento misto de cloro y ácido acético de los mas saludables. Luego que se percibe que el paciente empieza á hacer algunas inspiraciones, lo que se reconoce en los ligeros movi-

mientos, como espasmódicos, que se notan en su rostro y principalmente en las ventallas de la nariz, debe separarse la compresa, y no se vuelve á poner debajo de la nariz sino á largos intervalos, á fin de permitir la libre inspiracion del aire atmosférico.

De los cloruros de óxido, ó hipocloritos.

Cuando se hace pasar cloro por una disolucion dilatada de potasa, sosa ó leche de cal, el cloro descompone la mitad del óxido alcalino, se apodera de su oxígeno y forma un ácido (el hipocloroso), formado de 2 vol. ó 1 p. de cloro y 1 vol. ó 1 p. de oxígeno. En la reaccion que lo produce 1 p. de óxido cede su radical al cloro y forma un cloruro metálico. El oxígeno de esta p. de óxido se combina con otra p. de cloro, y forma el ácido hipocloroso que se une al óxido no descompuesto. El líquido obtenido contiene 1 p. de cloruro metálico, 1 p. de hipoclorito; cada uno de estos compuestos contiene la misma cantidad de cloro. Por mucho tiempo se ha considerado esta mezcla como un cloruro de óxido, cloro combinado con un óxido metálico.

El ácido hipocloroso es líquido, de color rojo de sangre, hierve á 20°: es muy soluble en agua; tiene poca potencia; muchos óxidos no se combinan con él: el ácido carbónico le separa de sus combinaciones; por sus dos elementos cloro y oxígeno ataca muchos cuerpos. Se descompone, aun espontaneamente con mucha facilidad, dando cloro, oxígeno y ácido clórico.

Los cloruros de óxido tienen un olor y sabor particulares; blanquean y destruyen los colores vejetales, sea porque el cloro quita el hidrógeno á la materia vejetal, forma ácido clorhídrico que cambia a su vez el óxido del cloruro de óxido en agua y en cloruro metálico; sea que descomponiéndose el agua da hidrógeno al cloro mientras que su oxígeno obra sobre la materia colorante; sea, en una teoría mas simple, que el cloro se combina directamente con el metal, mientras que el oxígeno separado destruye la materia colorante orgánica. Por una accion semejante obran tambien los cloruros de óxido como desinfectantes.

Todos los ácidos, aun el ácido carbónico, descomponen los cloruros de óxido poniendo el cloro en libertad.

Se espresa el grado de potencia de un cloruro por la fuerza de decoloracion que posee, que es proporcional á la cantidad real de cloruro contenido en la masa que se examina. La base de que se ha partido por mucho tiempo para apreciar el valor de estos compuestos, era la comparacion de su poder decolorante con el del cloro puro, que obraba sobre una disolucion de añil de una concentracion determinada; pero este método de ensayo no es susceptible de una grande precision, porque la

disolucion de índigo es esencialmente alterable, y porque es difícil notar con exactitud el momento en que ha concluido de ejercerse la accion decolorante. Gay-Lussac ha reemplazado la accion decolorante sobre el índigo por la accion oxigenante sobre el ácido arsenioso, que permite reconocer con grande exactitud el valor de los cloruros.

Gay-Lussac ha tomado por unidad de fuerza la accion de un volumen de cloro seco, á la temperatura de cero y bajo la presion de 0 en 76, disuelto en un volumen igual de agua: esta unidad está dividida en 100 partes iguales ó grados. Segun esto, 1 grado clorométrico representa un céntimo de volumen de cloro.

Se prepara una disolucion de cloro que contenga su volumen de cloro, y una disolucion arseniosa tal, que bajo el mismo volumen las dos disoluciones se destruyan mútuamente de una manera completa.

La reaccion consiste aqui en que el agua se descompone, su oxígeno se combina con el ácido arsenioso, mientras que el hidrógeno se une al cloro y forma ácido clorhídrico cuyo poder decolorante es nulo.

1 p. de arsénico que pesa 94, mas 3 pp. de oxígeno que pesan 30, constituyen 1 p. de ácido arsenioso que pesa 124.

1 p. ó 124 de ácido arsenioso tomarán del agua 2 pp. de oxígeno para convertirse en ácido arsénico: el hidrógeno correspondiente, á saber, 2 pp. cambiarán á 2 pp. de cloro, ó sea 88,5 en ácido clorhídrico: la relacion entre el ácido arsenioso y el cloro que se han destruido será pues 124 á 88,5.

Supongamos ahora que dos cuartillos de agua tienen en disolucion dos de cloro, este cloro pesa 63 granos: disolviendo en dos cuartillos de agua una cantidad de ácido arsenioso, cuyo peso sea á 63 como 124 es á 88,5, á saber 88,2 granos: esta disolucion de ácido arsenioso destruirá completamente un volumen igual al suyo de la de cloro, al mismo tiempo que todo el ácido arsenioso que contiene se cambiará enteramente en ácido arsénico.

Se concibe ahora que si se mezcla un volumen de disolucion arseniosa con una disolucion de cloro cuya fuerza no sea conocida, se podrá juzgar por la cantidad de disolucion arseniosa, necesaria para destruir este cloro, de la cantidad de este: por ejemplo, si se necesita un volumen de líquido arsenioso para un volumen de disolucion clorada, se dirá que esta contiene un volumen de cloro; si se emplea 1/2 volumen de líquido arsenioso, es porque solo hay en la disolucion 1/2 volumen de cloro; si se necesitan 2 volúmenes de líquido arsenioso es porque la disolucion clorada contiene 2 volúmenes de cloro.

Reemplazando el cloro con un hipoclorito, el efecto decolorante es exactamente el mismo que si estuviese libre todo el

cloro que ha servido para formarlo. Asi: 2 pp. de cloro + 2 pp. de cal dan:

1 calcio + 1 cloro — cloruro de calcio.
1 calcio " + 1 oxig. = cal.
1 cloro + 1 oxigeno = ac. hipoclór. = hipoclorito de cal.

Por el ácido hipocloroso ClO tiene el mismo poder decolorante que 2 cloro que entraron en la reaccion, de modo que el hipoclorito obtenido con cierta cantidad de cloro produce el mismo efecto decolorante que si el cloro estuviese libre: solo se halla cambiado el modo de obrar. Tambien el acido arsenioso se trasforma en ácido arsénico, parte por el oxigeno del ácido hipocloroso, parte por la reaccion debida al cloro del mismo acido; pero cuando se emplea una disolucion acida de ácido arsenioso, como es costumbre, el cloro se pone en libertad y la accion es la misma que si se emplease directamente el mismo cloro.

Esto supuesto, he aquí cómo se mide la fuerza ó titulo de un cloruro, el de cal, por ejemplo: tómense 200 granos de cloruro de cal y disuélvanse en agua de manera que el volumen de la disolucion, incluso el depósito, sea de dos cuartillos.

Si se toma un volumen constante de esta disolucion, 10 centímetros cúbicos, por ejemplo, divididos en 100 partes iguales, y que en él se vierta poco á poco la disolucion arseniosa, medida en las mismas partes, hasta que el cloro sea destruido, la fuerza del cloruro será proporcional al número de partes de la disolucion arseniosa que el cloruro habra exigido. ¿Ha destruido el cloruro 100 partes de disolucion arseniosa? El cloruro tendrá el titulo normal de 100°: si tan solo ha destruido 80 partes de disolucion arseniosa, su titulo sera de 80°, etc.

Este modo de operar seguramente es muy simple, pero es poco practicable, porque la disolucion arseniosa, que es muy ácida, desprende cloro en abundancia, y el ensayo es por esta razon inexacto.

Al contrario, si se echa la disolucion de cloruro de cal en la disolucion arseniosa, este inconveniente no tiene lugar, pues el cloro encuentra siempre acido arsenioso sobre qué obrar, sea cualquiera el grado de disolucion á que estén uno y otro; pero entonces el titulo del cloruro no se conoce inmediatamente, porque está en razon inversa del número de partes que ha sido preciso emplear para destruir la medida de la disolucion arseniosa. Si han sido necesarias 50 partes de cloruro, el titulo será 100 + 100/50 = 200°: si han sido precisas 200, el titulo será 100 + 100/200 = 50°, etc. No obstante, este inconveniente no es grave, porque se reduce á consultar una tabla en la cual se encuentra el titulo correspondiente á cada volumen de

cloro empleado para destruir la medida constante de la disolucion arseniosa. He aqui la tabla:

Cloruro empleado	Titulo correspondiente	Cloruro empleado.	Titulo correspondiente	Cloruro empleado.	Titulo correspondiente.	Cloruro empleado.	Titulo correspondiente.
10	1,000	54	185	98	102	142	70,4
11	909	55	182	99	101	143	69,9
12	833	56	179	100	100	144	69,4
13	769	57	175	101	99	145	69,0
14	714	58	172	102	98	146	68,5
15	667	59	169	103	97,1	147	68,0
16	625	60	167	104	96,1	148	67,6
17	588	61	164	105	95,2	149	67,1
18	555	62	161	106	94,3	150	66,7
19	526	63	159	107	93,4	151	66,2
20	500	64	156	108	92,6	152	65,8
21	476	65	154	109	91,7	153	65,4
22	454	66	151	110	90,9	154	64,9
23	435	67	149	111	90,1	155	64,5
24	417	68	147	112	89,3	156	64,1
25	400	69	145	113	88,5	157	63,7
26	385	70	143	114	87,7	158	63,3
27	370	71	141	115	86,9	159	62,9
28	357	72	139	116	86,2	160	62,5
29	345	73	137	117	85,5	161	62,1
30	333	74	135	118	84,7	162	61,7
31	323	75	133	119	84,0	163	61,4
32	312	76	131	120	83,3	164	61,0
33	303	77	130	121	82,6	165	60,6
34	294	78	128	122	82,0	166	60,2
35	286	79	127	123	81,3	167	59,9
36	278	80	125	124	80,6	168	59,5
37	271	81	123	125	80,0	169	59,1
38	263	82	122	126	79,4	170	58,8
39	256	83	120	127	78,7	171	58,5
40	250	84	119	128	78,1	172	58,1
41	244	85	118	129	77,5	173	57,8
42	238	86	116	130	76,9	174	57,5
43	233	87	115	131	76,3	175	57,1
44	227	88	114	132	75,7	176	56,8
45	222	89	112	133	75,2	177	56,5
46	217	90	111	134	74,6	178	56,2
47	213	91	110	135	74,1	179	55,9
48	208	92	109	136	73,5	180	55,5
49	204	93	107	137	73,0	181	55,3
50	200	94	106	138	72,5	182	54,9
51	196	95	105	139	71,9	183	54,6
52	192	96	104	140	71,4	184	54,3
53	189	97	103	141	70,9	185	54,1

Cloruro empleado.	Título correspondiente.	Cloruro empleado.	Título correspondiente.	Cloruro empleado.	Título correspondiente.	Cloruro empleado.	Título correspondiente.
186	53,8	202	49,5	218	45,9	234	42,7
187	53,5	203	49,3	219	45,7	235	42,5
188	53,2	204	49,0	220	45,5	236	42,4
189	52,9	205	48,8	221	45,2	237	42,2
190	52,6	206	48,5	222	45,0	238	42,0
191	52,4	207	48,3	223	44,8	239	41,8
192	52,1	208	48,1	224	44,6	240	41,7
193	51,8	209	47,8	225	44,4	241	41,5
194	51,5	210	47,6	226	44,2	242	41,3
195	51,3	211	47,4	227	44,0	243	41,1
196	51,0	212	47,1	228	43,8	244	41,0
197	50,8	213	46,9	229	43,6	245	40,8
198	50,5	214	46,7	230	43,5	246	40,6
199	50,3	215	46,5	231	43,3	247	40,5
200	50,0	216	46,3	232	43,1	248	40,3
201	49,7	*217	46,1	233	42,9	249	40,2
						250	40,0

Para preparar la disolucion arseniosa clorométrica:

R. Acido arsenioso puro, una dracma y ocho granos. 4,4.
— clorhídrico puro, una onza..... 32.
Agua destilada..... S. Q.

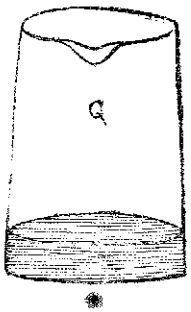
Se porfiriza el ácido arsenioso, se seca y se pesa; se introduce en un matráz con el ácido clorhídrico que se dilata en la mitad de su volumen de agua; se disuelve á un calor suave y se dilata el líquido con agua destilada para que resulte exactamente un litro de disolucion.

Este líquido destruye un volumen igual al suyo de una disolucion de cloro que contenga un volumen de este gas: es decir, que al mezclar los líquidos todo el ácido arsenioso se convierte en ácido arsénico, al mismo tiempo que todo el cloro pasa al estado de ácido clorhídrico.

Es indispensable que la disolucion arseniosa se haga con un ácido, y aun que haya esceso de este despues de mezclarla con el cloruro, cuyo valor se quiere determinar, porque de lo contrario la reaccion entre el ácido arsenioso y el cloruro seria incompleta. Esta reaccion es entonces instantánea, y el ácido arsenioso es aun atacado con preferencia al añil. Si en efecto, se colora ligeramente de azul el líquido arsenioso con la disolucion sulfúrica de índigo, y se echa en él poco á poco el cloruro, el color azul persistirá muy largo tiempo, y no se destruirá sucesivamente sino en el sitio donde cae el cloruro, por el esceso

de cloro que queda despues de la trasformacion del ácido arsenioso en ácido arsénico.

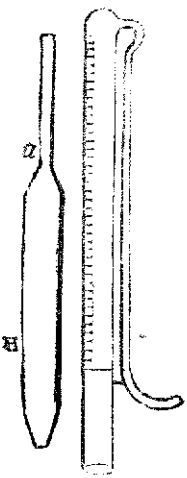
Esta persistencia del color del añil en medio de la disolucion arseniosa, presenta un medio tan simple como seguro de reconocer los progresos de la operacion, y el momento en que precisamente llega á su término; porque tan pronto como el ácido arsenioso ha sido enteramente destruido, el color azul se desvanece instantáneamente por el mas ligero esceso de cloruro, y el líquido se vuelve trasparente é incoloro como el agua.



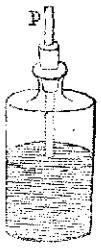
Vamos ahora á describir los instrumentos y manipulaciones, ó propiamente hablando, de dar la descripcion del nuevo clorómetro.

G. Vaso de vidrio destinado á mezclar en él la disolucion arseniosa y la del cloruro. Debe ser de fondo llano y tener cerca de 36 líneas de diámetro, y 5 pulgadas de altura.

H. Pipeta que contiene hasta la señal *a* un volumen de agua de 10 centímetros cúbicos, ó un peso de 10 gramas. La señal colocada á la altura de la vista debe de ser tangente á la convexidad del líquido. Se llena la pipeta por aspiracion ó por inmersion.



M. Tubo en forma de vinagera, cuyas 100 divisiones son iguales á 10 centímetros cúbicos, ó á la medida *H* que acaba de describirse. Debe tener casi el mismo diámetro que esta medida, y de 180 á 200 divisiones. Las líneas que forman las divisiones estarian muy próximas si se marcasen todas; por lo que basta marcar sólo de cada dos una, y por consiguiente cada division vale dos céntimas, pero á simple vista puede apreciarse fácilmente la mitad. Como la mas pequeña porcion de líquido que puede echarse con esta vasija es una gota, es necesario conocer su valor con relacion á una de las divisiones: lo que se consigue contando el número de gotas que da la vasija en un número conocido de divisiones. Si por ejemplo se han obtenido 15 gotas de 0° á 10°, cada gota valdrá 10/15 ó 2/3 de grado. Debe advertirse que para impedir que se escurra el líquido por la vasija, es preciso untar el pico de esta con un poco de cera, lo que se hace calentándolo bastante para que frotado sobre la cera determine su fusion.



P. Frasco que contiene la disolucion sulfúrica de añil, á tal grado de dilucion que basta solamente una gota de cloruro á 100° para destruir 6 ú 8 de la disolucion. El frasco está tapado con un tapon de corcho, por el cual pasa un tubo sólido de 3 á 4 milímetros de diámetro, que está metido en la disolucion de añil. Cuando se quiere dar color azul á la disolucion arseniosa, se saca el tubo, y con una ligera sacudida se hace caer la gota de disolucion de añil que le ha quedado adherida.

Tales son los instrumentos necesarios para la clorometría.

Describamos ahora con cuidado el ensayo de los cloruros, tomando como ejemplo el cloruro de cal.

Preparada la disolucion normal arseniosa, el ensayo del cloruro no presenta ninguna dificultad.

Despues de haber escogido simétricamente pedacitos de la masa del cloruro de cal, cuyo título se trata de averiguar, se compondrá una masa comun de la cual se pesarán 10 gramas. Se triturará el cloruro en un morterito de porcelana ó de vidrio con un poco de agua, se añadirá despues nueva porcion de este líquido y se decantará. Triturado de nuevo el residuo se tratará otra vez con agua, y se decantará como la primera. Despues de algunas operaciones semejantes el cloruro estará agotado; el volumen de la disolucion se igualará á un litro, y se agitará para hacerla homogénea en todas sus partes. A fin de medir exactamente el litro se usa con ventaja un matráz de esta capacidad, en cuyo cuello se marca el punto á donde llega el nivel de un litro de agua, y así se evita medir el líquido en cada una de las operaciones que se hagan.

Hecho esto se llenará la medida graduada *M* de disolucion de cloruro de cal hasta la primera division, cero. Por otra parte, se pondrá en el vaso una medida *H* de la disolucion arseniosa débilmente coloreada con el añil, y mientras que se tiene el vaso en la mano dándole un movimiento giratorio continuo, se deja caer en él poco á poco el cloruro de la vasija *M*, que se tendrá en la otra mano. Cuando el color azul se haya debilitado de modo que apenas sea sensible, se realzará con una gota de disolucion de añil. Desde este momento solo se añadirá el cloruro lentamente y por gotas; porque en el mismo final de la operacion la disolucion arseniosa se decolora instantáneamente y se parece al agua. Supongamos que hayan sido precisas 108 divisiones de cloruro para destruir la medida de la disolucion arseniosa, el título de este cloruro será igual segun la tabla á 92,6 grados.

Este título puede mirarse como bastante exacto, pues no se han añadido mas de dos gotas de disolucion de añil, que equivalen á cerca de 1/3 de grado; pero si se quisiese mayor grado

de exactitud, se repetiria el ensayo, sin dar color á la disolucion arseniosa, se echarian en ella 106 ó 107 divisiones del cloruro de cal, y se añadiria entonces una sola gota de añil, que bastará para terminar la operacion.

Supongamos siempre que han sido precisas 108 divisiones de cloruro de cal para destruir la disolucion arseniosa: la última gota añadida era necesaria; pero tan solo en parte, pues otra no hubiera producido ningun efecto, por lo que es natural dividirla en dos partes iguales, una que ha sido empleada y otra que no lo ha sido. Pero siendo igual una gota á 2/3 de division de la vasija *M*, la mitad 1/3, deberá disminuirse de 108; lo que reducirá este número á 107 2/3, y el título de 92,6 á 92,4.

Por otra parte, dos gotas de indigo pueden muy bien exigir cerca de 1/3 de gota de cloruro poco mas ó menos, que se ha por consiguiente empleado de mas. Así, pues que es preciso rebajar por una parte media gota de cloruro que no se ha utilizado, y que por otra, puede considerarse la segunda mitad como que ha servido para decolorar el indigo, no debe tenerse en cuenta la última gota de cloruro que ha producido la decoloracion. El cloruro empleado seria en este caso igual á 107 divisiones y 1/3, y su título á 93,1.

Estos detalles son minuciosos para un ensayo del comercio; se han espresado tan solo para dar á conocer el grado de exactitud del procedimiento.

Es preciso recordar que el título del cloruro de cal se ha determinado operando sobre 10 gramas, que hacen la centésima parte del kilógramo. Así habiendo hallado, por ejemplo, el título de 95 para 10 gramas de cloruro, 1 kilógramo, ó 100 veces mas de este cloruro contendrá 9,500.

Segun la graduacion que se ha adoptado, 1 grado es equivalente á 1 céntimo de litro; por consiguiente 95 para 10 gramas de cloruro de cal representan 0 lit., 95. Para 100 gramas, 9 litros, 5, y para 1 kilógramo 95 litros. Así refiriendo con el pensamiento el título al kilógramo de cloruro de cal, el número de grados espresado por el título representará un número igual de litros de cloro seco, á cero de temperatura y á 0,76^{m} de presion, contenido en 1 kilógramo de cloruro de cal.

Un litro de cloro pesa en estas circunstancias 3,1689 gramas. Se tendrá pues para el kilógramo de cloruro, este peso repetido tantas veces como grados haya en el título. Por ejemplo, si el título del cloruro es 108, 1 kilógramo del cloruro contendrá:

$$3{,}1689 \text{ gr.} \times 108 = 342 \text{ gr., 2 de cloro.}$$

El ensayo del cloruro de cal líquido, de los cloruros de sosa y de potasa se hace de la misma manera. Dada una disolucion de estos cloruros, se emplea para destruir la disolucion arsenio-

sa, y se juzga del grado por la cantidad que ha sido necesaria. Si han sido precisos 100 volúmenes de este cloruro para destruir 100 volúmenes de disolucion arseniosa, el cloruro es de 100 grados. Se consultará ademas la tabla como se ha dicho.

Debo advertir que el grado clorométrico de un líquido ha representado por mucho tiempo 1/10 de volumen de cloro. Gay-Lussac ha preferido el grado que solo representa 1/100 de volumen de cloro, porque ésta es la division que ha sido adoptada en las artes, y como es bueno no tener mas de un lenguaje para espresar una misma cosa, se ha adoptado igualmente para el uso médico.

En los ensayos anteriores la fuerza clorométrica de los cloruros de óxido se asemeja á la del cloro; porque en efecto, en el ensayo, el cloro se pone libre, y él es el que obra.

CLORURO DE CAL.

(Clorito, hipoclorito de cal.)

Se conocen dos especies de cloruro de cal, uno es soluble; contiene 1 proporcion de cal y 1 proporcion de cloro; corresponde al peróxido de calcio: el otro contiene 2 pp. de cal y 1 p. de cloro, se le ha llamado cloruro de cal seco, subcloruro de cal. Cuando se pone en contacto con el agua la mitad de la cal se separa, y el cloruro se disuelve.

Se espresa el grado de cloruro de cal seco, diciendo que tiene 70, 80, 90 grados: lo que significa que en el ensayo demuestra por kilógramo 70, 80, 90 litros de cloro. En efecto, recordemos que para ensayar el cloruro de cal seco, se deslien 10 gramas en un litro de agua y se determina el grado: sea este 80. Es claro que 100 gramas en la misma cantidad de agua darian 800 grados, y que 1,000 gramas hubieran dado 8,000, pero como grado equivale á 1/100 de volumen de cloro, 1 litro de líquido á 8,000 grados contiene 80 litros de cloro; y pues que este litro se ha obtenido con un kilógramo de cloruro de cal seco, 1 kilógramo de cloruro seco contiene 80 litros de cloro. Así es absolutamente igual decir que un cloruro de cal seco tiene 80 grados, ó decir que cada kilógramo equivale á 80 litros de cloro. Un kilógramo de cloruro seco y puro daria 101,21 litros de cloro.

Cloruro de cal seco.

Se obtiene haciendo llegar cloro sobre hidrato de cal en polvo fino, hasta que este no absorba mas gas. No pueden indicarse de una manera bien fija las proporciones, porque los óxidos de manganeso del comercio son muy variables en su composicion; debe tambien ensayarse el cloruro preparado, y si se ve

que no está bastante concentrado, cargarlo de nueva cantidad de cloro.

R.	Peróxido de manganeso	2.
	Acido clorhídrico.....	4.
	Cal viva.....	1.

Se produce el cloro en el aparato comun, y se lava antes de dirigirlo sobre la cal, para desembarazarlo del gas clorhídrico.

La cal debe estar perfectamente hidratada, porque á la temperatura ordinaria no tiene el cloro accion sobre la cal seca. Debe apagarse la cal del modo acostumbrado y despues pesar el hidrato; si su peso no ha aumentado en la proporcion de 3 á 4, es decir, si una parte de cal no ha dado 4 parte y 1/3 de hidrato, es preciso añadir la cantidad de agua necesaria para completarlo. Formado el hidrato se pasa por una criba para asegurarse que está bien dividido; se estiende en seguida en capas delgadas sobre tablitas de madera (estas tablitas están colocadas unas encima de otras, pero dejando un espacio entre ellas) para llenar un pequeño cuarto revestido bien exactamente de yeso fino. Se cierra el cuarto con una puerta de madera forrada de plomo, y se enlodan las junturas con arcilla. Los tubos que conducen el cloro entran por el techo superior en la parte vacia del cuarto.

Para que salga bien la operacion, es importante que el cloro llegue lentamente; porque si la temperatura se elevase, una porcion del cloruro de cal se descompondria en cloruro metálico y en clorato. Por esta razon si el aparato que se emplea no tiene una gran capacidad, es preciso emplear muchos dias en la saturacion de la cal. La operacion esta terminada despues que ha entrado en el cuarto todo el cloro de los aparatos; pero mas exactamente, cuando este no es absorbido.

En los laboratorios, donde no se prepara á la vez mas que una pequeña cantidad de cloruro de cal, se dirige el tubo que conduce el cloro al fondo de una vasija larga y estrecha, y para que la cal no le obstruya se rodea el estremo del tubo con arena gruesa ó sal comun en granos, que da paso al cloro al mismo tiempo que le obliga á dividirse; se llena en seguida esta especie de recipiente de cal apagada: pero este es un aparato muy malo, porque hallándose la cal reunida en grande cantidad sobre un mismo punto, el calor que allí se acumula determina en gran parte la descomposicion del cloruro de óxido. Puede muy bien operarse en pequeño en una caja de madera untada de yeso, ó en una vasija cilíndrica de barro, introduciendo en ella un pequeño velador de madera, que se cubre de muchas tablitas cubiertas de cal hidratada.

Cuando el cloruro de cal está hecho, debe ensayarse siempre para determinar su fuerza clorométrica.

Cloruro de cal líquido.

Hay dos procedimientos para preparar el cloruro de cal líquido.

1.° R.	Peróxido de manganeso.....	1.
	Acido clorhídrico.....	4.
	Cal apagada.....	1.
	Agua.....	50.

Se deslie la cal en el agua y se dirige á ella el cloro, teniendo cuidado de agitarla de cuando en cuando para que la cal esté en suspension. El producto debe marcar 200°; si estuviese mas cargado se dilatará en agua para reducirlo á este estado de concentracion.

2.° R.	Cloruro de cal á 90°.....	1.
	Agua.....	50.

Se tritura el cloruro en un mortero con un poco de agua para dividirlo, despues se deslie en mayor cantidad de agua: las partes mal divididas que se depositan se trituran con mas líquido, y todos los líquidos despues de mezclados se dejan reposar ó se filtran; tienen 200° clorométricos. Si el cloruro seco no tuviese 90° seria menester calcular la cantidad de agua.

Cuando se tiene consumo de una grande cantidad de cloruro de cal líquido es mejor prepararlo directamente por la via húmeda; la operacion es mas simple y mas cómoda; de lo contrario es preferible hacerlo con el cloruro seco á proporcion que se necesite. En efecto, la disolucion de cloruro de cal se altera espontáneamente aun en vasos cerrados, se desprende de ella oxígeno, y al mismo tiempo el cloruro de óxido se convierte en cloruro metálico y en clorato. Esta alteracion es mas rápida cuando la temperatura es elevada, así es ventajoso conservar el líquido en un sitio fresco, principalmente durante los calores del verano.

Se emplea el cloruro de cal para curar las llagas, en cuyo caso debe el médico señalar exactamente el grado á que quiere emplearlo; comunmente es de 20 á 120 grados. Obra sobre las materias orgánicas, y se cambia en cloruro metálico. Por una accion parecida obra el cloruro de cal como desinfectante en contacto con las materias en putrefaccion. Algunas veces se usa como medio para purificar el aire; entonces se espone su disolucion en medio de la atmósfera que se quiere purificar; el ácí-

do carbónico del aire se une á la cal, y el cloro queda libre. Cuando el cloruro de cal está mezclado con un esceso de cal no tiene lugar esta descomposicion, porque el ácido carbónico obra con preferencia sobre la cal que no hace parte de la combinacion.

Pomada antiherpética de Chevalier.

R.	Cloruro de cal seco.....	3.
	Turbit mineral.....	2.
	Aceite de almendras dulces.....	6.
	Manteca.....	16.

Mézclense.

Cloruro de sosa.

(Clorito, hipoclorito de sosa, licor de Labarraque.)

El cloruro de sosa se emplea siempre en estado líquido: está compuesto de 1 proporcion de sosa y 1 proporcion de cloro.

Se ensaya como el cloruro de cal, se conserva como él y por las mismas razones en vasijas bien tapadas y al abrigo del contacto del aire.

Se prepara el cloruro de sosa por doble descomposicion del cloruro de cal y del carbonato de sosa: se forma carbonato de cal que se deposita, y cloruro de sosa que queda en disolucion. Se emplea siempre un pequeño esceso de carbonato de sosa para asegurar la descomposicion, y porque el esceso de álcali da estabilidad al producto.

R.	Cloruro de cal á 90.....	1.
	Carbonato de sosa cristalizado.....	2.
	Agua.....	50.

Se deslie poco á poco el cloruro de cal en 20 partes de agua; cuando está perfectamente dividido se deja reposar por dos ó tres horas, y se decanta el líquido claro, y se filtra si es necesario: el residuo se echa sobre el mismo filtro y se lava con 10 partes de agua, que se añaden en muchas veces.

Por otra parte se disuelve el carbonato de sosa en 20 partes de agua caliente, y cuando la disolucion está fria se mezcla con la del cloruro; se forma inmediatamente un abundante precipitado de carbonato de cal y queda en disolucion cloruro de sosa; se deja reposar, se decanta el líquido y se filtra.

Si el cloruro de cal no tuviese 90° seria menester aumentar la proporcion, para que el líquido tuviese la misma cantidad de cloro. Si el cloruro no tuviese, por ejemplo, mas que 80°, solo tendria 80 litros de cloro en cada kilógramo en vez de 90, y se-

ria menester emplear 1 kilógramo y 100 gramas de este cloruro en vez de 1 kilógramo.

El cloruro de sosa así preparado marca cerca de 200 grados.

M. Labarraque mandaba preparar el cloruro de sosa por el procedimiento siguiente:

R.	Peróxida de manganeso.....	2.
	Acido clorhídrico.....	8.
	Sal de sosa cristalizada.....	15.
	Agua.....	60.

Se disuelve la sal de sosa en el agua; se filtra la disolucion, y dirige á ella el cloro.

El cloruro de sosa preparado por este método contiene siempre bicarbonato de sosa; tambien es menos igual en su composicion que el que proviene de la doble descomposicion, por lo que debe preferirse este.

Se prefiere el cloruro de sosa al de cal para curar las llagas, porque su impresion es mas suave; tampoco está espuesto á endurecer los tejidos. Su fuerza clorométrica debe ser arreglada por el médico segun lo necesite. Se emplea en la curacion de las úlceras y de las llagas de mal caracter. Lisfranc le emplea con suceso contra las quemaduras: cubre la pequeña quemadura con una compresa perforada untada de cerato; encima aplica una capa de hilas de 3 pulgadas de grueso, y las rocia tres ó cuatro veces por dia con cloruro de sosa, que señala comunmente 3 grados.

DE LAS PREPARACIONES DE BROMO.

BROMO.

El bromo es un cuerpo simple descubierto por Balard en 1826. Se parece muchísimo al cloro y al yodo por el conjunto de sus propiedades. El cloro es un agente mas poderoso que el bromo y el yodo, á los que desaloja de sus combinaciones, y el bromo tiene el mismo efecto respecto del yodo.

El bromo es un líquido de un color rojo negruzco visto en masa, de color rojo de jacinto cuando se interpone en capas delgadas entre el ojo y la luz; su olor es fuerte y desagradable, y se parece al del cloro; su sabor es de los mas fuertes, mancha la piel de color amarillo, y el color desaparece por sí mismo, á no ser que se haya prolongado mucho el contacto; su densidad es de 2,966°; se solidifica á una temperatura de — 20°. Esparce al aire vapores rutilantes muy oscuros, cuya propiedad es causa de que se pierda mucho bromo, siempre que se destapa un frasco que lo contiene. Hierve á 47°, es poco soluble en agua.

Para preparar el bromo, despues de haber separado el yodo que se encuentra en las aguas madres de la sosa de Varechs, se destilan estas aguas madres con ácido sulfúrico y peróxido de manganeso: el bromuro de magnesio se descompone y el bromo se separa por una reaccion enteramente igual á la que da el cloro.

El bromo y sus preparaciones tienen una accion médica muy semejante á la del yodo. Se ha usado con algun suceso contra las enfermedades escrofulosas. Pourché ha empleado interiormente, en la dosis de 5 á 6 gotas, una disolucion de 1 parte de bromo en 40 de agua destilada: ha usado en lociones ó sobre cataplasmas una disolucion de bromo cuatro veces mas concentradas.

BROMURO DE POTASIO.

(Hidrobromato, brombidrato de potasa.)

El bromuro de potasio cristaliza en prismas rectangulares ó en cubos; su sabor es acre. No tiene agua de cristalizacion: está formado de 1 p. de potasio (33,37), 1 p. de bromo (66,63). Es muy soluble en agua y un poco soluble en alcohol.

Se prepara el bromuro de potasio haciendo obrar el bromo sobre la potasa cáustica. Se hace disolver la potasa en cerca de 15 veces su peso de agua, se coloca la disolucion en un vaso estrecho, y por medio de un embudo adelgazado se deja caer el bromo en las capas inferiores, y se agita ligeramente para mezclar los dos líquidos: cuando el líquido queda con un poco de color por un esceso de bromo se evapora hasta sequedad y se calienta la masa al calor rojo. Se redisuelve en agua, y se vuelve á cristalizar.

En la accion de la potasa sobre el bromo se forma bromuro de potasio y bromato de potasa. El calor rojo descompone la última sal, separa el oxígeno de la base y del ácido y le convierte en bromuro metálico.

El bromuro de potasio se emplea interior y esteriormente disuelto en agua: mas comunmente se usa en forma de píldoras y de pomada.

Pomada de bromuro de potasio.

R.	Bromuro de potasio, una dracma.....	4.
	Manteca, una onza.....	32.

Mézclense (Dr. Pourché).

Pomada bromurada.

R.	Bromuro de potasio.....	veinticuatro granos.
	Bromo.....	seis gotas.
	Manteca.....	una onza.

Mézclense (Magendie).

DE LAS PREPARACIONES DE YODO.

YODO.

El yodo es un cuerpo simple cuyo nombre deriva del griego, ἰωδής, á causa del hermoso color violado de su vapor. Es sólido, ordinariamente en forma de láminas adelgazadas; cristaliza en octaedros agudos de base romboidal. Le he observado en dodecaedros triangulares y en cristales romboédricos. El yodo tiene brillo metálico, olor fuerte característico, que se parece al del cloro, un sabor muy ácre y muy desagradable. Mancha la piel con un color amarillo; la mancha desaparece al aire por evaporacion del yodo; se funde á 107° y hierve á 175°. Su vapor es de un color violado magnífico. Es muy poco soluble en agua, que adquiere al disolverlo un color rojo: es muy soluble en alcohol y en éter. Su número proporcional es 137,95.

El yodo se parece singularmente al cloro y al bromo por sus propiedades: está un poco despues de ellos en la série electro-química. Así todos los compuestos en los cuales el yodo es elemento electro-negativo, son descompuestos por el cloro y por el bromo que ponen al yodo en libertad; lo mismo tambien todos los compuestos en que el cloro y el bromo son positivos, son descompuestos por el yodo, que á su vez elimina el cloro y el bromo.

El yodo se encuentra en el comercio, pero algunas veces mezclado con materias estrañas.

Es preciso asegurarse de su pureza disolviéndolo en alcohol y sublimándolo: en ambos casos el yodo puro no debe dejar residuo.

No se emplea en medicina el yodo en estado puro, pero es la base de un gran número de preparaciones.

Se ha usado primero contra los bocios; despues se ha aplicado con buen efecto contra las enfermedades escrofulosas y afecciones tuberculosas. Es tambien un poderoso emenagogo.

Tintura de yodo.

R.	Yodo.....	1.
	Alcohol rectificado.....	12.

Disuélvase á un calor suave y filtrese.

Debe prepararse esta tintura en pequeñas cantidades, porque el yodo quita el hidrógeno al alcohol, y se convierte poco á poco en ácido hidriódico yodurado. Velpeau emplea en inyecciones para curar el hidrocele una mezcla de 3 onzas de tintura de yodo y 6 de agua; se mezclan y se filtra. La mayor parte del yodo se precipita: la disolucion contiene segun Mialhe tan solo 1/126 de su peso de yodo.

Eter sulfúrico yodurado.

R. Yodo..... 1.
Eter..... 12.

Disuélvase (Magendie).

Pomada de yodo.

R. Yodo..... 1.
Manteca..... 16.

Mézclense sobre un pórfido y guárdese en un frasco de boca ancha. Esta pomada espuesta al aire se decolora porque se volatiliza el yodo.

Acido yódico.

Aun están mal determinadas las combinaciones del yodo con el oxígeno. Algunos químicos admiten un óxido de yodo y un ácido yodoso, cuya existencia me parece que es aun hipotética. Existe un ácido yódico y un ácido hiperyódico: contienen para 1 proporcion de yodo 5 y 7 proporciones de oxígeno.

El ácido yódico contiene en cada 100 partes 75,96 de yodo y 24,04 de oxígeno. Es sólido, incoloro, inodoro; su sabor es muy ácido, su densidad mayor que la del ácido sulfúrico. Es descomponible por el calor en oxígeno y en yodo; es muy soluble en agua y aun delicuescente en el aire húmedo; es poco soluble en el alcohol; ataca á todos los metales, aun al oro. Se combina con las bases, y forma sales en las cuales el oxígeno de la base es el oxígeno del ácido : : 1 : 5.

No se usa el ácido yódico en la medicina, pero como sirve para la preparacion del yodato de estricnina, que tiene algun uso, vamos á decir como se prepara.

De todos los procedimientos indicados para la preparacion del ácido yódico, el único que me ha salido bien es el de Liebig; y consiste en la descomposicion del yodato de barita por el ácido sulfúrico.

Se toma el yodato de barita recientemente precipitado y lavado (se obtiene por una doble descomposicion de una disolucion del yodato de potasa por el cloruro de bario ó el nitrato de

barita). Para 9 partes de yodato de barita supuesto seco, se toman 2 partes de ácido sulfúrico dilatado en 10 ó 12 de agua: se hierve todo durante media hora, y se separa por un filtro el sulfato de barita formado. El líquido es una disolucion de ácido yódico: se evapora hasta consistencia de jarabe claro, y se lleva á una estufa, en la cual se forman despues de algunos dias cristales de ácido. Las aguas madres evaporadas en la estufa continuan dando cristales hasta su evaporacion completa.

Yoduros metálicos.

El yodo se ha combinado con la mayor parte de los metales, y es probable que se una con todos. Los yoduros corresponden á los óxidos metálicos por su composicion: cada proporcion de oxígeno en un óxido es reemplazada por una proporcion de yodo en un yoduro. Los yoduros están caracterizados químicamente por las propiedades siguientes: el cloro y el ácido nítrico separan el yodo de su disolucion: si la cantidad de yoduro es débil se añade primero un poco de engrudo de almidon, que toma un color azul luego que el yodo queda en libertad: si los yoduros son sólidos se calientan con bisulfato de potasa y se desprenden ácido sulfuroso y vapor de yodo.

El yodo comunica á sus compuestos las propiedades médicas que le pertenecen, las cuales se unen muchas veces á las que son propias de la base del yoduro.

Yoduro de potasio.

(Yoduro potásico, hidriodato de potasa, yodhidrato de potasa.)

El yodo y el potasio forman tres combinaciones, á saber:

El yoduro de potasio, compuesto de 1 p. de potasio (23,67) 1 p. de yodo (76,33).

El biyoduro, compuesto de 1 p. de potasio 2 pp. de yodo.

El triyoduro, compuesto de 1 p. de potasio 3 pp. de yodo.

Los dos últimos se obtienen añadiendo yodo á una disolucion de yoduro neutro.

El yoduro de potasio (yoduro potásico) es blanco; cristaliza en cubos que no contienen agua; su sabor es acre; es delicuescente y muy soluble en agua: 100 partes de agua á + 18 disuelven 143 partes de yoduro de potasio: se disuelve tambien en el alcohol, del que necesita cerca de cinco veces su peso para disolverse.

Para preparar el yoduro de potasio se toma una disolucion de potasa cáustica que señale 30°, y se le añade yodo, agitando el líquido continuamente hasta que se presente coloreado por

un pequeño esceso de yodo; se añade entonces un pequeño esceso de potasa cáustica, que decolora completamente el líquido y se evapora hasta sequedad, añadiendo hacia lo último carbon vejetal en polvo fino (10 por 100 del peso del yodo empleado), y se calcina hasta el rojo en una marmita de hierro. Hay una deflagracion tranquila; la masa se disuelve en 4 ó 5 partes de agua, se filtra la disolucion y se evapora en una cápsula de porcelana: la cápsula se coloca en un baño de arena, y se concentra el líquido teniendo cuidado de reemplazar la pérdida que resulta de la evaporacion con nueva cantidad de disolucion: cuando los líquidos están muy concentrados se deja enfriar la cápsula en el mismo baño de arena. Se obtienen así hermosos cristales cúbicos de yoduro de potasio.

Las aguas madres dan por evaporaciones y cristalizaciones sucesivas nuevos cristales; pero los últimos deben purificarse mediante otra cristalizacion.

En la operacion anterior obrando el yodo sobre la potasa la convierte en yoduro de potasio y yodato de potasa. La reaccion tiene lugar entre 6 pp. de yodo y 6 pp. de potasa.

5 pp. de yodo + 5 pp. de potasio forman 5 pp. de yoduro de potasio.

5 pp. de oxígeno, procedentes de la potasa, y 1 p. de yodo constituyen el ácido yódico que se une á la proporcion de potasa que no ha sido descompuesta.

La calcinacion de la sal tiene por objeto descomponer el yodato de potasa, que pierde el oxígeno de su base y de su ácido, y se convierte en yoduro de potasio.

Se acostumbra añadir un pequeño esceso de álcali cáustico, la sal cristaliza entonces mejor y los cristales tienen una opacidad, que se acostumbra á encontrar en los del comercio.

Girault nos ha demostrado que debe emplearse potasa exenta de sosa, porque el yoduro de sodio se descompone poco á poco en yodo y carbonato de sosa en contacto del aire, principalmente durante la calcinacion. Se obtiene entonces yoduro de potasio mezclado con yoduro de sodio y mucho carbonato de sosa.

Turner ha aconsejado convertir el yodato en yoduro dirigiendo por el líquido una corriente de hidrógeno sulfurado; Barbet Lartique dirigiendo el mismo gas á una mezcla de yodo y carbonato de potasa. No son tan buenos estos métodos como el descrito.

Baup y Caillot han dado el procedimiento siguiente que por mucho tiempo ha merecido la preferencia. Se dice, con razon, que por este procedimiento se obtiene con mas dificultad el yoduro blanco á causa del hierro que se adhiere á él tenazmente, y sobre todo que se pierde una porcion de yodo, que queda obstinadamente adherido al precipitado que resulta de la descom-

posicion del yoduro de hierro por el carbonato alcalino. He aqui el procedimiento:

R.	Yodo.....	32.
	Limaduras de hierro.....	10.
	Carbonato de potasa puro, cerca de...	26.

Se ponen en una caldera de fundicion cerca de 10 partes de agua fria, con la cual se mezclan sucesivamente el yodo y el hierro, meneando el liquido con una espátula de hierro, hasta que esté en gran parte decolorado; se calienta entonces para concluir la decoloracion. Cuando se opera con cantidades considerables conviene no añadir el yodo sino por porciones, porque por el calor que resulta de su combinacion con el hierro podria volatilizarse mucho.

El liquido es al principio muy oscuro, porque se forma un yoduro yodurado de hierro, despues se decolora porque el hierro metálico se apodera de este esceso de yodo: se reconoce que la accion está terminada, porque el liquido se decolora, ó al menos solo tiene un ligero tinte verdoso, propio de las protosales de hierro. Entonces se filtra, se lava el esceso de hierro con agua que se añade al primer líquido. Se obtiene asi una disolucion de yoduro de hierro.

Se echa en esta disolucion un pequeño esceso de carbonato de potasa, hasta que cese de formar precipitado. Se produce yoduro de potasio que queda en disolucion, y carbonato de hierro que se separa por el reposo y que se lava muchas veces con agua hirviendo. Todos los líquidos se reunen y se evaporan hasta sequedad en una caldera de fundicion; el producto es yoduro de potasio mezclado con un poco hierro: se redisuelve en 4 ó 5 partes de agua, se filtra y se evapora para que cristalice.

Solucion de yoduro de potasio.

R.	Yoduro de potasio.....	1.
	Agua destilada.....	16.

Disuélvase (Magendie).

Solucion atrófica.

R.	Agua de lechuga, ocho onzas.....	250.
	— de menta, dos dracmas.....	8.
	Yoduro de potasio, cuatro dracmas.....	16.
	Jarabe de malvabisco, una onza.....	32.

Aconsejada por Magendie contra la hipertrofia del corazon

en los jóvenes; le asocia muchas veces la tintura de digital. La dosis es de una á dos pequeñas cucharadas cada dia.

Pomada hidriodatada.

R.	Yoduro de potasio.....	1.
	Manteca reciente.....	2.

Mézclense sobre un pórfido.

Cuando la grasa que se emplea es reciente, la pomada es blanca al acabar de prepararla, pero poco á poco toma color espuesta al aire: cuando el hidriodato es ligeramente alcalino la pomada tambien es blanca y se conserva largo tiempo en este estado, porque no se establece ninguna reaccion entre la grasa y la sal.

Si la grasa no es muy fresca la pomada toma color en el momento de prepararla; porque bajo la influencia de la grasa ácida el potasio se oxida y el yodo queda libre y da color á la pomada.

Aconseja Deschamps emplear grasa benzinada que no se enrancia, y Smith que se añada un poco de agua para disolver el yoduro. Ambas modificaciones me parecen buenas.

Agua mineral yodurada.

R.	Yodo muy puro, cuatro granos.....	0,2.
	Yoduro de potasio, ocho granos.....	0,4.
	Agua destilada, dos libras.....	1,000.

Disuélvanse (Lugol).

Esta fórmula es la adoptada últimamente por Lugol: es muy cómoda para el uso: en cuatro onzas de agua hay 1/2 grano de yodo; en una onza 1/8 de grano. En esta preparacion como en todas las que siguen, la materia medicinal que se emplea es una mezcla de yoduro y de biyoduro de potasio.

Las primeras fórmulas de aguas yoduradas consistian en una disolucion de yodo en agua cargada de un poco de sal marina: despues Lugol ha dado la preferencia al yoduro de potasio segun las fórmulas siguientes:

	N.º 1.	N.º 2.	N.º 3.
Yodo.....	3/4 grano.	1 grano.	1 1/4 grano.
Yoduro de potasio...	1 1/2	2	2 1/2
Agua destilada.....	8 onzas.	8 onzas.	8 onzas.

Se prefiere en el dia la primera fórmula que espone menos á equivocaciones.

Solucion yodurada rubefaciente.

R.	Yodo.....	1.
	Yoduro de potasio.....	2.
	Agua destilada.....	12.

Disuélvanse (Lugol).

Se conserva la disolucion en un frasco de tapon esmerilado. Sirve para escitar las úlceras escrofulosas, y el orificio esterior de los canales fistulosos: se emplea tambien para hacer cataplasmas yoduradas; se añade á las cataplasmas cuando están á medio enfriar.

Yodo cáustico.

R.	Yodo.....	1.
	Yoduro de potasio.....	1.
	Agua destilada.....	2.

Disuélvanse (Lugol).

Esta disolucion forma escaras en las partes que toca: se emplea cuando la solucion rubefaciente no surte efecto, y para la piel que rodea ciertas úlceras tuberculosas.

Baño yodurado.

R.	Yodo, dos dracmas.....	8.
	Yoduro de potasio, cuatro dracmas.....	16.
	Agua, veinte onzas.....	600.

Disuélvanse (Lugol).

Esta es la dosis ordinaria para un baño; pero puede fácilmente aumentarse ó disminuirse de una manera exacta. En efecto, en cinco onzas de agua hay 1/2 dracma de yodo y el doble de yoduro de potasio.

Los baños yodurados deben tomarse en vasijas de madera, porque el yodo ataca fuertemente todos los metales.

Colirio yodurado.

R.	Yodo.....	de 1 á 2 granos.
	Yoduro de potasio.....	24 id.
	Agua de rosas.....	6 onzas.

F. S. A. (Magendie) contra las optalmias escrofulosas.

Pomada yodurada.

R. Yodo..... 1.
Yoduro de potasio..... 3.
Manteca..... 24.

Mézclense sobre un pórfido.

Lugol emplea las fórmulas siguientes:

	N.º 1.	N.º 2.	N.º 3.	N.º 4.
Yodo.....	12 granos.	18 granos.	21 granos.	24 granos.
Yoduro de potasio.	24 id.	2 dracmas.	2 1/2 drac.	2 1/2 drac.
Manteca.....	2 onzas.	2 onzas.	2 onzas.	2 onzas.

Estas pomadas tienen un color de caoba. Se usan en fricciones, pero principalmente para curar las úlceras escrofulosas.

»*Bálsamo contra los sabañones de Lejeune.*

»R. Alcanfor..... 3.
Tintura de benjuí..... 6.

Disuélvase y añádase á esta disolucion triturando exactamente lo siguiente:

Alcohol..... 64.
Yoduro de potasio..... 16.
Acetato de plomo líquido..... 32.

»Tómese por otra parte:

Alcohol rosado á 20°..... 64.
Jabon animal..... 32.

»Disuélvase á un calor suave y mézclense las dos disoluciones antes de que se enfrie la última; aromatícese con algunas gotas de aceite esencial y cuélese en frascos de boca ancha que se tapan con cuidado.

»Se usa en fricciones sobre la parte enferma, por mañana y tarde.»

YODURO DE BARIO.

(Yoduro barítico, hidriodato de barita, yodhidrato de barita.)

El yoduro de bario es una sal blanca, de sabor ácre, que cristaliza en pequeñas agujas; es delicuescente y muy soluble en agua; su disolucion se descompone prontamente en contacto del aire; se separa carbonato de barita y se forma una disolucion de

yoduro de bario yodurado. Lugol ha empleado el yoduro de bario contra algunos infartos escrofulosos.

Esta compuesto de bario 1 p. (35,17), yodo 1 p. (64,83).

Para obtenerlo puede emplearse un procedimiento análogo al que sirve para preparar el yoduro de potasio, á saber, precipitar la disolución de yoduro de hierro por la barita, pero este método no es muy bueno; pues no precipitando completamente la barita el óxido de hierro, es preciso evaporar la disolucion hasta sequedad, tratar con agua el residuo, y evaporarlo de nuevo muchas veces, lo que no basta aun para purificar la sal.

Henry, el hijo, ha propuesto un procedimiento que es preferible. Se toma el sulfuro de bario que resulta de la descomposicion del sulfato de barita por el carbon (Véase *Sulfuro de bario)*: se disuelve en agua y se filtra la disolucion para separar el sulfato de barita no descompuesto y el esceso de carbon; y en esta disolucion concentrada de sulfuro de bario se echa poco á poco otra disolucion concentrada de yodo en alcohol mientras se forme un precipitado blanco. El yodo se combina con el bario, y el azufre precipitado se separa por el filtro: se evaporan los líquidos casi hasta sequedad, se trata con agua el residuo, se filtra y se evapora rápidamente hasta sequedad en una redomita, para preservar el yoduro de la descomposicion por el contacto del aire: se rompe la redoma, y el producto se guarda en frascos bien tapados.

Se obtiene tambien por el siguiente procedimiento que es muy bueno. Tómese la disolucion de sulfuro de bario casi hirviendo y trátese por otra de protoyoduro de hierro obtenida segun se ha dicho al hablar del método de Baup y Caillot para preparar el yoduro de potasio; se precipita sulfuro de hierro y se forma yoduro de bario; cuando la descomposicion es completa, se filtra el líquido que es incoloro, se evapora en una cápsula hasta formacion de película: por el enfriamiento se forman cristales prismáticos de yoduro de bario, que se ponen á escurrir en un embudo, y luego que no salga líquido, se guardan en un frasco.

Pomada de yoduro de bario.

R. Yoduro de bario, cuatro granos..... 0,2.
Manteca, una onza..... 32.

Mézclense.

HIDRIODATO DE AMONIACO.

(Yodhidrato de amoniaco.)

El hidriodato de amoniaco cristaliza en cubos; es volátil, delicuescente, muy soluble en agua; se altera muy prontamente al

aire porque el oxígeno quema una parte del hidrógeno del ácido hidriódico y deja libre el yodo que se combina con el hidriodato de amoniaco y le da color. Está compuesto de 1 p. de amoníaco y 1 p. de ácido hidriódico. Se emplea algunas veces en el tratamiento de las escrófulas y de las enfermedades de la piel. Se prepara del modo siguiente.

Se hace una disolucion de yoduro de hierro segun se ha dicho en el artículo yoduro de potasio, y esta disolucion se precipita por el carbonato de amoniaco en lugar de precipitarla por el carbonato de potasa; el líquido filtrado se evapora muy rápidamente hasta que forme una fuerte película y se deja cristalizar.

La dificultad consiste en obtener una sal blanca por causa de la alteracion que en contacto del aire esperimenta prontamente. Durante la evaporacion debe sostenerse en el líquido un ligero esceso de amoniaco, añadiéndole de cuando en cuando un poco de amoniaco líquido: é importa principalmente que los líquidos estén un poco alcalinos en el momento en que va á verificarse la cristalizacion.

Se deja escurrir la sal, y si tiene algun color se lava en un embudo con agua ligeramente amoniacal.

YODURO DE HIERRO.

Véanse las *Preparaciones de hierro*.

YODURO DE PLOMO.

(Yoduro plúmbico.)

El yoduro de plomo es de un hermoso color amarillo de limon. Es soluble en 1,235 partes de agua fria: es un poco mas soluble en agua hirviendo (1/192) y por el enfriamiento se precipita en escamitas que tienen un brillo vivo. Pierde una parte de este brillo al secarse, y se empaña aun mas esponiéndolo á la luz. Está formado de 1 p. de plomo (45,04), 1 p. de yodo (54,96).

Se obtiene echando una disolucion neutra de yoduro de potasio en otra de acetato de plomo hasta que no se forme precipitado; se lava este muchas veces y se seca.

Se prefiere echar el yoduro de plomo en el acetato, porque el yoduro de plomo formado primeramente se redisolveria en el yoduro de potasio. Operando de la manera indicada queda en el líquido un pequeño esceso de yoduro de potasio, que puede, por economizar, precipitarse por un poco de acetato de plomo, de modo que esta última sal sea la que domine en el líquido.

Antes de precipitar la disolucion de acetato de plomo debe añadírsele un poco de ácido acético, para reducirla al estado de sal neutra saturando un pequeño esceso de base que siempre

contiene: la sal que debe precipitarse por el yoduro de potasio no debe ser básica. Hay seguridad de que la sal no es básica, cuando no precipita por el ácido carbónico. Un pequeño esceso de ácido acético no perjudica á la operacion: pero con un esceso de base el precipitado contiene oxiyoduro de plomo, cuyo color es muy pálido (Denot.) Es mejor reemplazar el yoduro de potasio con yoduro de hierro, y lavar el precipitado con agua ligeramente acidulada con ácido acético.

Pomada de yoduro de plomo.

℞. Yoduro de plomo, una á dos dracmas.... 4 á 8.
Manteca, una onza..... ..... 32.

Mézclense.

YODURO DE AZUFRE.

(Sulfuro de yodo.)

El yoduro de azufre resulta de la combinacion del azufre con el yodo. Ciertamente existen muchos grados de combinacion de estos dos cuerpos, pero han sido muy mal estudiados. El yoduro de azufre medicinal está compuesto con muy corta diferencia de 1 p. de yodo (79,70), 2 pp. de azufre (20,30).

Forma una masa oscura de testura cristalina.

Se obtiene el yoduro de azufre combinando directamente el yodo con el azufre: la reaccion es viva y aun peligrosa cuando se opera con masas considerables. Debe operarse de la manera siguiente.

Se trituran juntas en un mortero de marmol 4 partes de yodo y 1 parte de azufre: se introduce el polvo en una retorta, se pone esta sobre una rejilla ó un triángulo en un horno de reverbero, y debajo se colocan unas pequeñas ascuas para elevar muy poco la temperatura. Se observa que poco á poco se oscurece el color de la mezcla empezando por el fondo hasta que el cambio llega á la superficie, y es el resultado de la accion química que se ejerce entre los dos cuerpos; entonces se aumenta un poco el fuego para fundir la masa.

Si en lugar de determinar una accion lenta, se calentase la mezcla desde un principio con un poco de fuerza, la combinacion se haria con una especie de esplosion, cuyo menor inconveniente seria causar la pérdida de parte de la materia. Siguiendo el procedimiento que he descrito jamas se presenta este inconveniente. No se puede evitar que durante la fusion se volatilice una porcion de yodo; pero cuando la masa está fundida se inclina la retorta de modo que se incorporen á la masa fundida las porciones de yodo que se habian pegado á las pare-

des superiores. Se deja enfriar la retorta y se rompe para recoger el yoduro que se guarda en frascos bien tapados.

Pomada de yoduro de azufre.

R. Yoduro de azufre..... 24 á 36 granos.
Manteca..... 1 onza.

Mézclense.
Empleada por Biett contra algunas enfermedades cutáneas.

DE LAS PREPARACIONES DE AZUFRE.

AZUFRE.

El azufre es un cuerpo simple, sólido, de color amarillo, sin sabor; adquiere cuando se frota un ligero olor; se funde entre 107 y 109 grados; entonces es muy líquido y de un color amarillo; hácia 160° empieza á espesarse y á tomar un color rojizo cuyo fenómeno aumenta mas y mas hasta 250°: si se enfria bruscamente al azufre que tiene este color, permanece blando durante algun tiempo. El azufre fundido hierve y se volatiliza á 316. Cuando está fundido se quema en contacto del aire con una llama azul formando vapores picantes de ácido sulfuroso. Es insoluble en agua, muy poco soluble en alcohol: los aceites fijos y volátiles le disuelven, acaso le alteran, y por el enfriamiento le depositan cristalizado. El número proporcional del azufre es 20,11.

Es el azufre uno de los medicamentos preciosos que posee la materia médica. Se emplea interiormente como depurativo, fundente y espectorante: obra sobre el sistema linfático y cutáneo, y aumenta la secrecion de las membranas mucosas: en grandes dosis es purgante. El azufre se usa principalmente y con frecuencia y buen éxito en el tratamiento de las enfermedades cutáneas para la curacion de las herpes, de la sarna. Comunica todas sus propiedades á ciertos compuestos químicos de que hace parte.

Se encuentra el azufre en el comercio en dos estados, en cilindros, y en forma de polvo amarillo, este es el azufre sublimado ó las flores de azufre: se purifican las flores de azufre, pero se prepara tambien para la medicina azufre muy dividido por medio de la precipitacion.

Azufre lavado.

R. Flores de azufre del comercio..... Q. V.

Se deslien poco á poco las flores de azufre en agua hirvien-

do para hacer una pasta homogénea en la cual todas las moléculas de azufre estén mojadas, y entonces se concluye de desleir este polvo en agua hirviendo; se deja reposar, se decanta y se lava varias veces del mismo modo: cuando el agua que sobrenada al azufre no tiene accion sobre el papel de tornasol, se pone el azufre sobre un lienzo para que se escurra, y se seca.

El objeto que se trata de conseguir con esta operacion es separar al azufre del ácido sulfúrico que contiene. Durante la sublimacion del azufre se forma ácido sulfuroso, que queda adherido á las particulas de azufre y que por la accion del aire húmedo se convierte en ácido sulfúrico, del cual se separa el azufre por medio de las lociones. Esta operacion es principalmente necesaria, cuando el azufre ha de hacer parte de alguna preparacion destinada al uso interno.

Azufre precipitado.

(Magisterio de azufre.)

R. Persulfuro de cal ó de potasa..... Q. V.
Acido hidroclórico del comercio..... S. Q.

Se emplean para esta operacion el sulfuro de cal líquido, ó el sulfuro de potasa líquido, obtenidos por la via húmeda, y que están saturados de azufre: pero deben prepararse en vasos no metálicos. Se dilatan en 40 ó 50 veces su peso de agua, y se echa poco á poco en la disolucion ácido hidroclórico, agitándola continuamente hasta que el líquido se haya puesto bastante ácido y deje de depositar azufre: se deja reposar, se decanta y se tira con el líquido que sobrenada: se lava muchas veces el azufre, hasta que el agua de locion no tenga accion sobre la tintura de tornasol, se deja escurrir sobre un lienzo y se seca al aire libre.

La descomposicion del sulfuro alcalino por el ácido debe hacerse al aire libre, y aun en una corriente de aire, y el operador debe colocarse en el lado de donde viene el viento, para ponerse á cubierto de todo peligro. Se desprende en efecto una abundante cantidad de hidrógeno sulfurado que seria peligroso respirar; y aun es conveniente inflamar este gas á proporcion que se escapa del líquido (Véase para la teoría de la operacion pág. 107). El azufre precipitado contiene en combinacion cierta cantidad de hidrógeno sulfurado. Parece ser mucho mas activo que el azufre lavado. Se distingue de él por su color amarillo gris, porque tiene olor, y al microscopio aparece en forma de pequeños glóbulos opacos no cristalinos.

Se administra interiormente el azufre ya solo ya mezclado con otras materias que hacen mas fácil su administracion, ó que

añaden algo á su accion. Así es que se une al azúcar, á la magnesia, al alcanfor, á la escila, al nitro, etc. Los formularios están llenos de recetas de esta clase; pero es mejor que el médico prescriba y marque por sí mismo la dosis segun la necesite.

Pastillas de azufre.

R.	Azufre lavado, dos onzas.....	64.
	Azúcar molido, diez y seis onzas.....	500.
	Goma tragacanto, cuatro escrúpulos.....	5,3.
	Agua de rosas, una onza.....	32.

Se hace del modo acostumbrado un mucílago con el agua de rosas y la goma tragacanto, y se preparan pastillas de 18 granos. Los polvos que sirven para preparar estas pastillas se unen mal, por cuya razon debe aumentarse la proporcion de goma un poco mas que para las otras pastillas.

Pastillas de azufre compuestas.

R.	Azufre lavado, seis dracmas.....	24.
	Flores de benjui, media dracma.....	2.
	Lirio de Florencia, una dracma y treinta granos.....	5,6.
	Aceite de anís, veinte granos.....	1,1.
	Azúcar, una libra.....	500.
	Mucílago de goma tragacanto.....	S. Q.

F. S. A.

Cerato azufrado.

R.	Flores de azufre.....	2.
	Cerato de Galeno.....	7.
	Aceite de almendras dulces.....	1.

Tritúrese el azufre con el cerato, y cuando la mezcla sea bien exacta, añádase el aceite, que se mezcla meneando la masa por algun tiempo.

Pomada azufrada.

R.	Flores de azufre.....	1.
	Manteca.....	3.

Mezclense.

Pomada antiséprica.

R.	Flores de azufre.....	16.
	Sal amoniaco.....	1.
	Alumbre.....	1.
	Manteca.....	32.

Se pulverizan finamente las sales y se incorporan con la manteca al mismo tiempo que el azufre.

POMADA DE HELMERICH.

Pomada sulfo-alcalina.

R.	Flores de azufre.....	2.
	Carbonato de potasa seco.....	1.
	Manteca.....	8.

Mézclense.

Pomada sulfo-jabonosa.

R.	Jabon blanco.....	1.
	Agua.....	3.
	Azufre.....	1.

Divídase el jabon en el agua, con la ayuda de un calor suave en una vasija de plata ó de porcelana y añádase el azufre.

Polvos de sulfuro-magnesianos.

R.	Azufre lavado.....	4 dracmas.
	Magnesia calcinada.....	4 dracmas.

F. S. A. 18 paquetes para tomar uno cada dia.

Recomendados para la curacion del eczema crónico y de la psoriasis.

Bálsamo antipsórico.

R.	Flores de azufre.....	5.
	Carbonato potásico.....	3.
	Jabon animal.....	4.
	Agua de Colonia.....	20.

Disuélvase el jabon en el agua de Colonia, y añádase la disolucion caliente al azufre y carbonato potásico que se han triturado juntos. Se agita hasta el enfriamiento.

Se usa ventajosamente contra la sarna.

HIDROGENO SULFURADO.

(Acido hidrosulfúrico, ácido sulfhídrico).

El hidrógeno sulfurado es gaseoso, incoloro, tiene un olor fétido, enteramente parecido al de los huevos podridos. Su densidad es 1,19. Es estremadamente venenoso; soluble en agua. El aire le descompone lentamente quemando el hidrógeno y separando el azufre. Ennegrece la mayor parte de los metales y precipita un gran número de disoluciones salinas formando sulfuros metálicos.

Está compuesto de:

1 p. de azufre, 94,16; 1. p. de hidrógeno, 5,84.

Contiene un volumen de hidrógeno igual al suyo.

No se emplea en medicina sino en forma de disolucion acuosa. Entra en la composicion de muchas aguas minerales; y se prepara por diferentes procedimientos.

1.º R. Sulfuro de antimonio en polvo..... 1.
Acido hidroclórico del comercio..... 4.

Se hace la operacion en una redomita, en un matráz ó en una retorta de barro, segun la cantidad de materia que se emplee. Se echa el ácido hidroclórico sobre el sulfuro metálico y se favorece la accion con un poco de calor, que se continúa mientras se desprende hidrógeno sulfurado. La reaccion consiste en la descomposicion mútua del ácido y del sulfuro: el cloro del ácido hidroclórico se combina con el antimonio del sulfuro de antimonio y constituye el cloruro de antimonio, al mismo tiempo que el hidrógeno del ácido se une al azufre y forma el hidrógeno sulfurado. Queda en el vaso destilatorio cloruro de antimonio disuelto en el agua del ácido á favor de la porcion de ácido que no se ha alterado.

2.º R. Sulfuro de hierro..... 9.
Acido hidroclórico..... 3.

Debe echarse el ácido por porciones en el sulfuro de hierro, porque aquí la descomposicion es mucho mas viva que con el sulfuro de antimonio. La reaccion es del mismo género, se forma cloruro de hierro y ácido hidrosulfúrico. Se activa la descomposicion con un calor suave. Puede reemplazarse el ácido hidroclórico con el ácido sulfúrico dilatado en dos ó tres veces su peso de agua; el resultado es el mismo, aun cuando varia el modo de accion. Aquí se descompone el agua, su oxígeno se une al hierro para formar protóxido de hierro, el cual se combina

con el ácido sulfúrico, mientras que el hidrógeno se combina con el azufre y forma hidrógeno sulfurado.

3.º R. Limaduras de hierro ..... 2.
Azufre..... 1.

Mézclense los dos cuerpos, pónganse en un matráz y añádase bastante agua para formar una papilla: caliéntese un poco el matráz para facilitar la reaccion que se manifiesta por un grande desprendimiento de calor y por el color negro que toma la masa. Cuando se ha llegado á este punto se adapta al matráz un tapon y los tubos convenientes, y se introduce en él por partes ácido sulfúrico dilatado ó ácido hidroclórico que desprenden hidrógeno sulfurado.

La operacion consiste aqui en hacer el sulfuro de hierro en el mismo momento en que va á estraerse el hidrógeno sulfurado, de esta manera se evita la incomodidad que acompaña á la preparacion del sulfuro de hierro, y se obtiene en pocos instantes una materia que por su grande estado de division es facilmente atacable y que da hidrógeno sulfurado con la mayor facilidad; asi este método, que ha sido propuesto por Gay-Lussac, es muy cómodo en los laboratorios. Está fundado sobre la facultad con que se combinan el hierro y el azufre á favor del agua y de un calor suave. La masa negra que se produce es un sulfuro de hierro hidratado (hidrosulfato de hierro de algunos químicos).

Los farmacéuticos en sus laboratorios darán habitualmente la preferencia al tratamiento del sulfuro de antimonio, porque esta operacion, mas costosa en apariencia, es con todo mas económica para ellos, pues el residuo de la operacion puede emplearse en la preparacion del tártaro emético ó de la manteca de antimonio. El tratamiento del sulfuro de antimonio es tambien preferible para los químicos que necesitan el hidrógeno sulfurado exento de hidrógeno; porque en el tratamiento del sulfuro de hierro artificial no se puede responder que no se hayan librado algunas partes de hierro de la accion del azufre y den hidrógeno en contacto del ácido.

Agua hidrosulfurada.

Se introduce en un matráz ó en una retorta sulfuro de antimonio, se le añade un peso cuatro veces mayor de ácido hidroclórico del comercio (podria echarse mano del sulfuro de hierro, pero en tal caso el ácido debe añadirse por partes). Se adapta un aparato de Woulf, compuesto de un primer frasco, que contiene un poco de agua, destinada á retener el ácido hidroclórico que podria pasar en la destilacion; y seguido de una serie de frascos casi enteramente llenos de agua destilada recientemente preparada, ó que se hierve para echar fuera el aire: el tubo que ter-

mina el aparato se introduce en leche de cal para absorber el hidrógeno sulfurado que llegue hasta allí: se continúa la operacion hasta que el agua del último frasco cese de absorber gas, y que por consiguiente llegue todo él á la leche de cal. Se desmonta el aparato, y se distribuye rápidamente el agua hidrosulfurada en botellas, que se tapan inmediatamente y cuyo tapon se lacra; porque el agua hidrosulfurada se enturbia muy pronto en contacto del aire; pues el oxígeno quema el hidrógeno, formando agua, y el azufre se deposita.

El agua hidrosulfurada contiene dos veces su volumen de gas; sirve para preparar algunas aguas minerales; se emplea tambien como reactivo.

SULFUROS DE LOS METALES ALCALIGENOS,

(ó sulfuros alcalinos).

El azufre que se combina con todos los metales, y muchas veces en varias proporciones, forma con los metales alcalígenos numerosos compuestos, que son notables por su solubilidad, por su olor hepático, y por la accion médica enérgica que pueden ejercer. Constituyen un órden de medicamentos preciosos, que se emplean interiormente como espectorantes, estimulantes en el asma, el croup, los catarros antiguos, pero que son mucho mas útiles esteriormente para el tratamiento de las enfermedades cutáneas, de las escrófulas, de las llagas antiguas, etc.

Voy á indicar los caracteres mas esenciales de estos cuerpos.

Cada metal forma con el azufre un primer grado de combinacion; este es el protosulfuro, que comunmente se distingue con la denominacion mas sencilla de sulfuro. Este protosulfuro corresponde al protóxido, está formado por una proporcion de metal y otra de azufre. Los dos elementos están en las mismas proporciones que en el sulfato neutro, de manera que dando al metal y al azufre la cantidad de oxígeno necesaria para convertir á uno en protóxido y á otro en ácido sulfúrico resultaria sulfato neutro: del mismo modo, desoxigenando al sulfato neutro, resultaria un sulfuro correspondiente al primer grado de oxidacion.

Un sulfuro ó protosulfuro alcálino puede combinarse con 1, 2, 3, 4 veces tanto azufre como el que ya contiene: la combinacion se hace sobre todo fácilmente por la vía húmeda; resulta de aquí un sulfuro mas sulfurado, bi, tri, quadri, ó quintisulfuro: hasta ahora no se ha podido obtener una combinacion mas rica en azufre. Mientras que la disolucion del protosulfuro es incolora, la de los otros tiene un color pardo-amarillo, tanto mas oscuro cuanta mayor es la proporcion de azufre.

Cuando se echa un ácido dilatado sobre un protosulfuro, ó en

una disolucion de este protosulfuro, el agua se descompone; 1 p. de oxígeno se une á 1 p. de metal para hacer un protóxido alcalino, que se combina con el ácido; mientras que la proporcion correspondiente de hidrógeno se combina con 1 p. de azufre y forma hidrógeno sulfurado. Asi un protosulfuro se convierte completamente por un ácido hidratado en una sal alcalina y en hidrógeno sulfurado sin otro producto.

Si se emplea un sulfuro mas sulfurado la composicion del agua tambien es la misma y da origen á los mismos productos, pero todo el escedente de azufre se precipita. Por ejemplo, el persulfuro de potasio que contiene 5 proporciones de azufre; el metal se oxidará apoderándose de 1 p. de oxígeno, y la parte de hidrógeno correspondiente se combinará con 1 p. de azufre, mientras que las 4 pp. restantes de azufre se depositarán. Los fenómenos son diferentes cuando se echa el sulfuro poco á poco en el ácido, apenas se desprende hidrógeno sulfurado, y se deposita un compuesto líquido formado de hidrógeno y de azufre, que es un persulfuro de hidrógeno, y que se ha llamado durante algun tiempo azúfre hidrogenado.

Esta diferencia en la reaccion depende de las circunstancias en que se opera. Un ácido echado en un persulfuro da siempre azufre hidrogenado; pero como este no es estable sino en presencia de líquidos ácidos, y que su descomposicion la facilita tambien la presencia de los sulfuros, se descompone espontáneamente en gas sulfhídrico que se desprende y en azufre que se precipita (Thenard); ademas, segun la observacion de Berzelius, el hidrógeno sulfurado que se halla libre obra sobre la porcion de poly-sulfuro alcalino no descompuesto, precipita cuatro átomos de azufre, le convierte en protosulfuro y se combina con él, formando una combinacion de protosulfuro de potasio y de hidrógeno sulfurado. Al contrario, echando poco á poco el sulfuro sobre el ácido, este sulfuro se descompone completamente en el mismo instante, y el persulfuro de hidrógeno que se separa subsiste en presencia del líquido ácido.

Cuando se deja en contacto del aire una disolucion de protosulfuro alcalino, poco á poco toma un color amarillo rojizo, que va siempre oscureciéndose mas y mas: despues, habiendo llegado al maximum de coloracion se decolora poco á poco y concluye por volverse del todo incolora.

El color que toma el líquido es el resultado de la trasformacion del sulfuro del primer grado en sulfuro cada vez mas sulfurado, hasta que al fin hay saturacion; y entonces el líquido ha adquirido el maximum de la intensidad de color. Este efecto es producido por la absorcion del oxígeno del aire que se dirige al potasio y le oxida, de manera que una misma cantidad de azufre se encuentra combinada á una proporcion siempre decreciente de metal, hasta que todo esté convertido en quintisulfuro

y en óxido alcalino. En esta época continúa siendo absorbido el oxígeno del aire, pero quema al mismo tiempo al azufre y al metal y se forma un hiposulfito. Como este es incoloro, el líquido se decolora poco á poco á proporcion que se forma, hasta que al fin todo el sulfuro queda destruido.

Al mismo tiempo que suceden estos fenómenos hay absorcion de una cantidad variable de ácido carbónico del aire, y se forman proporciones variables de carbonato.

Los protosulfuros alcalinos pueden combinarse con el hidrógeno sulfurado, y dar origen á compuestos en los cuales el sulfuro de hidrógeno y el sulfuro metálico contienen ambos la misma cantidad de azufre: estas son sales en las que el sulfuro de hidrógeno es el ácido y el sulfuro alcalino la base: de aquí las denominaciones de sulfhidrato de potasio, de sódio, etc. Estos compuestos dan con los ácidos dos veces tanto hidrógeno sulfurado como los sulfuros simples, pero ningun depósito de azufre: son descompuestos por el azufre, que desaloja el sulfuro de hidrógeno y se disuelve formando un sulfuro sulfurado.

Pueden representarse los protosulfuros alcalinos disueltos como una combinacion de hidrógeno sulfurado y de óxido; de aquí el nombre de hidrosulfatos que se les ha dado. En esta hipótesis los hidrosulfatos son sales neutras, mientras que los sulfhidratos serian sales ácidas, pues la proporcion de hidrógeno sulfurado que contienen es doble de la que existe en los hidrosulfatos simples; de aquí el nombre de bihidrosulfatos. Se obtienen estas sales haciendo pasar un esceso de hidrógeno sulfurado por una disolucion alcalina.

SULFURO DE POTASIO.

Los sulfuros de potasio están compuestos de este modo.

	Potasio.	Azufre.
Sulfuro.....	70,9	29,1
Bisulfuro.....	54,9	45,1
Trisulfuro.....	44,8	55,2
Cuadrisulfuro.....	37,8	62,2
Quintisulfuro.....	32,75	67,25

Ninguno de ellos se usa en la medicina en estado puro. Los sulfuros sulfurados hacen parte de compuestos conocidos con los nombres de hígado de azufre y sulfuro de potasa.

HIGADO DE AZUFRE.

(Sulfuro de potasa, polisulfuro de potasio.)

Sulfuro de potasa seco.

℞.	Azufre sublimado.....	2.
	Carbonato de potasa puro y seco.....	3,4.

Se mezclan exactamente las dos materias, se introducen en un matráz de fondo llano, que se calienta gradualmente en baño de arena, hasta que la masa esté en fusion tranquila. Se deja enfriar, se rompe el matráz y se recoge el producto que se guarda en frascos bien cerrados.

En esta operacion el ácido carbónico del carbonato de potasa se separa, y se conoce que ha sido enteramente separado cuando la masa del sulfuro cesa de hincharse: el azufre obra sobre la potasa: de 4 pp. de potasa 3 ceden su oxígeno al azufre; y resulta de aqui 1 p. de ácido sulfúrico que se une á 1 p. de potasa no descompuesta para constituir el sulfato de potasa: las tres proporciones de potasio que han quedado libres se combinan con el azufre y forman trisulfuro de potasio. Se ve por esto que la reaccion tiene lugar entre 4 pp. de carbonato de potasa y 10 pp. de azufre: y las cantidades de materias que teóricamente deben emplearse para conseguir este resultado son las que hemos indicado arriba. Si se emplease mas azufre se formaria una porcion de un sulfuro mas sulfurado: si se aumentase la cantidad de potasa, como lo ha hecho el Codex, (una parte de azufre, dos de carbonato de potasa) quedaria carbonato alcalino en estado de mezcla; y solo á un calor rojo blanco obraria sobre él el azufre del trisulfuro, convirtiéndose este en bisulfuro de potasio. El hígado de azufre de nuestras oficinas es segun esto una mezcla de 1 p. de sulfato de potasa y 3 pp. de trisulfuro de potasio.

El sulfuro de potasa destinado al uso interno debe prepararse en un matráz de vidrio y con carbonato de potasa puro: cuando se destina á la preparacion de baños se obra entonces sobre masas considerables y se hace la operacion en una caldera de fundicion que se tiene tapada mientras aquella dura; se reemplaza tambien la sal de potasa pura con la potasa perlasa del comercio, y como esta contiene sales estrañas se aumenta la cantidad de álcali. Se emplean entonces dos partes de potasa y una de azufre; por lo demas se opera como hemos dicho arriba, y cuando la materia está en fusion tranquila se echa sobre láminas de hierro.

Hígado de azufre líquido.

(Sulfuro de potasa líquido.)

Se obtiene el hígado de azufre líquido por dos procedimien-

tos diferentes, por la disolucion del sulfuro de potasa seco en el agua, ó por la ebullicion del azufre en una disolucion de potasa cáustica: la naturaleza del producto no es la misma en una y otra operacion.

Polisulfuro de potasio líquido del Codex.

(Hígado de azufre líquido.)

R.	Sulfuro de potasa seco.....	1.
	Agua.....	S. Q.

Disuélvase y filtrese: el líquido debe señalar 30 grados en el areómetro de Baumé.

Cuando se hace la solucion con el sulfuro de potasa puro, como el que se obtiene con el carbonato de potasa puro, se necesitan casi exactamente dos partes de agua para una de sulfuro; pero cuando se emplea el sulfuro de potasa preparado con la potasa del comercio no se puede fijar tan exactamente la cantidad de agua, porque la composicion del sulfuro está mas espuesta á variar; no obstante poco se aleja de la relacion de uno á dos, y el sulfuro líquido que se emplea para baños se prescribe en dosis bastante exactas para el efecto médico partiendo de este dato; contiene la tercera parte de su peso de sulfuro de potasa real.

Por la fórmula de sulfuro de potasa líquido referida se obtiene el sulfuro líquido empleado en los hospitales de Paris, y en particular en el hospital de san Luis donde se hace un enorme consumo de baños sulfurosos; lo que sin duda será para los prácticos una razon para darle la preferencia.

Persulfuro de potasio del Codex.

(Hígado de azufre saturado.)

R.	Flor de azufre.....	1.
	Potasa cáustica líquida á 35°.....	3.

Se deslie el azufre en la disolucion alcalina, y se disuelve ó en un matráz ó en una caldera de fundicion con auxilio del calor: el producto se guarda en frascos bien tapados.

La reaccion que aquí se verifica consiste tambien en la oxidacion del azufre á espensas de la potasa; pero la naturaleza de los productos está algo modificada. A esta temperatura poco elevada no se forma ácido sulfúrico sino ácido hiposulfuroso, y el metal alcalino se satura fácilmente de azufre. La reaccion se establece entre 8 pp. de potasa (supuesto el óxido seco) y 36 pp. de azufre: 6 pp. de potasa se desoxidan, y las 6 pp. de potasio que de aquí resultan se combinan con 30 pp. de azufre y cons-

tituyen un quintisulfuro de potasio. Las 6 pp. de oxígeno procedentes de la potasa se combinan con 6 pp. de azufre para formar 3 pp. de ácido hiposulfuroso que se unen á las 2 pp. de potasa no descompuesta, y constituyen el hiposulfito de potasa. Este hiposulfito es notable porque el oxígeno del óxido es la tercera parte del oxígeno del ácido, y esta no es la ley ordinaria de la composicion de los hiposulfitos.

La disolucion del hígado de azufre líquido tiene un color muy oscuro, puede disolver un esceso de azufre que el agua precipita: se conserva sin alteracion en vasijas cerradas, pero en contacto del aire se enturbia rápidamente porque se forma un hiposulfito y se precipita el azufre. Obtenido del modo indicado arriba señala 42° en el areómetro. Esta es la fórmula que ha sido adoptada por Henry y Guibourt y despues por el Codex: en este estado el sulfuro contiene cerca de la mitad de su peso de un hígado de azufre saturado de azufre.

La disolucion del hígado de azufre obtenida por la via húmeda difiere siempre de la que daria el sulfuro seco disolviéndose en agua, porque contiene hiposulfito y no sulfato de potasa, lo que influye poco en su virtud medicinal, y porque contiene sulfuro saturado de azufre y no trisulfuro, lo que puede modificar sus efectos.

Jarabe de sulfuro de potasa.

(Jarabe de hígado de azufre.)

R.	Sulfuro de potasa seco.....	ocho granos.
	Agua destilada.....	diez y seis granos.
	Jarabe simple.....	una onza.

Disuélvase el sulfuro en agua y mézclese la disolucion al jarabe.

Antes se preparaba este jarabe disolviendo el azúcar en la disolucion filtrada de sulfuro de potasa.

Planche y Boullay han hecho notar la ventaja que tendria una fórmula por la cual se preparase el jarabe en el mismo momento en que se necesita, porque es muy alterable.

El sulfuro de potasa que debe servir para la preparacion de este jarabe, es el sulfuro obtenido por la via seca con el carbonato de potasa puro, que se disuelve enteramente en el agua. Es importante para esta preparacion, que se destina al uso interno, que la dosis del sulfuro se marque con la mayor exactitud, lo que no podria hacerse empleando el sulfuro comun.

Henry y Guibourt mandan preparar este jarabe, añadiendo al jarabe simple el sulfuro de potasa líquido obtenido con la potasa líquida á 35°; pero el sulfuro que M. Chaussier dispuso

para preparar el jarabe de sulfuro de potasa fue el sulfuro de potasa seco que contiene trisulfuro. Además, el sulfuro de potasa líquido se conserva mas dificilmente en buen estado que el sulfuro seco; la disolucion de este en el agua se hace tan prontamente, que la preparacion no deja de ser magistral, si este era el objeto que se pretendia conseguir modificando la fórmula primitiva.

BAÑOS SULFUROSOS.

Se preparan los baños sulfurosos disolviendo en el agua el sulfuro de potasa seco, ó mezclando con ella el sulfuro de potasa líquido; la dosis debe variar con la cantidad de agua que se emplea, y la fuerza que se quiere dar al baño. La dosis ordinaria es de 2 á 4 onzas de sulfuro seco, ó 5 á 10 onzas de sulfuro líquido.

Algunas veces por órden particular del médico se añade al baño un poco de ácido sulfúrico, siempre en cantidad menor de la que se necesita para descomponer todo el sulfuro. Resulta de aquí un depósito de azufre y una separacion de hidrógeno sulfurado que queda en parte en el agua del baño. Esta adicion de ácido es algo peligrosa, y cuando se toman baños generales, es necesario tapar el baño de manera que la cabeza del enfermo quede fuera, porque podria asfixiarse por el hidrógeno sulfurado que es muy deletéreo. (Véase *Baños de Bareges.*)

Baño gelatino-sulfuroso.

R.	Cola de Flandes, dos libras.....	1,000.
	Sulfuro de potasa líquido, cinco onzas...	160.
	Agua.....	S. Q.

Disuélvase la cola en caliente en la cantidad de agua necesaria, y mézclese, al mismo tiempo que el sulfuro de potasa, con el agua del baño. (Hosp. de París.)

Locion hidrosulfurada de Dupuytren.

R.	Sulfuro de potasa seco, tres onzas.....	96.
	Agua, una libra.....	500.

Disuélvase y filtrese.
En el momento de usarla, añádase

	Acido sulfúrico concentrado, una dracma.....	4,

que se habrá dilatado en una pequeña cantidad de agua.
Se usa contra la sarna.

LINIMENTO HIDROSULFURADO DE JADELOT.

Pomada de Jadelot.

R.	Aceite de adormideras, dos libras.....	1,000.
	Jabon blanco, una libra.....	500.
	Sulfuro de potasa en polvo, tres onzas.....	96.

Se ablanda el jabon en baño de maria con un poco de agua; se añade por partes el aceite y en fin el sulfuro.

Se usa contra la sarna.

Sulfuro de sodio.

El sodio tiene como el potasio 5 grados de sulfuracion bien determinados; el protosulfuro, el trisulfuro y el quintisulfuro son los únicos que tienen uso en la medicina. Están formados de:

	Sodio.	Azufre.
Protosulfuro.....	59,1	40,9
Trisulfuro.	32,5	67,5
Quintisulfuro.....	22,43	77,57

PROTOSULFURO DE SODIO.

(Hidrosulfato de sosa.)

El protosulfuro de sodio no tiene color cuando es puro: es delicuescente y muy soluble en agua, apenas es soluble en alcohol; en contacto del aire se altera muy prontamente y se convierte en hiposulfito; por lo que debe conservarse en frascos de pequeña capacidad exactamente tapados. Solo se emplea esta sal en medicina, cristalizada: en este estado, segun el análisis de M. F. Boudet, está compuesta de: 1 p. de sulfuro de sodio (32,7) y 9 pp. de agua (67,3).

Para obtenerlo el medio mas cómodo consiste en hacer pasar un esceso de hidrógeno sulfurado por una disolucion de sosa cáustica á 25° hasta que cese de absorber gas. Se usa el aparato descrito en el tomo 1, pág. 176; tan solo que la disolucion alcalina debe ponerse en un solo frasco que se llena hasta las tres cuartas partes de su capacidad: la disolucion aumenta de volumen y cristaliza al cabo de un tiempo mas ó menos largo: se escurren los cristales sobre un embudo, y se guardan todavia húmedos en frascos bien cerrados.

Debe advertirse que un esceso de ácido hidrosulfúrico se opone á la cristalizacion de los líquidos, como lo ha observado Gueranguer, sin duda porque se forma un hidrosulfato de sulfuro de

sodio mas soluble; pero si se calienta suavemente el líquido sobresaturado se desprenderá hidrógeno sulfurado, y el líquido cristalizará por el enfriamiento.

Solo se emplea el hidrosulfato de sosa en la preparacion de las aguas minerales sulfurosas y los baños sulfurosos.

Baños de Bareges.

R.	Sulfuro de sodio cristalizado, dos onzas.....	64.
	Carbonato de sosa cristalizado, dos onzas.....	64.
	Cloruro de sodio, dos onzas.....	64.
	Agua pura, diez onzas.....	320.

Disuélvanse las sales en agua y póngase prontamente la disolucion en una botella de vidrio que se tapará con cuidado.

Sirve para un baño de 600 cuartillos.

Este baño tendrá la misma composicion que el agua de Bareges artificial. Anglada y F. Boudet son los que han propuesto con justa razon usar de esta agua cuando se quieren sustituir las aguas minerales de los Pirineos. Se obtiene con ella una disolucion incolora, muy diferente de la solucion del sulfuro de potasa que se ha empleado durante mucho tiempo con el nombre de baño de Bareges. Este sulfuro de potasa constituye un medicamento particular, acaso mas eficaz en ciertos casos, sea por el esceso de álcali que contiene, sea porque es un sulfuro mas sulfurado.

Sulfuro de sosa.

El sulfuro de sosa se prepara ó en estado seco ó en estado de disolucion.

Sulfuro de sosa seco.

R.	Carbonato de sosa seco y puro.....	27.
	Flor de azufre.....	20.

Opérese como en la preparacion del sulfuro de potasa: los fenómenos de la operacion y su teoría son absolutamente iguales. Debe advertirse que en igualdad de peso, este sulfuro seco contiene como el de potasa los 3/4 de su peso de trisulfuro y 1/4 de sulfato, pero contiene químicamente mayor porcion de sulfuro, porque la proporcion química del sodio es mas ligera que la de potasio. Una parte de sulfuro seco de potasa representa químicamente la misma cantidad de sulfuro que 0,8 de sulfuro seco de sosa.

Se prepara el sulfuro de sosa para baños en una caldera de fundicion, empleando la sal de sosa del comercio, elevando su dosis á 30 partes.

Sulfuro de sosa líquido.

R. Sulfuro de sosa seco..... 1.
Agua..... S. Q.

Disuélvase y filtrese. El líquido debe señalar 25°. Cuando se hace el sulfuro de sosa líquido con un sulfuro seco preparado con sustancias puras, el sulfuro que señale 25° contiene casi la cuarta parte de su peso de sulfuro seco. Ciertamente la proporcion es poco diferente cuando se opera con sulfuro preparado con sal de sosa del comercio, y que se ha obtenido un líquido que señala 25° despues de haber separado las materias insolubles por filtracion. Esta densidad es la que hace tiempo se ha adoptado para la solucion del sulfuro de sosa destinado á preparar baños imitantes al agua de Bareges, y como este es el solo uso que tiene, no se ha creido conveniente cambiarla.

Se obtendria sulfuro de sosa por la via húmeda lo mismo que se obtiene el sulfuro de potasa: la reaccion seria la misma.

Jarabe de sulfuro de sosa.

R. Sulfuro de sosa puro..... ocho granos.
Agua..... diez y seis granos.
Jarabe simple..... una onza.

F. S. A.

Lo que hemos dicho sobre el jarabe de sulfuro de potasa es del todo aplicable al jarabe de sulfuro de sosa. Cada uno de estos jarabes contiene la misma cantidad de sulfuro alcalino, á saber: 8 granos por onza. Resulta de esta identidad de fórmula que el jarabe de sulfuro de sosa debe ser mas activo que el otro: contiene, proporcionalmente hablando, mas sulfuro, porque la proporcion química del sodio pesa menos que la de potasio. Ocho granos de sulfuro de sosa corresponden químicamente á 10 granos de sulfuro de potasa, y 8 granos de sulfuro de potasa corresponden á 6 1/2 de sulfuro de sosa.

Sulfuro de calcio.

Se conocen tres combinaciones de calcio con el azufre, á saber:

	Calcio.	Azufre.
Protosulfuro.....	56	44
Bisulfuro.....	39	61
Quintisulfuro.....	20,3	79,7

El protosulfuro es blanco, opaco, poco soluble en agua; el bisulfuro es amarillo y muy poco soluble; no se emplea en me-

dicina; el quintisulfuro no se conoce sino en estado líquido, se usa en la medicina, y tambien el protosulfuro.

SULFURO DE CAL SECO.

(Hígado de azufre calcáreo.)

R.	Azufre sublimado.....	1.
	Cal apagada.....	3.
	Agua.....	5.

Se mezclan todas estas materias en una vasija de tierra vidriada y se hace hervir la mezcla agitándola hasta que una porcion de la materia puesta á enfriar se convierta en masa por el enfriamiento. Se vierte entonces sobre un mármol, y se guarda el sulfuro aun caliente en vasos bien tapados. Se presenta en forma de una masa verdosa, opaca, que el agua disuelve en gran parte tomando un color amarillo.

Este es el procedimiento del Codex, que da por una operacion facil un sulfuro de cal bastante cargado de azufre. La teoría de la operacion es la que hemos dado al hablar del sulfuro de potasa por la via húmeda; se forman hiposulfito de cal y sulfuro de calcio sulfurado.

Se encuentran en las obras procedimientos muy diferentes para la preparacion del sulfuro de cal; es bueno compararlos:

1.º	R.	Sulfato de cal calcinado.....	8.
		Negro humo.....	3.
		Aceite.....	S. Q.

Se mezclan exactamente el negro humo y el yeso calcinado triturándolos en un mortero; se añade á la mezcla un poco de aceite, y se tritura de nuevo: el polvo graso asi preparado se introduce en una retorta de barro enlodada, y se calienta durante dos ó tres horas en un horno de reverbero á un fuego bien sostenido. El carbon quita el oxígeno á la cal y al azufre y se forma sulfuro de calcio: el aceite tiene por objeto hacer mas íntima la mezcla; con el calor se hincha y lleva consigo el negro humo á todos los huecos que el sulfato de cal pudiera dejar, de modo que la mezcla es muy íntima y la reduccion mas igual; no obstante, esta no es completa si no se ha sostenido el fuego bastante tiempo. Por este procedimiento es como únicamente puede obtenerse el protosulfuro de calcio puro ó casi puro; pero como exige para que salga bien un calor que no en todos los laboratorios se puede producir, se han propuesto otros muchos medios para obtener este medicamento.

2.º	R.	Flor de azufre.....	8.
		Cal viva en polvo.....	14.

Mézclense y caliéntese en una retorta primero con suavidad y despues fuertemente: las proporciones prescritas representan 4 pp. de cal y 4 pp. de azufre, que teóricamente deben trasformarse en 1 p. de sulfato de cal y 3 pp. de protosulfuro de calcio; por esta temperatura siempre es el protosulfuro el que se produce; pero en realidad se obtiene una mezcla de una pequeña cantidad de sulfato de cal y sulfuro de calcio con mucha cal no descompuesta, lo que proviene de que una gran parte del azufre se volatiliza sin obrar sobre la cal. He puesto en baño de arena una mezcla de cal viva y azufre hecha con las proporciones indicadas, y se ha separado en dos capas, una inferior formada casi enteramente de cal, otra superior conteniendo mas azufre: pulverizado todo y calentado al calor rojo solo me ha dejado una mezcla muy pobre en sulfuro de calcio.

Sin duda para mejorar el producto han aumentado muchas farmacopeas la proporcion del azufre. He tenido durante dos horas en baño de arena una mezcla de 1 parte de cal y parte y media de azufre; he obtenido una masa que parecia bastante homogénea, pero que contenia mucho azufre en estado de simple mezcla, la calenté á un calor rojo y obtuve un sulfuro mas rico que el anterior; asi que es ventajoso emplear un grande esceso de azufre, pero aun no basta para la descomposicion de la cal.

Algunas farmacopeas reemplazan la cal viva por el carbonato de cal, pero la operacion aun sale mas mal

El sulfuro de cal se usa poco en la medicina á causa de su poca solubilidad. Se emplea contra la sarna con el nombre de *polvos de Pyhorel* de la manera siguiente: se forman paquetes de sulfuro de cal seco de 1/2 dracma cada uno, y se fricciona con el sulfuro de cada uno la palma de la mano desliéndolo en un poco de aceite.

Se mezcla con 6 ú 8 partes de manteca para la curacion de las herpes. Se emplea en baños en la dosis de 4 á 8 onzas asociado á un poco de cola de Flandes.

Sulfuro de cal líquido.

R.	Cal viva.....	14.
	Flor de azufre.....	36.
	Agua.....	150.

Se apaga la cal, se deslie en el agua, se mezcla la flor de azufre y se hierve todo durante una hora lo menos, reemplazando el agua á proporcion que se evapora; se filtra; el líquido debe señalar 20°.

Los fenómenos que suceden en esta operacion son los mismos que se notan en la preparacion del sulfuro de potasa líquido. La reaccion se verifica tambien entre 8 pp. de cal y 36 de

azufre, y el producto es tambien de 6 pp. de quintisulfuro y 2 pp. de hiposulfito: tan solo que con la cal debe continuar la ebullicion por mucho mas tiempo, porque al principio se forma bisulfuro de calcio, que se deposita con la cal en forma de un polvo amarillo, que aun en agua caliente es muy poco soluble, y que no se convierte en sulfuro saturado muy soluble sino despues de una ebullicion prolongada.

El sulfuro de cal líquido se emplea como los otros sulfuros alcalinos en la preparacion de baños sulfurosos.

DE LAS PREPARACIONES DEL FOSFORO.

FOSFORO.

El fósforo es un cuerpo simple; su número proporcional es 39,23. Es sólido, trasparente, sin color, ó con un ligero color de carne. Su densidad es 1,77, esparce un olor débil. Se funde á 35 en vasijas cerradas; pero se solidifica por la agitacion; no entra en verdadera fusion sino á 43°. Hierve á 290°: no se quema en el gas oxígeno á una temperatura inferior á 27°: si es mas elevada, ó si disminuye la presion se inflama, la combustion es de las mas vivas, se forma ácido fosfórico: tambien es ácido fosfórico el que se produce cuando se calienta el fósforo en el aire, y hay entonces combustion muy viva; pero cuando el fósforo se espone al aire húmedo á la temperatura ordinaria, se quema con débil desprendimiento de luz que solo es sensible en la oscuridad, y se produce una disolucion en el agua atmosférica de un compuesto de ácido fosforoso y ácido fosfórico (ácido fosfático de Dulong); pero por poco que la temperatura se eleve hay inflamacion, y se forma ácido fosfórico. La acumulacion en un punto de muchos cilindros de fósforo espuestos al aire, ó un ligero frotamiento bastan para determinar esta viva combustion, que hace peligroso el fósforo, por lo que debe manejarse este cuerpo con las mayores precauciones: tambien por causa de la accion oxigenante que el aire ejerce sin cesar sobre él es preciso conservarlo en frascos llenos de agua no aireada.

Cuando el fósforo ha estado mucho tiempo en agua, se le encuentra cubierto de una costra blanca, que Pelouze ha visto que era un hidrato de fósforo: está formado de 1 p. de fósforo y 1 p. de agua: algunas veces el fósforo se vuelve rojo, y es cuando ha estado espuesto en frascos mal tapados á los rayos luminosos; la materia roja es un óxido de fósforo: está formado, segun Pelouze, de 3 pp. de fósforo y 2 pp. de oxígeno. No obstante, segun Vogel, el fósforo puede volverse rojo por sola la accion de los rayos luminosos, y sin la presencia de cuerpos oxigenantes, en cuyo caso la materia roja formada debe ser diferente del óxido y

debe consistir en una verdadera modificacion molecular del fósforo.

El fósforo es poco soluble en agua; se disuelve en alcohol, en el éter, en los aceites volátiles y en los cuerpos grasos; es mas soluble en caliente que en frio y se precipita por el enfriamiento.

El fósforo se usa poco en la medicina; es un escitante muy activo al cual se ha atribuido una influencia muy enérgica sobre el sistema nervioso, pero en general sus propiedades medicinales están mal conocidas.

Un hecho que domina todo el estudio terapéutico del fósforo, cuando se trata de introducirlo en una preparacion, ó que se quiere administrarlo á un enfermo es su fácil combustibilidad; cuando está muy dividido se inflama facilmente en contacto del aire, y cuando está en pedazos una débil elevacion de temperatura basta para producir el mismo efecto. El fósforo debe estar perfectamente dividido, ó mejor aun disuelto, y deben escluirse del uso médico todas las preparaciones donde puede hallarse en fuerte proporcion ó en un estado de division incompleta. Añadiré que todas las preparaciones que contienen fósforo se alteran prontamente absorbiendo el oxígeno del aire y formando ácido fosfático; por lo que estos medicamentos deben prepararse en pequeña cantidad y guardarse en frascos exactamente tapados.

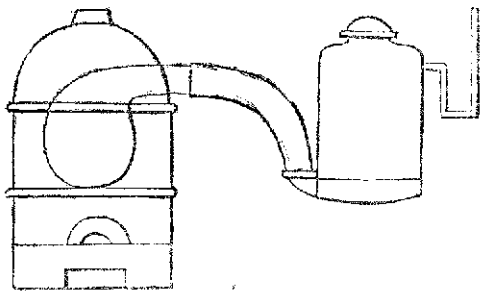
Preparacion del fósforo.

R.	Huesos quemados y pulverizados.....	12.
	Acido sulfúrico á 66.....	9.
	Agua.....	S. Q.

Se da la preferencia á los huesos de carnero que son menos compactos y mas fáciles de atacar.

En una vasija de plomo ó de madera se hace con los huesos molidos y agua unas puches claras, á las que se añade poco á poco el ácido sulfúrico: se produce una efervescencia muy viva y se desprende un gas muy picante. La masa se calienta y se espesa, se cuida de desleirla con un poco de agua para que no tome demasiada consistencia, y se abandona á sí misma durante veinticuatro horas. Se dilata entonces con agua hirviendo y se filtra por un lienzo: se lava con agua hirviendo la materia que queda sobre el filtro; se mezclan todos los líquidos, y se evaporan en una caldera de plomo hasta reducirlos á 1/4 de su volumen, y se separa el depósito de cal que se ha formado: se vuelve al fuego, se evaporan hasta consistencia de jarabe, y se añade al producto cuatro ó cinco veces su volumen de agua, y se filtra. Se lava la materia que queda sobre el filtro con un poco de agua, que se reune con el primer líquido filtrado, y se evapora todo en una caldera de fundicion hasta consistencia de jarabe; se mezcla

con él 1/8 de su peso de carbon de leña molido y se concluye la desecacion sobre el fuego. Se calienta el perol hasta que su fondo empiece á ponerse rojo. Con la materia desecada se llena una buena retorta de barro enlodada, que se coloca en un horno de reverbero, y á la cual se adapta una alargadera de cobre que se mete en una vasija de cobre que contiene agua, y que en la segunda tubuladura tiene un tubo destinado á llevar á las regiones superiores los gases producidos durante la operacion. Se enlodan perfectamente las junturas de la alargadera de cobre con la retorta con lodo graso, que se cubre con yeso amasado. El nivel



del agua en el recipiente de cobre solo debe de estar algunas líneas por encima de la abertura lateral que recibe el fósforo; porque una ligera presion seria bastante para que los vapores del fósforo pasasen al través de los poros de la retorta y se disminuyese mucho la cantidad del producto.

Estando bien secos los lodos se calienta lentamente la retorta hasta al calor rojo, y en este momento, lo mismo que durante toda la operacion, se tiene cuidado de no poner carbon frio en contacto con la retorta, pues una ligera variacion de temperatura podria ser suficiente para hacerla romper. Se deben tardar dos ó tres horas ó mas en calentar la retorta hasta el calor rojo, y desde este momento se sostiene un buen fuego en el horno. Durante largo tiempo se desprenden gases que no se inflaman espontáneamente; pero al fin empieza á aparecer el fósforo, y sale continuamente acompañado de un desprendimiento de gas que se inflama en la estremidad del tubo: este desprendimiento sirve de guia para arreglar el fuego; si es muy fuerte se tapa la puerta del cenicero; si es muy lento se activa el fuego añadiendo al horno un tubo largo de lámina de hierro.

Cuando cesa el desprendimiento de gas, aun siendo el fuego muy vivo, es prueba que la operacion se ha terminado, y se deja enfriar el aparato.

Examinemos lo que pasa en esta operacion: los huesos cal-

cinados son una mezcla de mucho fosfato de cal básico y un poco carbonato calizo.

El ácido sulfúrico tiene por objeto separar la cal; forma con ella una sal insoluble que absorbe agua de cristalizacion, y esta es la causa de que la materia se espese. Si no se tuviese la precaucion de desleirla formaria una masa compacta de la que no se podrian separar las partes solubles.

La efervescencia es el resultado de la descomposicion del carbonato calizo; el ácido carbónico arrastra algo de ácido sulfúrico, por cuya razon el gas que se desprende es en estremo picante.

El ácido sulfúrico no descompone completamente el fosfato de cal, le trasforma tan solo en fosfato ácido que queda disuelto en el agua. Este líquido disuelve al mismo tiempo una porcion de sulfato de cal que es muy importante separar, porque por una parte daria azufre que se mezclaria con el fósforo, y por otra la cal que contiene formaria con el ácido fosfórico fosfato de cal neutro ó mas bien subfosfato, indescomponible por el carbon, lo que disminuiria la cantidad de fósforo.

Se separa el sulfato de cal como hemos dicho por concentraciones. En fin, se deseca fuertemente la mezcla de fosfato y de carbon para que no se hinche en la retorta.

Los primeros gases que se producen son hidrógeno carbonado y gas óxido de carbono, que provienen de la combinacion de los elementos del agua con el carbon.

Muy pronto se establece otra reaccion, el ácido fosfórico se descompone por el carbon; y de aquí resulta gas óxido de carbono y fósforo, pero al mismo tiempo el agua continúa formando óxido de carbono é hidrógeno carbonado, y ademas hidrógeno fosforado: este último gas es el que se inflama espontáneamente al aire y cuya combustion sirve de guia al operador. No obstante, es preciso decir que la naturaleza de los gases inflamables está mal conocida; algunos químicos creen que no contienen fósforo en combinacion, sino tan solo fósforo en estado de vapor; otros piensan que hay en ellos un gas fosforado de una naturaleza particular. Lo que hay de cierto es que una gran parte del fósforo es arrastrado en estado de gas, lo que disminuye mucho el producto.

No se descompone todo el ácido fosfórico del fosfato, se forma un subfosfato de cal sobre el cual no tiene accion el carbon. Segun Julien Javal, empleando las proporciones de ácido que comunmente se usan, se disminuye la cantidad de fósforo que se puede estraer de los huesos, porque es escesiva la cantidad de ácido sulfúrico: hay entonces mas ácido fosfórico separado, y todo el que esede de la cantidad necesaria para formar bifosfato de cal, se volatiliza sin ser descompuesto por el carbon: las proporciones que deben emplearse para convertir completamente los huesos en sulfato de cal y bifosfato son seis partes de ácido sulfúrico concentrado y once de huesos calcinados.

No obstante, en la preparacion ordinaria del fósforo no se pierde tanto como indica la teoría, porque operando sobre grandes cantidades, el ácido de las capas inferiores pasa en estado de vapor sobre el carbon incandescente de las capas mas superficiales, donde se reduce en parte: así es ventajoso cubrir la masa con una capa de carbon.

El fósforo pasa al recipiente en razon de su volatilidad, pero su grado de pureza varía en las diferentes épocas de la operacion: á medida que esta adelanta se hace menos fusible y se detiene en el cuello de la alargadera. Parece que debe atribuirse al carbon y al óxido de fósforo esta modificacion en sus propiedades.

El fósforo obtenido como acaba de decirse no es puro: se separa de todas las partes estrañas fundiéndole bajo de agua caliente en una muñeca de gamuza, que se comprime para que por sus poros salga el fósforo.

Si se quiere estar mas seguro de su pureza, se destila de nuevo; pero esta operacion es peligrosa, y exige muchísimo cuidado al hacerla. Se opera solo sobre pequeñas cantidades de fósforo: se le introduce en una pequeña retorta de vidrio de cuello muy encorvado, el cual se introduce en el agua casi hirviendo. Se procede á la destilacion a un calor moderado. Hácia el fin de la operacion si se teme una absorcion se levanta ligeramente el cuello de la retorta para dejar entrar un poco de aire, pero solo debe introducirse en pequeñas cantidades á la vez, porque la fractura de la vasija seria la consecuencia inevitable de una introduccion de aire un poco brusca, por el fuerte calor que produciria la combustion del fósforo.

Se conserva comunmente el fósforo en pequeños cilindros. Se le da esta forma fundiéndolo debajo de agua, introduciendo en él la estremidad mas ancha de un tubo un poco cónico de vidrio y aspirando por el otro estremo: se tapa despues inferiormente el tubo con el dedo índice y se lleva á una vasija llena de agua fria; el fósforo se solidifica y se hace salir del tubo. Para que haya menos riesgo puede taparse la estremidad mas estrecha del tubo con un tapon, introducir en el agua y fósforo y fundir este. Esta operacion puede emplearse como medio de purificacion; teniendo el fósforo fundido durante algun tiempo, las impuridades se separan de él y suben á la superficie.

Eter fosforado.

R. Fósforo..... Q. V.
Eter sulfúrico puro..... Q. S.

Debe hacerse esta operacion con éter puro, es decir, del cual se haya separado el alcohol lavándolo con agua, y despues

el agua destilándolo sobre cloruro de calcio. Como el alcohol disuelve el fósforo con menos facilidad que el éter es ventajoso separar todo el que comunmente contiene el éter que se halla en el comercio.

Para que sea mas íntimo el contacto del fósforo y del éter, y facilitar la saturacion de este conviene emplear el fósforo muy dividido; lo que se consigue muy fácilmente por el método que nos ha dado Casaseca y es el siguiente.

En un frasco de tapon esmerilado, de tal capacidad que casi se llene por la cantidad de éter que ha de emplearse, se pone un pedazo de fósforo y alcohol concentrado, se calienta en baño de maría, y cuando el fósforo está fundido se tapa el frasco y se agita vivamente hasta que el fósforo se haya solidificado. Se presenta entonces en forma de un polvo amarillento; se decanta rápidamente el alcohol, se lava el fósforo con un poco de éter puro, que se separa tambien por decantacion, y se llena el frasco con nuevo éter, y en seguida se pone en la oscuridad, cuidando de agitar la mezcla de cuando en cuando por algunos dias. Despues de este tiempo se decanta el éter y se guarda en frascos pequeños, que se tienen bien tapados en un sitio oscuro; mejor es aun cubrirlos con papel negro.

He averiguado la cantidad de fósforo contenido en el éter preparado del modo referido, y he visto que 100 partes de éter fosforado contienen casi 0,7 partes de fósforo, ó 4 granos por onza.

Aceite fosforado.

R.	Fósforo.....	1.
	Aceite comun.....	20.

Se pone el aceite en un frasco de tal capacidad que casi esté lleno, se introduce el fósforo y se calienta en baño de maría hirviendo durante quince ó veinte minutos, teniendo cuidado de agitar vivamente el frasco de cuando en cuando. El frasco se tiene tapado para evitar la oxigenacion del fósforo; solo al principio de la operacion se interpone entre el cuello y el tapon un pedacito de papel para dar salida al aire interior. De esta manera el aceite caliente se satura de fósforo, y por el enfriamiento se deposita parte de este: cuando por el reposo se ha clarificado se decanta en vasijas de pequeña capacidad, que se tienen bien tapadas. Si se quiere puede aromatizarse este con algunas gotas de aceite esencial de olor agradable.

Mr. Hecht dice que una onza de aceite disuelve 4 granos de fósforo. Obtuve en mis esperimentos igual resultado con una pequeña diferencia que puede despreciarse en el uso médico.

Pomada fosforada.

R. Fósforo..... 1.
Grasa de puerco..... 50.

Póngase la grasa en un frasco de vidrio con tapon esmerilado, y que tenga una capacidad tal, que la manteca derretida lo llene casi enteramente. Se funde la grasa en baño de maría, se añade el fósforo y se continúa calentando con las precauciones que he indicado para el aceite fosforado; de cuando en cuando se agita vivamente la mezcla hasta que el fósforo se haya disuelto enteramente; entonces se saca el frasco del agua hirviendo y se agita hasta su completo enfriamiento. Cuando la temperatura ha bajado sensiblemente, puede meterse de cuando en cuando en agua y continuar agitando, y aun despues dejarlo en el agua fria al mismo tiempo que se sacude con la mano. Por este medio se abrevia mucho la operacion. La sola precaucion que debe tomarse es no meter el frasco en agua fria mientras está aun muy caliente, porque se romperia.

Este medio de preparar la pomada fosforada que he propuesto es preferible á todos los que han sido practicados antes de ahora. He demostrado que no debe entrar en la pomada mas de 1/50 de fósforo, ó 12 granos por onza. El fósforo se divide perfectamente en la pomada, porque habiéndose disuelto en totalidad, á proporcion que por el enfriamiento se separa molécula á molécula, la agitacion en que se tiene el líquido no le permite reunirse. Ciertamente podria aumentarse la cantidad de fósforo, dividiendo por medio de una viva agitacion el que solo estuviese fundido, pero siempre que he querido emplear este medio encontré granos de fósforo aislados. Se concibe que cuando se calentasen por el frotamiento, se inflamarian por el contacto del aire y quemarian profundamente al enfermo. Asi no creo prudente que la proporcion del fósforo esceda de 1/50, que es la cantidad que la grasa puede disolver á la temperatura de 100°.

Pocion fosforada.

Es difícil dividir directamente el fósforo para tenerle en suspension en una pocion. La fórmula de Hufeland, que manda triturar este cuerpo con mucílago de goma arábiga, apenas puede ejecutarse y tiene el doble inconveniente de dividir imperfectamente el fósforo y oxidar una gran parte de él.

El uso del éter fosforado es mas ventajoso, principalmente cuando se quiere administrar interiormente una débil dosis de fósforo; este se separa, pero en forma de partículas tan ténues

que quedan suspendidas en medio del líquido si este es un poco viscoso. Con la fórmula siguiente obtuve una buena pocion:

R.	Jarabe de goma, dos onzas.....	64.
	Eter fosforado.....	Q. V.
	Agua de menta piperita, dos onzas.....	64.

Se pesa el jarabe en una botella, se echa encima y se pesa el éter, se tapa la botella y se mezclan los dos líquidos agitándolos, y poco á poco se añade el agua aromática, agitando la botella cada vez que se echa un poco de agua.

Se introduce fácilmente por este medio un grano de fósforo ó dos dracmas de éter fosforado en una pocion.

La presencia del éter puede en algunos casos presentar inconvenientes que se evitan empleando el aceite fosforado; por medio de este pueden introducirse en una pocion desde las mas débiles dosis de fósforo hasta algunos granos; solo que el aceite destinado al uso interno debe prepararse con el de almendras dulces que es poco sápido. El fósforo comunica á la pocion un sabor aliáceo tan desagradable, que es casi indispensable el empleo de un líquido aromático para disfrazar un poco el sabor propio del fósforo.

R.	Aceite de fósforo, dos dracmas.....	8.
	Goma arábiga molida, dos dracmas.....	8.
	Agua de menta, tres onzas.....	96.
	Jarabe simple, dos onzas.....	64.

Con los polvos de goma y diez dracmas de agua de menta se hace un mucílago, que se pone en una botella; se pesa despues en la misma botella el aceite fosforado, se agita vivamente durante algunos minutos; se introduce en seguida por partes y sucesivamente el jarabe y el resto del agua destilada, teniendo cuidado de agitar la mezcla á cada adicion que se haga. Se obtiene una pocion emulsionada de un uso escelente para emplear interiormente el fósforo: este se halla disuelto en el aceite, el cual está muy dividido en medio del líquido, dos circunstancias de las mas favorables para la accion del medicamento y la seguridad en su administracion.

Esta pocion como todas las preparaciones del fósforo debe tenerse bien tapada.

He reconocido que el aceite de almendras dulces disuelve la misma cantidad de fósforo que el aceite comun. La pocion descrita arriba contendrá un grano de fósforo. Debo advertir que yo solo recomiendo el *modus faciendi;* ignoro en qué dosis puede administrarse interiormente el fósforo, al médico corresponde fijarla; he querido tan solo recomendar esta emulsion fosfo-

rada como la forma mas conveniente y sobre todo la mas libre de inconvenientes de la cual pueden usar los médicos.

DE LAS PREPARACIONES CIANICAS.

Gay-Lussac descubrió en 1814 que los cuerpos conocidos con los nombres de ácido prúsico y prusiatos contienen todos un compuesto particular de azoe y de carbono, que denominó cianógeno, para recordar que es uno de los elementos constituyentes del azul de Prusia, el compuesto cianico conocido de mas antiguo. El cianógeno es un cuerpo gaseoso, formado de un volúmen de vapor de carbono y uno de azoe condensados en uno solo.

Lo que hay de mas notable en la historia del cianógeno es que, á escepcion de algunas circunstancias especiales en que sus elementos pueden hallarse desunidos, forma combinaciones en todo correspondientes á las que producen los cuerpos simples electro-negativos. Se combina con algunos de estos desempeñando las funciones de un cuerpo básico; v. g. cloruro, yodido, sulfido de cianógeno: pero con la mayor parte de los cuerpos desempeña el papel de principio electro-negativo. Tenemos cianuros como hay cloruros y yoduros; ácido hidrociánico como ácidos hidroclórico é hidriódico; un ácido cianico como ácidos yódico y clórico. La proporcion química del cianógeno pesa 32,99; está compuesta de 1 proporcion de azoe (17,7) y 2 de carbono (15,39).

ACIDO HIDROCIANICO.

(Acido prúsico, ácido cianhídrico, cianuro de hidrógeno.)

El ácido hidrociánico está formado de 2 volúmenes ó 1 proporcion de cianógeno (96,36) y 2 volúmenes ó 1 proporcion de hidrógeno (3,64): ambos gases están unidos sin condensacion. La proporcion química de ácido hidrociánico pesa 34,24.

El ácido hidrociánico puro es un líquido sin color, de un olor fuerte, que tiene la mayor analogía con el de almendras amargas; su sabor es ácre, pero debe probarse con mucha precaucion, porque es uno de los cuerpos mas deletéreos que se conocen: su densidad es de 0,705 á + 7°; su vapor pesa 0,9476; entra en ebullicion á + 26,5; es poco soluble en agua, si se agita con una pequeña cantidad de este líquido, se disuelve una corta porcion, y el resto nada en la superficie del agua.

El ácido hidrociánico se altera á veces dentro de algunas horas, otras veces se conserva mucho mas tiempo sin descomponerse: se observa que el ácido toma poco á poco color y concluye por depositar una abundante cantidad de materia negra. Los productos de esta descomposicion son hidrocia-

nato de amoniaco, y una materia negra que Mr. P. Boullay ha denominado ácido azúlmico. La descomposicion se verifica entre los elementos de 6 proporciones de ácido, á saber: 6 proporciones de ázoe, 12 proporciones de carbono y 6 proporciones de hidrógeno. Los productos son:

Hidrocianato de amoniaco....	1 p. de ázoe y 3 pp. de hidrógeno. 1 p. de ázoe, 1 p. de hidrógeno, 2 pp. de carbono.
Acido azúlmico.....	4 pp. de ázoe. 10 pp. de carbono. 2 pp. de hidrógeno.

Se emplea el ácido prúsico en la medicina como propio para calmar la irritabilidad de ciertos órganos; se ha aconsejado contra la tisis pulmonar incipiente, y sobre todo contra las enfermedades nerviosas; no se emplea nunca en estado puro, el ácido medicinal es una mezcla de ácido puro y de agua.

Se prepara el ácido prúsico por muchos procedimientos.

Primer procedimiento de Gay-Lussac.

R. Cianuro de mercurio pulverizado..... 3.
Acido hidroclórico á 22º..... 2.

Se introduce el cianuro en una retorta de vidrio tubulada, que se pone en comunicacion con un ancho tubo de vidrio, colocado horizontalmente, del cual el primer tercio próximo á la retorta se llena de fragmentos de marmol, y los otros dos tercios de cloruro de calcio bien desecado: el tubo está tapado en su estremidad con un tapon que da paso á un pequeño tubo encorvado en ángulo recto, que se introduce en un frasco. Estando dispuesto el aparato y la retorta colocada sobre un horno, se rodea de hielo el tubo y el frasco, se añade el ácido hidroclórico de una sola vez, se mezcla exactamente con el cianuro, se tapa la tubuladura de la retorta y se calienta ligeramente. Se forman cloruro de mercurio y ácido hidrociánico; este destila arrastrando consigo agua y gas hidroclórico. Este gas es detenido por el carbonato de cal y el agua la retiene el cloruro de calcio. Los productos se detienen en el tubo horizontal; cuando se percibe que la cantidad de materia detenida en el tubo es un poco considerable se suspende la operacion: se separa el hielo que rodea al tubo y se calienta suavemente para hacer pasar al frasco el ácido hidrocianico. Se vuelve despues á calentar la retorta y se continúa de la misma manera.

En esta operacion el cloro se combina con el mercurio, y el hidrógeno con el cianógeno. Las proporciones de cianuro de

mercurio y de ácido hidroclórico que se emplean son casi los números proporcionales químicos necesarios para que la reaccion se haga sin residuo. No habria otro inconveniente en aumentar la dosis del cianuro, que hacer mas caro el producto, pero un esceso de ácido hidroclórico ocasionaria mas malos resultados, porque en presencia de un esceso de ácido, el ácido hidrociánico y el agua se descompondrian mútuamente, formando á espensas del producto de la operacion ácido fórmico y amoniaco: esto es lo que resulta de las esperiencias de Pelouze, y lo que esplica muy bien una observacion antigua de Vauquelin que habia visto formarse un muriato doble de mercurio y de amoniaco, y este otro resultado de la esperiencia que las cantidades obtenidas de ácido prúsico varian en cada operacion.

La reaccion tiene lugar entre 1 p. de ácido y 3 pp. de agua, de donde resulta 1 p. de amoniaco y 1 p. de ácido fórmico.

	Carbono.	Hidrógeno.	Azoe.	Oxígeno.
1 p. de ácido hidrociánico=	2	1	1	»
3 pp. de agua =	»	3	»	3

Los productos son:

1 p. de amoniaco=	»	3	1	»
1 p. de ácido fórmico=	2	1	»	3

Acido hidrociánico medicinal.

El ácido obtenido por el método de Gay-Lussac debe dilatarse en agua para convertirlo en ácido medicinal.

El Codex prescribe:

1 volumen de ácido hidrociánico anhidro.
6 volúmenes de agua.

La mezcla se hace en un tubo graduado.

Puede tambien recurrirse al peso: entonces se pesan sucesivamente en un frasco.

Agua destilada.....	8,5.
Acido hidrociánico anhidro....	1.

Esta fórmula es la que ha publicado Magendie, y que ha sido adoptada por el Codex, como que representa el ácido que mas habitualmente emplean los médicos.

Segundo procedimiento de Gea Pessina.

R.	Prusiato de potasa ferruginoso.....	18.
	Acido sulfúrico á 66°.....	9.
	Agua.....	12.

Se dilata el ácido sulfúrico en el agua, y cuando la mezcla

está fria, se echa en una retorta de vidrio tubulada, que se coloca sobre un baño de arena: se introduce el prusiato pulverizado y se menea con un tubo de vidrio para obtener una mezcla exacta. Se adapta á la retorta una alargadera y un recipiente y se enlodan las junturas con papel almidonado. Despues de quince ó diez y seis horas se rodea el recipiente con hielo, y se destila á un calor suave para obtener la mayor parte del líquido.

Este procedimiento es muy ventajoso y mas económico que el de Gay-Lussac, pero da el ácido dilatado en agua en proporciones que varian en cada operacion: y este ácido no podria usarse por razon de las proporciones variables de agua que contiene, sin asegurarse primero de su composicion. Esto es un inconveniente bastante grave, y sin embargo, el método de Gea Pessina se preferirá á otro cualquiera en los laboratorios donde se preparan cantidades bastante considerables de acido prúsico, porque el ácido obtenido por este método no se descompone espontáneamente; lo que se verifica casi constantemente con el ácido obtenido por otro cualquiera procedimiento, el cual, despues de un tiempo muy variable y á veces bastante corto, toma color y concluye formando un depósito abundante. La precaucion que se toma de conservar el ácido prúsico en frascos bien tapados al abrigo del contacto del aire, le libra incompletamente de este género de alteracion.

La análisis del ácido prúsico acuoso se hace con la mayor facilidad, poniendo en un frasco un esceso de disolucion dilatada de nitrato de plata, tarándolo y pesando despues en él cierta cantidad de acido prúsico (v. g. 1 dracma). Se recoge el cianuro de plata, se lava, se seca, se pesa, y de su peso se deduce la cantidad real de ácido que contiene el ácido empleado. Cada parte de cianuro de plata representa 0,203 de ácido prúsico puro. En vista de esto se dilata segun es necesario el ácido de Pessina.

En la accion del ácido sulfúrico sobre el prusiato de potasa ferruginoso, se descomponen 7 pp. de esta sal (7 pp. de hierro, 7 pp. de cianógeno + 14 pp. de potasio y 14 pp. de cianógeno) y 12 pp. de agua; 12 pp. de oxígeno forman potasa; y 12 pp. de hidrógeno, ácido hidrociánico: la potasa se combina con el ácido sulfúrico, y el ácido hidrociánico se desprende. Queda todo el cianuro de hierro, que, combinado con las 2 pp. de cianuro de potasio no descompuestas, forma el mismo cianuro doble que se deposita al mezclar el ferrocianato de potasa con una sal de protóxido de hierro. Teóricamente, 100 partes de ferrocianato debieran dar 22,2 de ácido prúsico: he obtenido 19, resultado muy satisfactorio. He reconocido tambien que en esta operacion no se forma ácido fórmico, lo que tendria lugar inevitablemente si se aumentase la cantidad de ácido sulfúrico.

Se han dado tambien otros muchos procedimientos para ob-

tener el ácido prúsico; Scheele, que ha descubierto este ácido, lo preparaba destilando una mezcla de cianuro de mercurio de hierro metálico y de ácido sulfúrico dilatado. Vauquelin ha propuesto la descomposicion del cianuro de mercurio seco por el hidrógeno sulfurado, procedimiento que se abandonó muy pronto, por la dificultad con que el ácido hidrosulfúrico obra sobre el cianuro mas allá de sus capas esteriores, y por la dificultad de separar del ácido hidrociánico todo el ácido hidrosulfúrico que retiene. Proust ha modificado el procedimiento de Vauquelin para aplicarlo á la preparacion del ácido hidrociánico líquido; pero tiene el inconveniente de ser costoso y ocasionar pérdida de mucho ácido hidrociánico. Gauthier y Robiquet han propuesto emplear el cianuro de potasio, que se descompone por un ácido en un aparato destilatorio, procedimiento que sale muy bien, y que no tiene otra falta que ser preciso preparar primero el cianuro de potasio, preparacion larga y difícil.

El procedimiento de Gea Pessina es á mi entender el mejor de todos los que pueden emplearse; da un ácido hidrociánico á un precio cómodo, y sobre todo en un estado molecular particular, que impide la reaccion espontánea de unas moléculas sobre otras. Liebig atribuye esta conservacion del ácido de Pessina á que contendria un poco de ácido inorgánico estraño: una cantidad en estremo pequeña de este último bastaria para conseguir este resultado.

Jarabe de ácido hidrociánico.

R.	Acido hidrociánico medicinal, cuatro granos y medio...	0,25.
	Jarabe simple, una onza.....	32.

Mézclense.

Esta fórmula que es la de Magendie ha sido adoptada por el Codex. La atacó fuertemente Guibourt porque no presenta una relacion simple entre la cantidad del jarabe y la del ácido hidrociánico anhidro. Este célebre farmacologista no ha parado su atencion en que el ácido hidrociánico anhidro es medicinalmente un ente de razon, que jamás se ha empleado ni puede emplearse en la medicina. La dosis de jarabe que mas comunmente se mezcla en una pocion (1 onza) contiene exactamente una cuarta parte de una grama de ácido prúsico medicinal.

Pocion pectoral de Magendie.

R.	Infusion de yedra terrestre.....	2 onzas.
	Jarabe de malvabisco.....	1 onza.
	Acido prúsico medicinal.....	15 gotas.

Se toma á cucharadas de tres en tres horas, despues de menear la botella.

Locion hidrociánica.

R. Acido hidrociánico, de una á dos dracmas. 4 á 8.
Agua de lechuga, dos libras..... 1,000.

Mézclense (Magendie).

Se aplica este líquido sobre las herpes y los cánceres ulcerados: se hacen con él inyecciones en los casos de cancer en el útero.

Cerato hidrociánico.

R. Acido hidrociánico..... 20 gotas.
Cerato blanco..... 1 onza.

Mézclense.

CIANUROS METÁLICOS.

Los cianuros metálicos están compuestos de 1 p. de radical y de una cantidad de cianógeno correspondiente a la de oxígeno contenida en los óxidos metálicos: así a cada óxido corresponde un cianuro que contiene unas proporciones de metal y de cianógeno semejantes a las que el mismo óxido contiene de metal y de oxígeno; por ejemplo el protóxido de hierro contiene 1 proporcion de hierro y 1 proporcion de oxígeno, y el deutóxido 1 1/2 proporciones de oxígeno, pues el protocianuro de hierro contiene 1 proporcion de cianógeno, y el deutocianuro 1 1/2 proporcion.

Los cianuros alcalinos y terrosos y el de mercurio son solubles en agua; todos los demas son insolubles. Los ácidos en presencia del agua descomponen a muchos, el oxígeno del agua se une al radical del cianuro y le oxida, y el hidrógeno se combina con el cianógeno: de aquí resulta una sal y ácido hidrocianico.

CIANURO DE POTASIO.

(Hidrocianato, cianhidrato, prusiato de potasa.)

El cianuro de potasio está compuesto de 1 proporcion de cianógeno (40,24), y 1 p. de potasio (59,76).

El cianuro de potasio cristaliza en cubos; es blanco, inodoro, pero en contacto del aire esparce vapores de ácido prúsico, que resultan de su descomposicion lenta por el agua y el ácido carbónico del aire; su sabor es ácre, alcalino y amargo; su accion sobre la economía animal es de las mas enérgicas: es muy soluble en agua, no se disuelve tan bien en alcohol: su disolucion acuosa puede considerarse como que contiene el cianuro en estado de hidrocianato, mientras que desecado no contiene

mas que potasio y cianógeno. El ácido carbónico descompone lentamente esta sal desprendiendo acido prúsico y formando carbonato alcalino. Cuando se evapora su disolucion se descompone en gran parte, se desprende amoniaco y ácido prúsico, y el residuo contiene cianuro no descompuesto, potasa caustica, formiato de potasa y carbonato de potasa. Si la evaporacion se hace en contacto del aire hay tambien cianuro descompuesto por el ácido carbónico, y el residuo contiene menos cianógeno y mas carbonato de potasa.

El mejor procedimiento para preparar el cianuro de potasio es el siguiente.

Pónganse en una retorta las materias á propósito para preparar el ácido cianhídrico por el método de Pessina. Adáptese á la retorta un tubo de seis pulgadas de largo encorvado: la retorta debe inclinarse hácia atrás de modo que el líquido que pueda condensarse en su cuello y en el tubo vuelva á caer en la panza. A la estremidad del tubo de vidrio adáptese un tubo recto mas ancho, de nueve á doce pulgadas de largo, lleno de fragmentos de cloruro de calcio desecado; de este tubo sale otro encorvado en angulo recto que va á llevar los vapores al fondo de un matráz que se tiene metido en una mezcla de hielo y sal. Sobre la retorta se pone un tubo en *S* que sirve al mismo tiempo de seguridad y para introducir el ácido sulfúrico. Bajo el tubo del cloruro de calcio se cuelga una rejilla, en la que se ponen algunas ascuas: en el matráz se introduce una disolucion de potasa en alcohol de 95, cuya disolucion se prepara en el mismo momento en que debe usarse.

Por una parte se toman

Ferrocianuro de potasio.....	100.
Acido sulfúrico.....	50.
Agua.....	70.

Por otra parte

Potasa alcohólica.....	40.
Alcohol de 95° (40° Cart.).....	100.

Con estas proporciones hay un poco de esceso de ácido cianhídrico con respecto á la disolucion alcohólica. Tan luego como la operacion se ha terminado se echa sobre un lienzo la masa blanda de cianuro de potasio que se halla en el matráz, se esprime y se seca prontamente al fuego en una cápsula: se guarda despues inmediatamente el cianuro en un frasco herméticamente tapado.

El alcohol que ha pasado al través del lienzo contiene cianuro de potasio en disolucion; debe evaporarse casi hasta se-

quedad en una retorta y lavar el residuo con alcohol de 40°. Se obtiene nueva cantidad de cianuro, pero menos que la primera.

La idea de este procedimiento pertenece á Wiggers. Le he modificado deteniendo por el cloruro de calcio la humedad que vendria á debilitar el alcohol y aumentaria su propiedad disolvente del cianuro. He reemplazado el alcohol de 90° con alcohol de 95° que puede disolver fácilmente dos partes y media de potasa. Con estas dos modificaciones se aumenta mucho la cantidad de cianuro que se deposita directamente.

Este procedimiento es de mas fácil ejecucion que el que consiste en descomponer por el calor el prusiato de potasa ferruginoso, pero es preciso tener la precaucion, antes de calentarlo, de privarlo exactamente de toda el agua de cristalizacion que contiene; pues si no los elementos del agua obrarian sobre los del cianuro de potasio, y se desprenderian á espensas del producto carbonato é hidrocianato de amoniaco.

R. Prusiato de potasa ferruginoso..... Q. V.

Póngase esta sal, que debe haberse eflorecido en la estufa para privarla de toda su agua de cristalizacion, en una retorta de barro: se coloca la retorta en un horno de reverbero, y se le adapta por medio de un tapon un tubo encorvado en ángulo recto, cuya estremidad se introduce un poquito en agua: se calienta lentamente la retorta hasta el calor rojo para que la materia no se hinche, y se sostiene á esta temperatura mientras se desprende gas, lo que se percibe fácilmente por las burbujas que se desprenden por la estremidad del tubo que está metido en el agua. Cuando estando enrojecida la retorta el gas se desprende lentamente, se activa el fuego, para que aquella adquiera un calor rojo blanco. Asi que no se desprende mas gas, se quita el tubo, se tapa exactamente la retorta y se deja enfriar el aparato: cuando está frio se quiebra la retorta, si se ha calentado bastante, se encuentra una capa blanca, cristalina y compacta de cianuro de potasio, que está cubierta por una escoria negra formada por una mezcla de cianuro alcalino, de hierro y de carbon; pero sucede á veces que estas materias no se han separado, y que solo se halla en la retorta una masa negra que resulta de la mezcla de todos estos productos, que se designa con el nombre de cianuro de potasio carbonoso.

La operacion precedente es muy difícil de conducir; si el calor no ha sido bastante fuerte hay prusiato ferruginoso que no se ha descompuesto, y entonces la materia al disolverse en el agua da un liquido amarillo: si se calienta demasiado se descompone, segun Geiger, el cianuro de potasio; se forma entonces un compuesto de potasio y de carburo de hierro que descompone el agua con efervescencia y desprendimiento de hi-

drógeno; no obstante esta última reaccion es menos de temer que una descomposicion incompleta, porque raras veces se produce en las operaciones ordinarias. Para estraer el cianuro de potasio de la materia negra, que forma parte, y casi siempre la totalidad del producto, se trata con agua; para disolver el cianuro alcalino que es soluble, se filtran los líquidos y se evaporan hasta sequedad; pero este mismo tratamiento es de una ejecucion muy difícil. Se rompe la materia negra, se pone en un embudo y se rocía con pequeñas cantidades de agua fria, y esto se repite muchas veces hasta que se haya disuelto casi toda la materia soluble; puede tambien pulverizarse la materia negra y ponerla muchas veces en contacto con el agua fria, pero esta operacion no sale tan bien. Lo que principalmente importa es no calentar el agua, y prolongar el contacto lo menos que sea posible, porque si no se reproduciria el ferrocianuro de potasio.

Obtenidas las disoluciones se presenta otra dificultad para evaporarlas; en vasijas tapadas se descomponen, se forma amoníaco, y ácido fórmico que queda combinado con la potasa: se desprende ademas del amoníaco ácido prúsico, de modo que el resíduo está formado de cianuro de potasio, potasa cáustica, formiato de potasa, y pequeñas cantidades de carbonato de potasa en proporciones variables, segun que los líquidos estaban mas ó menos dilatados, ó que la operacion ha durado mas ó menos tiempo. Si la evaporacion se hace al aire libre entonces se forma menos amoniaco, pero se desprende mas ácido prúsico y se produce mayor porcion de carbonato alcalino.

Se ve que el tratamiento del resíduo carbonoso con agua da un cianuro impuro y de composicion variable; sus efectos siempre son mas débiles que los del cianuro fundido: no obstante es el que casi siempre se emplea. De esto resulta una incertidumbre en el empleo del cianuro de potasio, que no puede cesar hasta que se tenga un procedimiento para obtener constantemente esta sal en estado puro. Esta circunstancia exige la mayor prudencia en el empleo de este medicamento peligroso.

Se disminuyen los inconvenientes tratando el cianuro negro, segun aconseja Gay, con alcohol de 85° (35° Cart.) hirviendo. Una parte del cianuro cristaliza por el enfriamiento: se agota todo el cianuro negro con el alcohol, se destilan los líquidos alcohólicos en una retorta, se concluye la evaporacion en una cápsula, y se deseca el cianuro al fuego; la evaporacion es entonces mas pronta y se disminuyen las causas de alteracion. Liebig aconseja alcohol de 60° (22° Cart.) que disuelve cuando está hirviendo una grande cantidad de cianuro de potasio y lo abandona casi completamente por el enfriamiento.

Se emplea el cianuro de potasio en los mismos casos que el ácido prúsico. Se ha administrado algunas veces en forma de píldoras: pero, atendida la facilidad con que se descompone, el

mejor medio de emplearlo es en disolucion acuosa. Magendie ha propuesto algunas fórmulas en este sentido: llama hidrocianato de potasa medicinal á una disolucion de 1 parte de cianuro de potasio en 8 de agua destilada. Esta disolucion no puede tenerse preparada porque se altera en vasijas que no están perfectamente llenas.

Pocion pectoral.

R.	Agua de lechuga.....	dos onzas.
	Cianuro de potasio seco.....	un grano.
	Jarabe de malvabisco.....	una onza.

Mézclense.

Se empieza por una pequeña dosis de cianuro que se aumenta poco á poco.

Jarabe de hidrocianato de potasa.

R.	Jarabe simple.....	una onza.
	Cianuro de potasio seco.....	medio grano.
	Agua destilada.....	cuatro granos.

Disuélvase el cianuro en el agua y mézclese la disolucion con el jarabe (Magendie). Este jarabe contiene 1/2 grano de cianuro de potasio por onza, proporcion que es evidentemente muy debil.

Solucion calmante.

R.	Cianuro de potasio.....	nueve granos
	Agua destilada.....	una onza.
	Alcohol.....	una onza.
	Eter sulfúrico.....	una onza.

Mézclense.

Trousseau y Bonnet han empleado con buen éxito esta solucion en aplicaciones esteriores para combatir las neurálgias, las hemicráneas; con mas frecuencia se emplea una simple disolucion de cianuro en el agua destilada.

CIANURO DE ZINC.

El cianuro de zinc está compuesto de: 1 p. de zinc (55), 1 p. de cianógeno (45).

El cianuro de zinc es blanco é insípido, insoluble en agua.

Se obtiene por dos procedimientos.

1.° Se mezcla con una disolucion de sulfato de zinc, bien

exento de hierro, una disolucion de cianuro de potasio obtenida directamente por la accion del agua fria sobre el cianuro de potasio carbonoso. Se precipita cianuro de zinc insoluble; se lava y se seca.

Para que esta operacion salga bien es preciso emplear cianuro de potasio procedente de un prusiato ferruginoso libre de sulfato; pues si no este sulfato, reducido por el carbon se convertiria en sulfuro de potasio que precipitaria una parte del sulfato de zinc en estado de sulfuro hidratado que se depositaria al mismo tiempo que el cianuro. Es tambien importante emplear sulfato de zinc libre de sulfato de hierro, porque si no se formaria azul de Prusia, que daria color azul mas ó menos oscuro al cianuro.

2.° Se prepara hidrato de óxido de zinc precipitando una disolucion de cloruro de zinc por un pequeño esceso de potasa cáustica y lavando con mucho cuidado el precipitado; se deslie este precipitado en agua destilada, y se hace atravesar por el liquido vapor de ácido prúsico hasta que no sea absorbido. El ácido prúsico debe emplearse con esceso; es necesario que el líquido, despues de veinticuatro horas de contacto con la papilla del zinc, conserve aun olor de ácido hidrociánico. La teoria de la operacion es de las mas sencillas; la reaccion consiste en la descomposicion reciproca del ácido hidrociánico y del óxido de zinc, de la que resulta cianuro de zinc y agua.

Se emplea el cianuro de zinc en los mismos casos que el cianuro de potasio. El doctor Henning lo ha alabado mucho para las enfermedades verminosas de los niños, y contra los calambres del estómago.

Se usa el cianuro de zinc en la dosis de algunos granos.

Polvos antiespasmódicos de Henning.

R.	Cianuro de zinc.....	medio grano,
	Magnesia calcinada.....	cuatro granos,
	Canela.....	tres granos,

para tomar cada cuatro horas.

CIANUROS DOBLES.

(Prusiatos ferruginosos, ferrocianuros, ferrocianatos, hidroferrocianatos)

Los cianuros pueden combinarse entre sí, y en estas combinaciones uno de los cianuros hace las funciones de ácido, y otro las funciones de base. Se llaman cianoargentatos las combina-

ciones en que el cianuro de plata es el elemento electro-negativo: cianohidrargiratos las combinaciones en que lo es el cianuro de mercurio, y cianoferratos las en que es reemplazado por el cianuro de hierro.

El *protocianuro de hierro* es el que mas comunmente hace parte de este género de combinaciones; y siempre está en tal proporcion que la cantidad de cianógeno que contiene es la mitad del contenido en el otro cianuro: de manera que estas combinaciones son verdaderos cianuros dobles en los cuales el cianuro de hierro contiene una proporcion de cianógeno, y el otro cianuro dos proporciones. Estos compuestos han sido llamados cianuros dobles, ejemplo: cianuro de hierro y de potasio; ferrocianatos, ejemplo: ferrocianato de potasio; prusiatos ferruginosos, ejemplo: prusiato ferruginoso de potasio, espresiones todas que designan un mismo cuerpo, el cianuro doble de hierro y de potasio.

En una teoría diferente se admite la existencia de un radical formado con los elementos de 3 pp. de cianógeno y 1 p. de hierro, á saber: 6 pp. de carbono; 3 pp. de carbono; 1 p. de hierro: este radical es el ferrocianógeno. Se combina con 2 pp. de hidrógeno y forma el ácido ferrocianhídrico (ácido ferrociánico, hidroferrociánico). Cuando este ácido se pone en contacto con una base oxigenada, las dos pp. de hidrógeno forman agua con las 2 pp. de oxigeno de la base, y se produce una nueva combinacion formada por el metal y el ferrocianógeno, la cual es un ferrocianuro. En este caso, en lugar de considerar el prusiato de potasa ferruginoso como un cianuro doble de hierro y de potasio, se le considera como un compuesto binario formado de potasio y de un radical compuesto, el ferrocianógeno.

Los ferrocianatos son muy notables porque los reactivos no indican en ellos la presencia del hierro; asi este metal no es precipitado en estado de óxido por los álcalis, ni en estado sulfuro por el hidrógeno sulfurado, ni en estado de tannato por la nuez de agallas.

Cuando se descompone por el hidrógeno sulfurado la combinacion de cianuro de hierro con el cianuro de plomo y muchos otros cianuros, el azufre precipita al plomo en estado de sulfuro, y el hidrógeno forma ácido prúsico con el cianógeno del cianuro de plomo. Este ácido prúsico se combina con el cianuro de hierro y forma un verdadero cianuro doble, en el cual el cianuro de hidrógeno (ácido hidrociánico) contiene dos veces tanto cianógeno como el cianuro de hierro. Este compuesto se ha llamado ácido ferrociánico, ácido hidroferrociánico, ácido ferrocianhídrico. En el momento en que obra sobre las bases, el cianuro de hidrógeno descompone el óxido, se forma agua y un cianuro metálico que se une al cianuro de hierro, de modo que se reforma un cianoferrato.

Los cianoferratos alcalinos y terrosos son solubles en agua; casi todos los demas son insolubles. Muchos contienen agua en combinacion, y entonces su proporcion es tal que su oxígeno bastaria para convertir en óxidos los radicales de los dos cianuros, y el hidrógeno para cambiar todo el cianógeno en ácido hidrociánico. Los ferrocianatos alcalinos y terrosos pierden su agua por la evaporacion en el vacio ó a un calor suave; pero los demas ferrocianatos que contienen agua de cristalizacion solo la abandonan á una temperatura elevada, y entonces el agua y el cianógeno se descomponen mútuamente. Los ácidos fuertes descomponen los cianoferratos; se desprende el ácido hidrociánico y se forma una nueva sal; pero el cianuro de hierro se separa siempre sin descomponerse. El ácido sulfúrico parece que contrae una verdadera combinacion con la mayor parte de los cianuros dobles.

PRUSIATO DE POTASA FERRUGINOSO.

(Cianoferrato de potasio, ferrocianato de potasio, hidroferrocianato de potasa.)

Esta sal está formada de 1 p. de cianuro de hierro (25,26), 2 pp. de cianuro de potasio (61,92), 3 pp. de agua (12.82).

Forma cristales amarillos, que son romboides. Tiene un sabor ligeramente amargo; es inodoro; se eflorece al aire á un calor suave, ó en el vacio perdiendo toda su agua de cristalizacion y entonces se vuelve blanco. Calentándole cuando está anhidro no da sino ázoe y una masa negra formada de cianuro de potasio y de cuadricarburo de hierro. Los álcalis no tienen accion sobre él; precipita un gran número de disoluciones salinas, y el color de los precipitados que se forman es muchas veces característico: todos estos precipitados son ferrocianatos insolubles. El que se forma en las sales de hierro protóxidadas y que es incoloro merece una atencion particular. Para obtenerlo libre de mezcla es necesario echar la sal de hierro en un esceso de ferrocianato: el precipitado está formado de 2 pp. de cianuro de potasio y de 7 pp. de protocianuro de hierro. Cuando se lava en contacto del aire se convierte en azul de Prusia; porque el agua de locion arrastra el cianoferrato amarillo de potasio dejando el cianuro ferroso que el oxígeno del aire cambia en azul de Prusia.

Se obtiene el prusiato de potasa ferruginoso en las artes calentando una materia animal, y con preferencia la sangre desecada, con potasa y batiduras de hierro.

No se usa en medicina el prusiato de potasa ferruginoso; pero ha sido preciso hacer mencion de él por razon de sus usos en

los laboratorios de Farmacia, y ademas para ilustrar la historia del compuesto siguiente.

AZUL DE PRUSIA.

(Cianoferrato férrico, ferrocianuro férrico, cianuro doble de hierro hidratado.)

El azul de Prusia es el primero de los compuestos cianicos que ha sido conocido: se distinguen de él tres especies: azul de Prusia neutro; azul de Prusia soluble; azul de Prusia básico.

El *azul de Prusia neutro* se forma por la combinacion del protocianuro de hierro con el deutocianuro; este último contiene en la combinacion dos veces tanto cianógeno como el protocianuro. El azul de Prusia contiene tambien agua, que no se puede separar de él con el calor sin que se descomponga. El azul de Prusia es sólido, tiene un hermoso color azul, es insípido é inodoro; el calor le descompone, y mientras dura su descomposicion da agua, carbonato é hidrocianato de amoniaco, y deja hierro carburado. El azul de Prusia es insoluble en agua; es igualmente insoluble en alcohol y en éter. La potasa y la sosa le descomponen formando cianoferrato de potasio ó de sodio: el óxido de mercurio le descompone al calor de la ebullicion, se forma cianuro de mercurio y se deposita óxido de hierro.

Azul de Prusia soluble.

Cuando se echa una sal de peróxido de hierro en una disolucion de cianoferrato de potasio, y que hay esceso de esta última sal, se obtiene un precipitado que no se disuelve mientras hay sales en disolucion en el agua, pero que es soluble en el agua pura. Este azul de Prusia parece estar compuesto de 2 pp. de prusiato de potasa ferruginoso, y 3 pp. de azul de Prusia puro.

Azul de Prusia básico.

Cuando el cianuro ferroso se espone al aire se vuelve azul: el oxígeno del aire oxida una parte del hierro, el cianógeno que estaba combinado á este hierro se une á la otra parte del protocianuro y le convierte en deutocianuro, que es azul de Prusia; pero este retiene en combinacion el óxido de hierro que se ha formado, de modo que este azul de Prusia básico pudiera considerarse como una combinacion de hidrocianato de protóxido de hierro con hidrocianato de peróxido con esceso de base. Por lo demas, esta combinacion básica tiene las mismas propiedades que el azul de Prusia ordinario.

En las artes se obtiene en grande el azul de Prusia: se empieza por calcinar una mezcla de sangre de potasa y de hierro

como para obtener el prusiato ferruginoso; los líquidos en que se lixivia la masa calcinada se descomponen por una mezcla de sulfato de hierro y de alumbre. El precipitado que se forma es azul de Prusia mezclado con alúmina, del cual una parte está en estado de ferrocianuro blanco, que exige lociones prolongadas en contacto del aire para volverse azul. Algunos fabricantes usan para producir la doble descomposicion sulfato de hierro al máximun de oxidacion; entonces el azul se forma inmediatamente. Resulta de lo dicho, que unas veces el azul de Prusia del comercio es un cianoferrato neutro y otras que contiene azul de Prusia básico.

Cuando se destina el azul de Prusia á medicamento, se usa el del comercio que se purifica; para lo cual se pulveriza y se deja en contacto con ácido hidroclórico ó acido sulfúrico dilatado: el ácido disuelve la alúmina que es estraña al azul de Prusia, y muchas veces tambien el óxido de hierro que tiene en esceso: se lava el azul con cuidado y se seca.

Se ha usado en la medicina el azul de Prusia como febrífugo en la dosis de algunos granos: se ha aconsejado tambien contra las neurosis.

DE LAS SALES DE POTASA.

CLORURO DE POTASIO.

(Muriato de potasa, hidroclorato de potasa, clorhidrato de potasa, sal febrífuga de Sylvius.)

El cloruro de potasio es incoloro, inodoro; cristaliza en prismas cuadrangulares que no contienen agua: su sabor se parece al de la sal marina, pero es un poco amargo. Segun Gay-Lussac 100 partes de agua a cero disuelven 29,21 partes de sal, y a + 109,60° 59,26 partes. Esta sal es poco soluble en alcohol. Está compuesta de 1 p. de potasio (52,53); 1 p. de cloro (47,47).

El cloruro de potasio se considera como fundente: se emplea en la dosis de 1 á 2 escrúpulos.

Podria obtenerse directamente; pero la evaporacion de los líquidos que quedan despues de la precipitacion del tartrato de cal, al preparar el ácido tártrico, dan al farmacéutico mas del que puede gastar.

SULFATO DE POTASA.

(Sal de duobus, tártaro vitriolado.)

El sulfato de potasa es blanco é inodoro; su sabor es amargo y desagradable: cristaliza en prismas exagonos cortos, que no contienen agua de cristalizacion. Es poco soluble en agua fria; 100 partes de agua a cero disuelven 8,36; por cada grado mas de temperatura esta cantidad aumenta 0,1741, de modo que

á 100 el agua disuelve 25,77. Es completamente insoluble en alcohol.

El sulfato de potasa está formado de: potasa 1 p. (54,07), ácido 1 p. (45,93).

Se emplea en medicina como purgante en la dosis de 2 dracmas á 1 onza. Es un remedio popular para retirar la leche de las que crian.

El sulfato de potasa se encuentra puro en el comercio. Puede prepararse directamente saturando el ácido sulfúrico dilatado con carbonato de potasa, y cristalizando la disolucion.

CLORATO DE POTASA.

(Muriato oxigenado de potasa.)

El clorato de potasa es incoloro; su sabor es fresco y acerbo; cristaliza en láminas romboidales; no contiene agua de cristalizacion. Es soluble en agua, mucho mas en la caliente que en la fria: 100 partes de agua á + 15,4 disuelven 3,3 partes; á + 49,1, 6,9 p.; á + 71, 9,16 p.; á + 104,8, 60,2 p.

Esta sal detona vivamente por el choque cuando se ha mezclado con sustancias combustibles; es una propiedad que debe tenerse presente cuando el clorato de potasa entra en alguna mezcla: debe pulverizarse aparte y mezclarse con las demas sustancias sin trituracion y sobre todo sin choque brusco; podria resultar de aqui una detonacion funesta al operador.

El clorato de potasa está formado de: potasa 1 p. (38,49); ácido clórico 1 p. (61,51).

Rara vez se emplea esta sal en medicina: se ha aconsejado contra el escorbuto, las herpes, las enfermedades venéreas; se ha usado esteriormente su disolucion para avivar las úlceras atónicas.

Se prepara el clorato de potasa haciendo pasar cloro por una disolucion de carbonato de potasa puro, que marque 30° en el areómetro: se continúa desprendiendo cloro hasta que el líquido esté saturado de él, en cuya época toma un color amarillo pronunciado. El aparato se compone de una vasija que contiene las materias propias para desprender cloro, de un frasco que sirve para lavar el gas, y de otro frasco que contiene la disolucion alcalina. El tubo que se mete en la disolucion de potasa debe ser muy ancho, pues si no se obstruiria muy pronto por el depósito de clorato de potasa que en él se depositaria; por la abertura del frasco se mete un alambre de hierro encorvado en su estremidad de manera que forme dos brazos paralelos, el mas largo sale fuera del frasco, se coge con la mano y por su medio se puede guiar el brazo mas corto por lo interior del tubo para desobstruirlo. Berzelius aconseja para el mismo objeto unir al tubo por

medio de un tubo de goma elástica un embudo de vidrio; la corriente de gas es bastante fuerte para romper la capa delgada de sal que se forma en la boca del embudo.

Se observa que cuando el cloro llega al líquido se forma un depósito de sal, compuesto, segun la observacion de Geiger, de cloruro de potasio mezclado con bicarbonato de potasa: despues lo que se deposita es clorato de potasa que queda mezclado con el cloruro de potasio. El cloro obrando sobre el carbonato desaloja parte del ácido carbónico que se combina con el carbonato no descompuesto y forma bicarbonato de potasa, que se descompone despues á proporcion que la cantidad de cloro aumenta en el líquido. La accion del cloro sobre el óxido alcalino forma primero un cloruro de potasa; cuando el líquido contiene una porcion considerable de cloruro de óxido, el cloro se apodera del potasio del álcali para producir cloruro de potasio, y el oxígeno de la potasa se combina con la otra parte del cloro, y le hace pasar al estado de ácido clórico; se atribuye esta reaccion á la poca solubilidad del clorato de potasa. Para cada p. de clorato que se produce hay 5 pp. de potasa descompuestas y 5 pp. de cloruro de potasio formadas.

Cuando el cloro cesa de obrar, los productos son un depósito cristalino que es una mezcla de clorato de potasa y cloruro de potasio, un líquido que contiene mucho cloruro de potasa en disolucion, mezclado con un poco de clorato y mucho cloruro: se recoge el depósito salino en un embudo para dejarlo escurrir, y se hierve el líquido en una vasija de porcelana hasta que haya perdido el olor propio de los cloruros de óxido; entonces se deja enfriar, se recoge la sal que se ha depositado, y se tira el agua madre que solo contiene una pequeñísima cantidad de clorato. Durante la concentracion el cloruro de potasa se descompone, y se convierte en cloruro de potasio y clorato de potasa, pero esta reaccion está siempre acompañada de un desprendimiento de oxígeno.

Las sales obtenidas se reunen, se pesan en estado húmedo y se disuelven por la ebullicion en dos veces su peso de agua: el clorato se deposita casi puro por el enfriamiento: se purifica del todo disolviéndole nuevamente en agua y cristalizándole. Es puro cuando no precipita la disolucion de nitrato de plata: las aguas madres por nuevas cristalizaciones pueden dar aun clorato de potasa.

Se ha propuesto emplear el cloruro de cal para la preparacion del clorato de potasa: la operacion consiste en convertir el cloruro de óxido en clorato por medio del calor, disolverle en agua y añadir cloruro de potasio: resulta de aquí una doble descomposicion que da lugar á la formacion del clorato de potasa; pero este procedimiento ha sido hasta ahora poco ventajoso, porque seria preciso antes de todo evitar la pérdida de oxígeno

que hay cuando se calienta el cloruro de cal, y no se conoce medio de impedirla.

NITRATO DE POTASA.

(Acetato de potasa, sal nitro, salitre purificado.)

El nitrato de potasa es blanco, su sabor es fresco, cristaliza en prismas exagonales simétricos, terminados por una punta diedra; pero á no ser que los cristales se obtengan de una disolucion muy dilatada, se pegan unos á otros y se presentan en forma de prismas estriados. El nitrato de potasa cristaliza sin agua de cristalizacion; es inalterable al aire; mas soluble en agua caliente que en la fria. Segun Gay-Lussac 100 partes de agua á cero disuelven 13,48 de sal, 29 p. á + 18°; 74,6 á + 45°, y 246 p. á + 100. Es completamente insoluble en alcohol absoluto, y muy poco soluble en alcohol que contiene agua.

El nitrato de potasa está formado de: potasa 1 p. (46,56), ácido nítrico 1 p. (53,44).

Se usa mucho en medicina, en la dosis de algunos granos hasta medio escrúpulo ó media dracma como diurético y atemperante: en dosis mayores (media onza ó una onza) es purgante. Se emplea bajo una multitud de formas, en bebidas, en píldoras, etc.

En el comercio se encuentra el nitrato de potasa puro: cuando es puro, su disolucion acuosa no debe precipitar con el nitrato de plata: si forma un precipitado blanco cuajado, insoluble en ácido nítrico, y soluble en el amoníaco, se puede asegurar que es cloruro de plata, y que el nitrato de potasa está mezclado con sal marina: debe entonces purificarse cristalizándolo de nuevo.

Sal prunela ó cristal mineral.

Se funde el nitrato de potasa en un crisol de Hesse, y se echa, cuando está fundido en un perol de plata de fondo plano, que se inclina en muchos sentidos para estender la sal en capas delgadas. Este nitro fundido en nada se diferencia del nitro comun, y la operacion anterior es completamente inútil. Los antiguos la practicaban para purificar el nitrato de potasa de los nitratos terrosos que se descomponen por el calor.

El Codex de 1818 mandaba hacer esta preparacion añadiendo al nitro 1/128 de azufre. Resultaba de aquí un poco de sulfato de potasa, que alteraba la pureza del nitro, pero que nada añadia á sus propiedades.

La palabra *sal prunela* viene de *pruna*, carbones encendidos.

ACETATO DE POTASA.

(Tierra foliada de tártaro.)

El acetato de potasa es blanco; tiene un sabor fresco, puede cristalizar en pequeñas agujas prismáticas. Es muy delicuescente, apenas se halla en contacto con el aire, absorbe su humedad y se funde en gotitas: es muy soluble en agua; tambien el alcohol le disuelve en grande cantidad. Esta sal está compuesta de: potasa 1 p. (47,84); ácido acético 1 p. (52,16).

Se usa el acetato de potasa en la medicina como diurético, pero principalmente como fundente y aperitivo: se recomienda en la ictericia y en las obstrucciones del bajo vientre. Es preciso darlo en dosis un poco fuertes (1/2 dracma ó 1 dracma mas) y continuar su uso durante mucho tiempo para obtener buenos efectos.

Para preparar el acetato de potasa se disuelve en agua destilada el carbonato de potasa purificado, y se echa poco á poco en esta disolucion ácido acético de 3 á 4 grados, teniendo cuidado de dejar un pequeño esceso de ácido: se evapora el liquido en un perol de plata hasta reducirlo á la mitad de su volumen, se añade un poco de carbon animal purificado, se hierve durante cuatro ó cinco minutos, se filtra, se añade al liquido bastante ácido acético para ponerlo ligeramente ácido, y se continúa la evaporacion. Cuando el líquido está bastante concentrado se forma en su superficie una costra cristalina sin consistencia, y por medio de una espátula se lleva constantemente hácia un lado hasta que todo el líquido haya desaparecido: se deja aun entonces por algun tiempo sobre el fuego el acetato de potasa, meneándolo lentamente para que acabe de secarse, y se guarda aun caliente en frascos perfectamente tapados.

La teoría de esta operacion es de las mas sencillas; el ácido acético desaloja al ácido carbónico y le reemplaza: el carbon animal separa la materia colorante que hay en el líquido combinándose con ella: por la filtracion se separa el carbon y al mismo tiempo un pequeño depósito silicioso, que proviene de la silice contenida en el carbonato de potasa: se acidula ligeramente el liquido, porque el acetato pierde un poco de ácido por la evaporacion, y sin esta precaucion resultaria alcalino: se evapora hasta sequedad porque el acetato de potasa forma cristales sin consistencia por cristalizacion, y seria difícil separarlos del agua madre: en fin, se elige el modo de desecacion indicado para dejar al acetato de potasa en forma de hojitas, pues asi es como se busca en el comercio.

Antes se preparaba esta sal saturando con carbonato de potasa el vinagre destilado; se tenia cuidado de echar el carbonato

en el vinagre y no el vinagre en el carbonato; porque el álcali de este pudiera obrar sobre la materia orgánica contenida en el vinagre destilado y darle color: á pesar de esta precaucion no se obtenia el acetato de potasa blanco, pero era mas hojoso que el preparado con el ácido acético puro. Para blanquear este acetato se le sujetaba á la fusion ígnea á una temperatura bastante fuerte para carbonizar la materia vejetal, pero bastante débil para no descomponer el acetato; no obstante se vuelve este ligeramente alcalino. Se ha blanqueado despues sucesivamente el acetato de potasa con el carbon de madera, con el carbon animal, y últimamente se ha reemplazado el vinagre destilado con el vinagre de madera.

Pueden obtenerse en la misma operacion el acetato y el bicarbonato de potasa por el procedimiento siguiente, debido á Behrus.

En una vasija estrecha y profunda se pone una disolucion de carbonato de potasa, hecha con un peso de agua igual al suyo, y se le añade poco á poco el ácido acético. El ácido debe ponerse en una pipeta de agujero muy estrecho; se mete hasta el fondo de la disolucion alcalina y se agita poco á poco para facilitar la absorcion del ácido carbónico por el carbonato de potasa; se opera así hasta que se haya empleado la mitad del ácido necesario para la saturacion. Se conoce que se ha llegado á este punto, cuando no hallando el ácido mas carbonato en el líquido da origen á una efervescencia viva. El precipitado cristalino que se ha formado se lava con un poco de agua fria: es bicarbonato de potasa. El líquido y las aguas de locion se acaban de saturar con ácido acético, para formar acetato de potasa. Del mismo modo podria obtenerse el bicarbonato de sosa.

En el comercio se encuentra el acetato de potasa procedente de la doble descomposicion del acetato de cal por el sulfato de potasa ó por el tartrato de potasa: aun algunas veces se emplea el acetato de plomo; la tierra foliada obtenida por estos medios rara vez es pura, puede retener sulfato ó tartrato de cal: se reconoce en que el acetato de potasa no es enteramente soluble en agua y alcohol: en cuanto al plomo se descubre su presencia con el hidrógeno sulfurado que le precipita en estado de sulfuro negro: del plomo es de quien mas conviene que esté libre el acetato: lo mejor es que el farmacéutico prepare por sí mismo el acetato que necesita para su oficina.

Acetato de potasa líquido.

R.	Carbonato de potasa purificado.....	Q. V.
	Acido acético de la madera.....	S. Q.

Se disuelve el carbonato de potasa en una pequeña cantidad

de agua; se satura con ácido acético y se filtra: si el líquido no señala 25°, se evapora hasta este punto.

Cada onza de líquido contiene sensiblemente 32 granos de acetato de potasa seco: este es el acetato de potasa líquido que se emplea en los hospitales de París.

Tartrato de potasa.

Se usan en medicina dos especies de tartrato de potasa, el tartrato neutro y el tartrato ácido.

Bitartrato de potasa.

(Tartrato ácido de potasa, sobretartrato de potasa, cremor tártaro.)

El bitartrato de potasa es incoloro é inodoro, su sabor es agrio, cruje entre los dientes. Sus cristales se agrupan y forman un agregado confuso; derivan de un prisma romboidal, pero siempre está muy modificado. El cremor tártaro es inalterable al aire, es poco soluble en agua fria, exige 95 partes para disolverse, y solo 15 partes de agua hirviendo: es insoluble en el alcohol.

El bitartrato de potasa está compuesto de: potasa 1 p. (24,96); ácido tártrico 2 pp. (70,28); agua 1 p. (4,76).

El agua y la potasa contienen cada una la misma cantidad de oxígeno, y como no puede eliminarse el agua sino reemplazándola con otra base, puede considerarse el cremor tártaro como una sal doble formada de dos sales en el mismo estado de saturacion, y conteniendo cada una la misma cantidad de ácido, á saber: el tartrato neutro de potasa, y el tartrato hídrico ó tartrato de agua.

Se emplea en medicina el cremor tártaro en pequeñas dosis como refrigerante; en dosis mayores (2 dracmas á 1 onza) como purgante; sirve igualmente para preparar otros muchos medicamentos, como el carbonato de potasa, el tartrato de potasa y todos los tartratos dobles medicinales.

Se encuentra en el comercio el cremor tártaro; está mezclado con un poco de tartrato de cal, que es imposible separar de él; pero que tiene influencia en sus virtudes medicinales (1). Se falsifica con arena, cuyo fraude se reconoce fácilmente tratando

(1) Segun Mr. Duflos, para separar del cremor tártaro el tartrato de cal y el cobre, se ponen 24 libras de cremor en una cápsula de porcelana perforada, que se suspende en una vasija llena de una mezcla de 2 libras de ácido muriático y 12 de agua, de manera que los cristales de cremor estén cubiertos del agua ácida. Se deja todo en contacto durante veinticuatro horas á un calor suave; se separan los cristales, se dejan escurrir y se lavan; despues se secan. (*Journal de Chimie et Pharmacie.*)

el cremor tártaro con agua hirviendo que deja la arena por disolver.

Tartrato de potasa.

(Tártaro tartarizado, sal vejetal.)

El tartrato de potasa es blanco; su sabor es amargo desagradable; cristaliza en prismas rectangulares, cortos, terminados por una punta diedra, que no contienen agua de cristalizacion: sus cristales son inalterables al aire. Esta sal es mucho mas soluble que el bitartrato; tan solo se necesitan 4 partes de agua fria para disolver una de sal; se disuelve en casi todas proporciones en el agua hirviendo: su disolucion se enturbia por los acidos que se apoderan de una parte de su base y precipitan el cremor tártaro; asi en el uso médico debe evitarse asociarla á cuerpos ácidos.

La sal vejetal está compuesta de: potasa 1 p. (41,52); ácido 1 p. (58,48).

Se usa en la medicina en la dosis de 1 escrúpulo á 1 dracma como diurético y fundente: en mayor dosis se usa como purgante.

Para preparar el tartrato neutro de potasa, se pone á hervir agua en un perol, á la cual se añade la cuarta parte de su peso de cremor molido, y despues poco á poco carbonato de potasa hasta que haya saturacion, es decir, hasta que el liquido no tenga accion sobre la tintura de tornasol: se filtra entonces para separar el depósito compuesto de tartrato de cal procedente del cremor, y de silice procedente del alcali; y se evapora hasta sequedad en un perol de plata.

El cremor tártaro para saturarse toma tanta potasa como la que él contiene; podria obtenerse la sal por cristalizacion pero la operacion presenta algunas dificultades á causa de la grande solubilidad del tartrato de potasa: no se conseguiria la sal bien cristalizada sino estando el líquido alcalino.

Tartrato bórico potásico.

(Cremor tártaro soluble.)

El cremor tártaro soluble es blanco, de un sabor muy agrio; no parece susceptible de cristalizar; es soluble en agua casi en todas proporciones.

El cremor tártaro soluble químicamente puro y saturado de ácido bórico contiene, segun el análisis que he hecho de él:

Bitartrato de potasa anhidro.....	1 p.	83,77.
Acido bórico.....	1 p.	16,23.
ó		
Tartrato neutro de potasa.....	1 p.	52,86.
Tartrato bórico.....	1 p.	47,14.

El ácido bórico y la potasa están combinados con la misma

cantidad de ácido tártrico: el ácido bórico contiene tres veces tanto oxígeno como la potasa.

El cremor soluble medicinal nunca contiene en estado de combinacion tan grande proporcion de ácido bórico, porque solo por una digestion prolongada con un grande esceso de ácido bórico se consigue la saturacion.

Para preparar el cremor tártaro soluble medicinal:

R.	Cremor tártaro molido.....	4.
	Acido bórico cristalizado.....	1.
	Agua.....	24.

Se hace la disolucion en un perol de plata al calor de la ebullicion, que se sostiene hasta que una gran parte del líquido se haya evaporado. En esta época se disminuye el fuego y se menea contínuamente la materia hasta que se haya puesto muy espesa; entonces se sacan en pedazos que se aplastan con la mano, se ponen sobre un papel en una tabla y se secan en la estufa: cuando el cremor soluble está seco se pulveriza.

La débil accion electro-positiva del ácido bórico es causa de que se efectúe con bastante dificultad su combinacion con el ácido tártrico. Para que lleguen á combinarse es preciso que estén en un estado de division conveniente, y facilitar ademas la reaccion por una elevacion de temperatura sostenida y un contacto muy prolongado. Se consigue todo esto empleando una cantidad de agua tal, que las materias estén en disolucion durante toda la operacion, y que la evaporacion dure bastante tiempo para que todo el cremor pueda entrar en combinacion con el ácido bórico.

Se trata aquí de reemplazar una base mas fuerte (el agua) con otra mas débil (el ácido bórico), y por esta razon la combinacion no se hace sino por un contacto íntimo y á favor de un esceso de ácido bórico.

El cremor soluble que se usa en la medicina no es el tartrato bórico-potásico puro, contiene comunmente ácido bórico libre. Todo el ácido bórico que entra en la fórmula no se encuentra en el producto; porque cuando la materia está concentrada el vapor del agua arrastra una porcion de este ácido; pues aunque es de los mas fijos cuando está anhidro, se volatiliza al contrario fácilmente con el agua cuando está en disolucion.

He observado algunas veces que el cremor soluble era completamente insoluble en agua fria: este es un estado isomérico particular; si tal sucediese, seria preciso diluir el cremor tártaro soluble en dos veces su peso de agua, hervir el líquido y evaporarlo de nuevo: el agua hirviendo destruye el estado molecular particular que el cremor soluble habia tomado.

Es importante emplear en la preparacion del cremor tártaro

soluble ácido bórico libre por las lociones de ácido sulfúrico y sulfato de sosa. La presencia de estos dos cuerpos dañaria á la buena calidad del producto; el sulfato de sosa por el sabor amargo y desagradable que le es propio, y el ácido sulfúrico, reemplazando la acidez agradable del cremor de tártaro soluble, con la acidez áspera y estíptica de los ácidos minerales.

Se usa el cremor soluble como purgante; tiene sobre el cremor tártaro comun la ventaja de dar disoluciones completas, aun con pequeñas cantidades de agua y á la temperatura ordinaria. La dosis del cremor tártaro soluble es de 1/2 á 1 onza; se dulcifica y aromatiza el líquido segun se quiere.

Se emplea tambien esteriormente en la dosis de 1 onza en lociones en las úlceras sanguinolentas, fungosas ó atónicas.

Se preparaba antes una especie de cremor soluble añadiendo borraj al cremor tártaro: pero este medicamento no se usa ahora.

OXALATO DE POTASA.

El oxalato ácido de potasa ó sal de acederas es el único que se emplea. El del comercio unas veces es bioxalato y otras cuadroxalato de potasa.

Bioxalato de potasa=potasa 1 p. (32,23); ácido 2 pp. (49,38); agua 3 pp. (18,39).

Cuadroxalato de potasa=potasa 1 p. (32,23); ácido 4 pp. (49,38); agua 7. pp. (24,72).

La sal de acederas tiene un sabor ácido; es inalterable al aire, cristaliza en prismas romboidales; es soluble en 40 partes de agua fria, y en 6 partes de agua hirviendo; el alcohol no la disuelve.

Pastillas para la sed.

R.	Sobreoxalato de potasa porfirizado.....	tres dracmas.
	Azúcar blanco.....	una libra.
	Goma tragacanto.....	cuatro escrúpulos.
	Agua.....	once dracmas.
	Esencia de limon.....	diez y seis gotas.

Háganse segun arte pastillas de 12 granos, que se conservarán en un frasco bien tapado.

DE LAS SALES DE SOSA.

CLORURO DE SODIO.

(Muriato de sosa, hidroclorato de sosa, clorhidrato de sosa, sal marina.)

La sal marina es incolora, inodora, de sabor salado y agradable; cristaliza en cubos que no contienen agua; segun Fuchs,

es tan soluble, cuando está pura, en agua fria como en agua caliente; 100 partes de agua disuelven 37 partes de sal; no obstante, segun Unger, 100 partes de agua á + 100 disuelven 39,324 de sal, y á 1° solamente 36,419. El alcohol anhidro no la disuelve, pero es soluble en el espíritu de vino comun. Está compuesta de 1 p. de sódio (39,66); 1 p. de cloro (60,34).

Sa sal marina se usa poco interiormente como medicamento; entra no obstante en la composicion de un gran número de aguas minerales artificiales. Esteriormente se usa en la dosis de 4 á 8 onzas en pediluvios como ligeramente rubefaciente. Se emplean dos libras de sal para un baño entero.

En el comercio se encuentra la sal marina preparada, pero se sujeta en el laboratorio del farmacéutico á dos operaciones la decrepitacion y la purificacion.

Sal marina decrepitada.

R. Sal marina gris..... Q. V.

Póngase en un perol de fundicion y caliéntese, meneándola lentamente con una espátula de hierro, hasta que no haya decrepitacion: esta es debida á que el agua que está interpuesta entre los cristales los rompe con violencia: cesa luego que toda el agua se ha evaporado: pero la decrepitacion tiene tambien por objeto destruir con la elevacion de temperatura una materia orgánica que se encuentra en la sal gris, y destruir el muriato de magnesia que humedece los cristales; se desprende ácido hidroclórico y se separa magnesia.

Sal marina purificada.

R. Sal marina decrepitada..... Q. V.

Disuélvase la sal en tres ó cuatro veces su peso de agua caliente en un perol de plata ó de cobre estañado; filtrese la disolucion caliente y evapórese al fuego. A medida que se hace la evaporacion se deposita la sal marina en forma de pequeños cubos blancos, que se separan con una espumadera y se ponen á escurrir sobre un lienzo: se continúa de este modo hasta que se haya evaporado todo el líquido. La sal obtenida se lleva al sol ó á una estufa para acabar de secarla.

Como la sal marina es tan soluble en agua caliente como en agua fria, es preciso emplear la operacion anterior. La disolucion saturada en caliente apenas depositaria cristales por el enfriamiento, pero la evaporacion determina el depósito de una cantidad correspondiente de sal marina.

SULFATO DE SOSA.

(Sal admirable de Glaubero.)

El sulfato de sosa está compuesto de: sosa 1 p. (43,82); ácido sulfúrico 1 p. (56,18). Cuando está cristalizado contiene 55,77 por 100 de agua, ó 10 proporciones, cuyo oxígeno es diez veces mas que el de la sosa. Esta sal es incolora, inodora; su sabor es amargo y desagradable. Cristaliza en prismas exagonales terminados por puntas diedras; pero casi siempre se pegan los cristales y las formas son confusas. Se eflorece al aire con la mayor facilidad perdiendo toda el agua de cristalizacion que contiene. 100 partes de agua á 0° disuelven 5,02 de sal; á + 17,91, 16,73 partes; 43,05 partes á + 30,75; 50,65 a + 32,73; 44,35 partes á + 70,61; y 42,65 á + 103,17: de manera que la sal es mas soluble á 32,73° que á ninguna otra temperatura, ni aun á la de 100°. El sulfato de sosa no es soluble en alcohol.

Se emplea la sal de Glaubero como purgante en la dosis de dos dracmas á dos onzas. Se asocia muchas veces á otros purgantes.

Se encuentra en el comercio el sulfato de sosa procedente de la evaporacion de las aguas salinas con el nombre de sal de Epsom. Está en pequeños cristales confusos que imitan el sulfato de magnesia. Se emplea en este estado, pero se cristaliza de nuevo para tenerlo en prismas mas gruesos, entonces toma el nombre de sal de Glaubero.

Sal de Glaubero.

R.	Sal de Epsom.....	Q. V.
	Agua.....	S. Q.

Se disuelve la sal al calor de la ebullicion en un perol de cobre estañado. La disolucion debe marcar cerca de 22 grados en el areómetro de Baumé; se filtra hirviendo y se recoge en platos donde se deja cristalizar. Despues de veinticuatro horas se separa el agua madre, y luego que se observa que empiezan los cristales á eflorecerse se guardan en frascos bien tapados.

Se hace la cristalizacion en platos para obtener cristales mas perfectos y aislados. Serian mas gruesos y confusos si la disolucion cristalizase en masa en ladrillos.

Agua fundente.

R.	Sulfato de sosa cristalizado...	una á dos onzas.
	Sal de nitro.....	diez granos.
	Emético.....	medio grano.
	Agua.....	dos libras.

Disuélvanse y filtrese para tomar por vasos como purgante.

Sal de Guindre.

R.	Sulfato de sosa eflorecido.....	seis dracmas.
	Sal nitro.....	doce granos.
	Emético.....	medio grano.

Mézclense.

Para tomar en agua ó caldo de yerbas como purgante. Las seis dracmas de sulfato de sosa eflorecido equivalen á 14 dracmas de sal cristalizada.

FOSFATO DE SOSA.

Subfosfato de sosa.

El fosfato de sosa es incoloro é inodoro; su sabor es débil, cristaliza en prismas romboidales terminados por un apuntamiento de cuatro caras. Las aristas del prisma están muchas veces modificadas por facetas. Se eflorece al aire perdiendo cantidades de agua que varian con el estado higrométrico del aire: á + 16 se disuelve en 4 partes de agua y a + 100 en el doble de su peso de este líquido. Es insoluble en alcohol. Está compuesto de sosa 1 p. (46,70); ácido fosfórico 1 p. (53,30).

Cristalizado contiene 12 pp. de agua, ó 71,72 por 100.

Se ha empleado el fosfato de sosa en medicina como purgante en la dosis de una á dos onzas; su sabor débil y poco desagradable le hace muchas veces preferible á las sales purgantes de sosa y de magnesia. Se obtiene de la manera siguiente.

R.	Huesos calcinados.....	12.
	Acido sulfúrico.....	9.
	Agua.....	36.

Se deslien los huesos en agua y se añade por partes el ácido sulfúrico agitando la mezcla con una espátula de madera; despues de algunos dias se deslie la masa en agua hirviendo y se filtra por un lienzo; se lava con agua hirviendo el depósito que queda sobre el filtro; se reunen los líquidos y se evaporan hasta consistencia siruposa, se dilatan en agua y se filtran de nuevo para separar el sulfato de cal que se ha depositado. El líquido es una disolucion de fosfato ácido de cal. (Véase para la teoria la preparacion del fósforo). Se añade á los líquidos una disolucion de carbonato de sosa en esceso, hasta que el líquido enverdezca fuertemente el color de violetas: se desprende ácido carbónico con efervescencia y se deposita subfosfato de cal: se filtra, se lava el depósito para separar el fosfato de sosa de que está empapado, y se evaporan los líquidos hasta que señalen 25

grados: se dejan cristalizar y los cristales se purifican por una nueva cristalizacion.

El carbonato de sosa obrando sobre el fosfato ácido de cal, le divide en subfosfato que se precipita, y en ácido fosfórico que se combina con la sosa; el ácido carbónico se desprende, ninguna parte de él queda combinada con la cal. Los líquidos deben enverdecer el jarabe de violetas porque el fosfato de sosa tiene esta propiedad. Sucede muchas veces que despues que la sal ha cristalizado las aguas madres son ácidas, y contienen entonces fosfato ácido de sosa: es necesario sobresaturarlas con mas cantidad de carbonato de sosa antes de concentrarlas de nuevo para que cristalicen.

BIBORATO DE SOSA.

(Borraj, borato de sosa, subborato de sosa.)

El biborato de sosa es una sal incolora é inodora; su sabor es débilmente alcalino, enverdece el jarabe de violetas, cristaliza en prismas exagonales aplastados, terminados por un apuntamiento de tres caras. Espuesto al aire esperimenta solo una ligera eflorescencia superficial. Se disuelve en 12 partes de agua fria, y solamente en 2 de agua hirviendo. Está compuesto de sosa 1 p. (30,94); ácido bórico 2 pp. (69,6).

Esta sal cristalizada contiene 10 pp. de agua, ó 47,1 por 100.

El borato de sosa se ha usado interiormente como fundente y emenagogo; se le ha atribuido la propiedad de facilitar el parto como lo hace el centeno atizonado; algunos médicos le emplean tambien como sedante en la dosis de 12 á 15 granos. Se usa mas comunmente á lo esterior: se emplea en gargarismos ó en colutorio contra las apthas; en colirio al fin de las oftalmias. Se emplea tambien en tisana ó en forma de pomada contra ciertas enfermedades de la piel, y en particular en las erupciones acompañadas de picazon viva.

Se ha usado ventajosamente para reemplazar al carbonato de sosa en la curacion del mal de piedra.

Se encuentra el borraj en el comercio; pero hay dos especies de esta sal: una cristalizada en octaedros y solo contiene 5 pp. de agua; otra cristalizada en prismas que es la que acabamos de describir y la única que se emplea en medicina.

Gargarismo boratado.

R.	Borato de sosa, dos dracmas.....	8.
	Infusion de hojas de zarza, ocho onzas....	250.
	Miel rosada, una onza.....	32.

Mézclense.

Colucion de borraj.

R. Borraj en polvo, una dracma..... 4.
Miel, una onza..... 32.

Mézclense.

Locion de borraj.

R. Borraj, dos dracmas..... 8.
Agua, una libra..... 500.

Disuélvase.

Pomada de borraj.

R. Borraj en polvo..... 1.
Manteca..... 8.

Mézclense sobre un pórfido.

NITRATO DE SOSA.

(Azotato de sosa, nitro cúbico.)

El nitrato de sosa es incoloro é inodoro, su sabor es fresco y amargo; cristaliza en prismas romboidales: 100 partes de agua á + 10 disuelven 23 partes, á + 16, 55 partes, y 218,5 partes á + 119. Es soluble en alcohol; atrae poderosamente la humedad del aire. Está compuesto de: sosa 1 p. (36,6); ácido nítrico 1 p. (63,4).

Se emplea poco el nitrato de sosa en la medicina, se usa contra la disenteria. Se prepara saturando el ácido nítrico dilatado con carbonato de sosa, evaporando la disolucion y cristalizándola. La sal debe guardarse en frascos bien tapados, porque atrae la humedad del aire.

ACETATO DE SOSA.

(Tierra foliada mineral.)

El acetato de sosa no tiene color ni olor; su sabor es picante y amargo; cristaliza en largos prismas estriados. Es soluble en un poco menos de 3 partes de agua á la temperatura ordinaria, es mucho mas soluble en agua hirviendo; el alcohol no muy rectificado le disuelve. Está compuesto de: sosa 1 p. (37,8); ácido acético 1 p. (62,2). Cuando está cristalizado contiene 6 pp. de agua ó 39,49 por 100.

Se emplea en medicina el acetato de sosa como fundente y diurético en la dosis de 1/2 dracma á 2; en dosis mas alta es

purgante. Se prepara saturando el ácido acético con carbonato de sosa, filtrando el líquido, evaporándole hasta que hirviendo señale 32° y dejándole cristalizar.

TARTRATO DE POTASA Y DE SOSA.

(Sal de Seignette, sal de la Rochela.)

El tartrato de potasa y de sosa no tiene color ni olor; su sabor es ligeramente amargo. Forma cristales muy regulares y muy gruesos: estos cristales son prismas de ocho ó diez caras desiguales, pero comunmente parece que el prisma ha sido cortado en la direccion de su eje, lo que indujo á decir á los antiguos que esta sal cristalizaba á manera de tumbas: sus cristales se eflorecen ligeramente al aire: el tartrato de potasa y de sosa es soluble en 2 1/2 partes de agua fria; es mas soluble en caliente, é insoluble en alcohol. Está formado de 1 p. de tartrato de sosa y 1 p. de tartrato de potasa: cristalizado contiene 5 pp. de agua ó 30 por 100.

La sal de Seignette se emplea en la medicina como purgante en la dosis de 1 á 2 onzas. Se prepara de la manera siguiente.

R.	Cremor tártaro.....	4.
	Carbonato de sosa cristalizado, cerca de....	3.
	Agua.....	12.

Se pone el agua en un perol, y cuando está hirviendo se le añaden por partes y sucesivamente el cremor tártaro y la sal de sosa, y cuando todo se ha añadido se ensaya el líquido que debe estar ligeramente alcalino; si es preciso se le añade un poco de carbonato de sosa; se filtra para separar el tartrato de cal que se ha depositado y se evapora hasta que hirviendo señale 40 grados y se deja cristalizar. Las aguas madres dan nuevos cristales, pero llega un momento en que solo dan una sal en agujas. Henry y Guibourt se han asegurado que entonces hay un esceso de tartrato de sosa en el líquido; por lo que debe redisolverse en agua y añadir bastante tartrato de potasa para saturar este esceso de sal sódica; la disolucion da entonces nuevos cristales. Se purifica por nuevas cristalizaciones toda la sal que no se presenta en cristales limpios y blancos.

DE LAS SALES DE BARITA.

CLORURO DE BARIO.

(Muriato de barita, clorhidrato, hidroclorato de barita.)

El cloruro de bario es blanco, sin olor, de sabor ácre: cristaliza en prismas muy comprimidos de cuatro caras. 100 partes

de agua á 0 disuelven 32,6 de esta sal, y 59,58 partes á + 105, segun Gay-Lussac. Es insoluble en alcohol. Está compuesta de bario 1 p. (65,94); cloro 1 p. (34,06).

Cristalizada contiene 2 pp. de agua, ó 14,75 por 100.

Se emplea en medicina el cloruro de bario para combatir las enfermedades escrofulosas y las herpes. Es un veneno activo que debe administrarse con la mayor precaucion.

Se prepara esta sal descomponiendo el sulfuro de bario con el ácido hidroclórico, ó descomponiendo por la fusion una mezcla de sulfato de barita y de cloruro de calcio.

Primer procedimiento.

R.	Sulfato de barita.....	5.
	Negro humo.....	2.
	Aceite.....	S. Q.

Se reduce á polvo muy fino el sulfato de barita, se mezcla exactamente en un almirez con el negro humo, se añade bastante aceite para humedecer ligeramente la mezcla y se tritura de nuevo. Se introduce la masa en un crisol, que debe estar casi lleno, se cubre con una capa de carbon, se adapta la tapadera del crisol y se enloda: tambien puede hacerse la operacion en una retorta de barro enlodada. Se calienta poco á poco el crisol hasta el calor rojo: la temperatura debe sostenerse por espacio de cuatro á cinco horas, y el calor debe ser el mayor posible. Se deja enfriar, se tritura la materia y se disuelve en agua caliente; se filtra, se añade á la disolucion bastante ácido hidroclórico para saturar el líquido, se deja al aire durante veinticuatro horas; se filtra, se evapora y se deja cristalizar.

La primera parte de la operacion tiene por objeto trasformar el sulfato de barita en sulfuro por la desoxigenacion de la barita y del ácido sulfúrico: resulta de aquí sulfuro de bario que queda mezclado con el esceso de carbon, y la masa se disuelve casi completamente en el agua: pero para conseguir este resultado es preciso calentar fuertemente y largo tiempo la materia, por lo que muchos prefieren el segundo método de preparacion á este, que no obstante es el mejor con tal que se tenga un buen horno de qué disponer.

La disolucion del sulfuro de bario debe descomponerse por el ácido hidroclórico al aire libre; y aun conviene colocarse delante de una corriente de aire, y para mayor precaucion quemar el hidrógeno sulforado á proporcion que se desprende. El ácido hidroclórico da al bario el cloro que le es necesario para convertirse en cloruro de bario, al mismo tiempo que el hidrógeno del ácido y el azufre del sulfuro de bario se desprenden en estado de gas hidrógeno sulfurado: algunas veces se deposita un po-

ro de azufre; este efecto se produce cuando la disolucion del sulfuro de bario ha absorbido el oxígeno del aire y se ha convertido en parte en sulfuro sulfurado.

La disolucion que se obtiene contiene muchas veces hierro, y hay varios medios para purificarla. Desde luego si se evapora hasta sequedad y se calcina el residuo, parte del cloruro de hierro se volatiliza y parte se convierte en oxicloruro insoluble: pero hay otro medio mas sencillo de separar el hierro, que consiste en filtrar el líquido antes de que esté completamente saturado por el ácido, ó bien añadirle despues de su saturacion un poco de disolucion de sulfuro de bario que se ha guardado para este efecto: en ambos casos el hierro se precipita en estado de hidrosulfato negro; se separa por filtracion y luego se concluye saturando el líquido con el ácido hidroclórico.

Segundo procedimiento.

R. Sulfato de barita..... 2.
Cloruro de calcio..... 1.

Se reduce el sulfato de barita á polvo fino, por otra parte se pulveriza en un mortero caliente el cloruro de calcio bien seco; se mezclan prontamente los dos cuerpos y se introduce la mezcla en un crisol que se tapa. Se calienta el crisol á un calor rojo que se sostiene durante dos horas, se deja enfriar, se pulveriza el producto y se echa en agua hirviendo, se hierve tan solo durante algunos instantes, se filtra, se evapora hasta película, y se deja cristalizar.

Este procedimiento es de Bouillon Lagrange: está fundado sobre la propiedad que tienen el sulfato de barita y el cloruro de calcio de descomponerse mútuamente por la fusion, sin duda porque resultan dos cuerpos mas fusibles, á saber; sulfato de cal y cloruro de bario: se da al líquido tan solo un ligero hervor, porque se haria la descomposicion inversa por la vía húmeda, y se reproduciria sulfato de barita y cloruro de calcio.

Las aguas madres dan por evaporacion mas cristales, pero llega un momento en que se espesan á causa de la abundante cantidad de muriato de cal que contienen: se evaporan hasta sequedad y se calcina el residuo que puede servir para otra operacion.

DE LAS SALES DE CAL.

CLORURO DE CALCIO.

(Muriato de cal, hidroclorato de cal, clorhidrato de cal.)

El cloruro de calcio es blanco, inodoro, de un sabor ácre, picante y amargo: cristaliza en prismas exagonales terminados por

apuntamientos muy agudos. Esta sal en estado anhidro tiene una grandísima afinidad para el agua; atrae poderosamente la humedad atmosférica y se vuelve líquido dentro de pocos instantes. Se disuelve en la cuarta parte de su peso de agua á cero, y con auxilio del calor se disuelve en ella casi en todas proporciones. El agua que ha sido saturada de cloruro de calcio no entra en ebullicion sino á 120 grados. Es tambien muy soluble en alcohol. El cloruro de calcio seco está compuesto de calcio 1 p. (36,64), cloro 1 p. (63,36): cristalizado contiene 6 pp. de agua ó 49,13 por 100. Espuesto en el vacío encima de ácido sulfúrico durante el verano pierde 4 pp. de agua, se desagrega y se vuelve opaco y brillante como talco.

El cloruro de calcio es un estimulante que se ha empleado contra las enfermedades escrofulosas en la dosis de algunos granos por dia: se usa principalmente en medicina en la composicion de algunas aguas minerales artificiales.

No se prepara el cloruro de calcio por una operacion especial: pudiera obtenerse poniendo el ácido hidroclórico del comercio en contacto con un esceso de cal ó de creta, filtrando y evaporando los líquidos; pero los resíduos de la preparacion del amoníaco dan mas del que se puede consumir: se tratan estos resíduos con agua, se filtra el líquido y se evapora hasta que marque 40 grados en el areómetro; y cuando están semifrios se echa en un frasco donde cristaliza.

Cuando se desea obtener el cloruro de calcio anhidro, se evapora el líquido hasta sequedad, se pone el resíduo en un crisol y se calienta fuertemente hasta que se funda, y se echa sobre un marmol: se guarda prontamente en frascos herméticamente cerrados.

SULFATO DE CAL.

(Yeso, selenita.)

El sulfato de cal es una sal blanca, insípida é incolora; se halla bien cristalizada en la naturaleza y en este caso contiene 2 pp. de agua; es poco soluble en agua, necesita cerca de 460 veces su peso para disolverse. Está compuesto de cal 1 p. (32,90); ácido sulfúrico 1 p. (46,31); agua 2 pp. (20.79): á + 100 no pierde el agua; á + 132 la pierde toda, y puede volverla á tomar directamente.

Solo se emplea esta sal en medicina porque entra en la preparacion de muchas aguas minerales. El que naturalmente se obtiene en la preparacion del ácido tártrico, del fosfóro y del fosfato de sosa basta para este consumo. Por otra parte se encuentra muy comunmente en la naturaleza en estado puro.

FOSFATO DE CAL.

(Huesos calcinados.)

El fosfato de cal que se usa en medicina es el que existe naturalmente en los huesos. Es notable por su composicion; es un fosfato básico en el cual el oxígeno de la cal es al oxígeno del ácido fosfórico como 8 es á 15. Es blanco, insípido, inodoro, casi completamente insoluble en el agua, pero facilmente soluble en los líquidos ácidos: está asociado en los huesos á un poco de fosfato de magnesia y á un poco de carbonato de cal y de óxido de hierro. En estado puro está compuesto de cal 8 pp. (51,55), ácido fosfórico 6 pp. (48,45).

Los huesos calcinados entran en la preparacion del cocimiento blanco de Sydenham, y para este solo uso se consumen grandes cantidades de ellos. Para obtenerlos se usan con preferencia los huesos de carnero, porque son menos duros. Sobre una fila de ladrillos puestos de canto se pone la rejilla de un horno, y á los lados de esta rejilla se eleva con otros ladrillos y un poco de tierra una especie de torre cuadrada que sirve de horno, se colocan los huesos sobre la rejilla, cuidando de no amontonarlos mucho, y debajo de ellos se enciende fuego; muy pronto la grasa contenida en los huesos se inflama y continúa quemándose al mismo tiempo que se destruye la materia animal. El calor se comunica sucesivamente á las capas superiores, y cuando la combustion cesa, se halla terminada la operacion. Se escogen con cuidado los huesos para separar todas las partes que han quedado negras, que se guardan para sujetarlas á otra operacion, se pulverizan los huesos calcinados en un mortero, se tamizan, y por último se porfirizan para reducirlos á polvo impalpable. Con esta pasta se forman pequeños trociscos, que se secan al aire ó en la estufa.

La porfirizacion de los huesos calcinados es una operacion muy larga; pueden conseguirse muy finos precipitándolos de su disolucion en el ácido hidroclórico. He aquí el procedimiento que he empleado.

Se muelen y tamizan los huesos, y se ponen en frio en contacto del ácido hidroclórico (5 partes de huesos con 8 de ácido hidroclórico á 22°). Se menea de cuando en cuando la mezcla, y cuando la materia se espesa mucho se añade un poco de agua para conservarla en estado de pasta. Despues de algunos dias se deslie en agua la materia, y se clarifica el líquido por el filtro ó por el reposo.

Se ponen entonces en un perol de hierro 12 partes de carbonato de sosa cristalizado disueltas en 40 de agua: el perol no debe estar lleno sino hasta las dos terceras partes de su capacidad. Se hace hervir el líquido, y sosteniendo un fuego violento debajo

del perol, se echa poco á poco en este la disolucion muriática de los huesos, de modo que no se interrumpa el hervor. Cuando se ha añadido toda la disolucion ácida el líquido del perol debe quedar ligeramente alcalino: se deja depositar, se decanta, se lava el precipitado con mucha agua, se echa sobre un lienzo, se deja escurrir y se divide en trociscos como se acostumbra.

En el momento del contacto del carbonato de sosa con la disolucion de los huesos se desprende ácido carbónico y se forma sal marina, y no habiendo ácido que pueda tener en disolucion los huesos se depositan. Si la descomposicion se hiciese en frio, el precipitado de los huesos seria muy gelatinoso y se volveria duro y córneo por la desecacion, pero al calor de la ebullicion, el fosfato de cal, como todos los precipitados de esta base, se contrae y pierde su estado gelatinoso; es entonces fácil de lavar, y no se endurece al secarse.

Mastic de Ostermayer para los dientes.

R. Cal cáustica en polvo fino..... 13.
Acido fosfórico anhidro..... 12.

Mézclense prontamente, é introdúzcanse en el diente cariado; dos minutos bastan para que tome toda su solidez.

ACETATO DE CAL.

El acetato de cal es blanco, incoloro, de un sabor amargo. Cristaliza en pequeñas agujas prismáticas, que tienen brillo sedoso y que contienen agua: es muy soluble en este líquido y poco soluble en alcohol. Está compuesto de cal 1 p. (35,63); ácido acético 1 p. (64,37).

Se aconseja el acetato de cal como escitante y fundente contra las escrófulas.

Se prepara por la accion directa del ácido acético sobre la cal ó sobre el carbonato de cal; se evapora la disolucion hasta película y se deja cristalizar.

DE LAS SALES DE AMONIACO.

SULFATO DE AMONIACO.

(Sal secreta de Glaubero.)

El sulfato de amoníaco es una sal blanca, inodora, de un sabor picante y amargo: cristaliza en prismas exagonales terminados por apuntamientos de seis caras; tan solo se eflorece en un aire muy caliente, perdiendo la mitad del agua que contiene: es soluble en 2 partes de agua fria y en 1 sola de agua hirvien-

do: por una ebullicion prolongada pierde 1 parte de su base y se vuelve ácido; el alcohol no le disuelve. Está compuesto de 1 p. de amoníaco (22,80), 1 p. de ácido (53,28), 2 pp. de agua (23,92).

Se usa poco ahora el sulfato de amoniaco: se emplea como aperitivo en la dosis de 24 á 36 granos.

En el comercio se encuentra esta sal que proviene de la descomposicion del carbonato de amoniaco por el sulfato de cal: puede prepararse directamente saturando el ácido sulfúrico dilatado en 7 ú 8 veces su peso de agua con amoníaco ó carbonato de amoníaco, evaporando el líquido hasta película y dejándolo cristalizar. La operacion no debe hacerse en vasos de cobre, y debe sostenerse un ligero esceso de álcali en el líquido.

NITRATO DE AMONIACO.

(Azotato de amoniaco, nitro inflamable.)

El nitrato de amoniaco es blanco, inodoro, de un sabor amargo y picante: afecta formas muy variadas segun las circunstancias de la cristalizacion. A un calor de 20° á 38° y por un enfriamiento lento cristaliza en prismas de 6 planos; cuando la disolucion se ha evaporado á un calor de 100° los cristales son acanalados y de una testura fibrosa: cuando se ha desecado mas al fuego está bajo la forma de una masa blanca y compacta. Davy ha encontrado en la primera sal 12 por 100 de cristalizacion; en la segunda 8 por 100, y cerca de 6 por 100 en la tercera. La primera especie es la que se usa en medicina. El nitrato de amoniaco esta formado de amoniaco 1 p. (21,36); ácido 1 p. (67,44); agua 1 p. (11,20).

Se emplea en medicina el nitrato de amoniaco como diurético en la dosis de algunos granos. Se usa poco.

Se prepara el nitrato de amoniaco saturado con el amoniaco el ácido nítrico dilatado en agua, evaporando el líquido hasta película y dejándolo cristalizar. Tambien en esta operacion debe cuidarse de que haya un pequeño esceso de álcali.

ACETATO DE AMONIACO.

El acetato de amoniaco es blanco, inodoro, de un sabor ácre y fresco: cristaliza en largas agujas, es muy soluble en agua y en alcohol. Está formado de 1 p. de amoniaco (22,2); 1 p. de ácido (66,3); 1 p. de agua (11,5).

El acetato de amoniaco no se emplea en medicina en estado sólido; se emplea siempre en forma de líquido: se usa como diurético y sobre todo como diaforético.

Acetato de amoníaco líquido.

R. Acido acético de tres grados..... Q. V.
Carbonato de amoníaco..... S. Q.

Se necesitan casi 6 ó 7 partes de carbonato de amoníaco para saturar 100 de ácido. Se opera de la manera siguiente: Se templa el ácido en un matráz y se añade carbonato de amoníaco hasta que haya un ligero esceso; se filtra y se guarda en un frasco bien tapado: con el tiempo el acetato de amoníaco se vuelve ácido porque deja desprender parte de su base. El acetato de amoníaco así preparado señala 5° en el arcómetro; contiene por onza casi 44 granos de acetato de amoníaco cristalizado ó 1/13 de su peso.

Se emplea en la dosis de 1/2 onza ó mas: se usa en pociones, ó mezclado á la tisana que bebe el enfermo.

El acetato de amoníaco líquido se designa muchas veces con el nombre de *espíritu de Mindererо;* pero este constituia un medicamento realmente diferente. Se empleaba en su preparacion el vinagre destilado con la precaucion de separar durante la destilacion los primeros 2/3 del producto como muy acuoso; el amoníaco que se usaba era el carbonato de amoníaco muy cargado de aceite empireumático, tal como se obtiene en la destilacion del cuerno de ciervo. Segun la observacion juiciosa de Chaussier, la presencia del aceite pirogéneo debia hacer mas activo este medicamento; por lo que realmente se ha hecho mal en modificar la fórmula de esta preparacion. El acetato así preparado no señala 5°, pero podria dársele esta concentracion evaporándolo, y teniendo cuidado de añadirle de cuando en cuando un poco de carbonato alcalino.

HIDROCLORATO DE AMONIACO.

(Clorhidrato de amoníaco, muriato de amoníaco, sal amoníaco.)

El hidroclorato de amoníaco es blanco, inodoro, de un sabor picante: cristaliza en cubos ó en octaedros; pero comunmente los cristales se reunen y se ponen unos al lado de otros asemejando las barbas de una pluma. La sal amoníaco se disuelve en 2,72 partes de agua á + 15: el agua hirviendo disuelve un peso igual al suyo; es soluble en 8 partes de alcohol. Está compuesto de amoníaco 1 p. ó 4 volúmenes (32), ácido 1 p. ó 4 volúmenes (68).

Se usa mucho en la medicina la sal amoníaco, interiormente como estimulante y fundente en la hidropesía y en las enfermedades escrofulosas; se administra en la dosis de 10 á 30 granos: esteriormente se emplea en lociones resolutivas en la dosis de algunas dracmas á 1 onza en una libra de agua, en gargarismos

en la dosis de algunos granos á 1 dracma, en colirios en mas pequeñas dosis.

La sal amoniaco se halla en el comercio en panes sublimados que pueden elegirse muy blancos. No obstante, se cristaliza por la via húmeda para tenerlo menos compacto y mas fácilmente soluble. Se toma la sal amoniaco sublimada, se quebranta gruesamente, se disuelve en la cantidad de agua suficiente en un perol de plata, se filtra la disolucion hirviendo y se deja cristalizar. Las aguas madres dan por concentracion mas sal: se seca en la estufa.

DE LAS SALES DE MAGNESIA.

CLORURO DE MAGNESIA.

(Muriato de magnesia, clorhidrato, hidroclorato de magnesia.)

El cloruro de magnesia es blanco, inodoro, su sabor es amargo y picante: cristaliza en agujas prismáticas que tienen mucha agua de cristalizacion. Es una de las sales mas delicuescentes que se conocen. Se disuelve en 0,66 partes de agua fria, y le bastan solo 0,27 de agua hirviendo para disolverse. El alcohol disuelve la mitad de su peso de esta sal. El cloruro de magnesio anhidro esta formado de magnesio 1 p. (26,35); cloro 1 p. (73,65): cristalizado contiene 6 pp. de agua ó 53 por 100.

No se usa en la medicina el cloruro de magnesia seco: se obtiene haciendo obrar el cloro, o el acido hidroclorico sobre la magnesia calentada al rojo, ó calentando una mezcla de hidroclorato de magnesia y de hidroclorato de amoniaco. En cuanto al cloruro cristalizado se prepara saturando el acido hidroclórico dilatado en 3 o 4 partes de agua con magnesia blanca, poniendo un pequeño esceso de esta última, filtrando el liquido, y concentrándolo en una cápsula, hasta que estando hirviendo marque 40° en el areómetro; se deja enfriar un poco la disolucion y se echa en un frasco de boca ancha donde cristaliza: no podria conseguirse esta sal evaporando su disolucion hasta sequedad, porque habria descomposicion parcial, depósito de magnesia, y disipacion de ácido hidroclórico.

No se usa el cloruro de magnesia en la medicina, sino en la composicion de algunas aguas minerales.

SULFATO DE MAGNESIA.

(Sal de Seldlitz, sal de Epsom.)

El sulfato de magnesia es blanco, inodoro, de un sabor amargo. Cristaliza en prismas cuadrangulares terminados por un

apuntamiento de cuatro caras. Abandonado al aire se eflorece; no obstante, el del comercio no produce siempre este efecto, porque contiene un poco de cloruro de magnesia que es delicuescente. El sulfato de magnesia cristalizado contiene agua de cristalizacion. El agua á cero disuelve 25,76 partes, 9 por cada grado que aumente de temperatura disuelve 0,478 mas, de manera que á 100 disuelve 73,57: el alcohol no disuelve esta sal. Está compuesta de magnesia 1 p. (34,02), ácido 1 p. (65,98); cristalizada contiene 7 pp. de agua ó 51 por 100. Se eflorece incompletamente al aire; en el vacío secó ó á + 100° pierde 2 pp. de agua; pierde aun 4 á 238°.

Se emplea el sulfato de magnesia como purgante en la dosis de 2 dracmas á 1 onza ú onza y media.

Se encuentra el sulfato de magnesia en el comercio en forma de pequeñas agujas prismáticas: se da muchas veces por el sulfato de sosa: se distingue de esta última sal por su sabor, porque da un precipitado blanco por los carbonatos alcalinos; pero cuando es preciso reconocer una mezcla de las dos sales anteriores, es mas difícil el ensayo. Se disuelve el sulfato de magnesia en agua, se precipita cuando está hirviendo con carbonato de potasa, se recoge el precipitado sobre un filtro, se lava y se evaporan todos los líquidos reunidos hasta sequedad: se disuelve el residuo, y se obtiene así otro poco de precipitado que se mezcla con el primero; pero es preciso observar si los líquidos que deja el segundo precipitado son alcalinos, si no lo fuesen retendrian magnesia, y seria preciso añadir un poco de carbonato alcalino y evaporarlos de nuevo. Los precipitados magnesianos se calcinan, y se pesa la magnesia cáustica que se obtiene. Esta retiene un poco de silice, que puede despreciarse para el ensayo en cuestion: 1 parte de magnesia representa casi exactamente 6 partes de sulfato de magnesia cristalizado.

Liebig ha publicado otro procedimiento mas simple: se mezcla á la disolucion de sulfato de magnesia sulfuro de bario, que precipita toda la magnesia al mismo tiempo que se deposita sulfato de barita, se añade al líquido filtrado ácido sulfúrico en pequeño esceso, para descomponer lo que queda de sulfuro de bario, y precipitar todo el bario en estado de sulfato de barita: si la sal de magnesia era pura, solo queda en el líquido ácido sulfúrico, que se disipa por la evaporacion; si tenia sulfato de sosa, queda en disolucion, y se obtiene por residuo de la evaporacion.

El sulfato de magnesia del comercio contiene casi siempre un poco de cloruro de magnesia, la purificacion es entonces inútil, pero algunas veces contiene tambien hierro, que es importante separar, y se consigue añadiendo á la disolucion del sulfato un poco de hidrato de magnesia, é hirviéndola durante un cuarto de hora: se filtra, se concentra el líquido y se deja cristalizar.

Si se quiere que la sal se presente en agujas como la del comercio, debe agitarse ligeramente la disolucion al tiempo de cristalizar.

DE LAS SALES DE ALUMINA.

SULFATO DE ALUMINA Y DE POTASA.

(Alumbre.)

El alumbre es incoloro é inodoro, su sabor es astringente, enrojece el tornasol, cristaliza en octaedros regulares que contienen agua de cristalizacion y se eflorecen en su superficie: en una estufa que tenga una temperatura de 65° pierde las 3/4 partes de su agua. Se disuelve en 18 partes de agua fria y en las 3/4 partes de su peso de agua hirviendo: es completamente insoluble en alcohol. El alumbre está compuesto de sulfato de potasa 33,8; sulfato de alumina 66,2: cristalizado contiene 24 pp. de agua, ó 45,47 por 100.

El alumbre del comercio contiene á veces en vez de sulfato de potasa sulfato de amoniaco, pero aun con mas frecuencia ambas sales á la vez.

Se usa el alumbre en medicina como astringente: interiormente se usa con particularidad contra las hemorrágias pasivas, y se administra en forma de pociones ó de píldoras en la dosis de algunos granos; se usa tambien esteriormente como astringente, y como un ligero caterético: se emplea como tal en forma de colirio, gargarismos, en lociones contra las hemorrágias pasivas ó los flujos hemorroidales inmoderados: la dosis es muy variable y debe arreglarse por el médico segun las circunstancias: se emplea tambien en forma de polvo, y se insufla en la garganta en algunos casos de anginas: calcinado ó privado de su agua de cristalizacion se usa para espolvorear las carnes babosas de las úlceras y de los cauterios.

Píldoras alumbrosas de Helvetius.

R.	Alumbre.....	2.
	Sangre de drago.....	1.
	Miel rosada.....	S. Q.

F. S. A. píldoras de 6 granos. La fórmula primitiva manda fundir el alumbre en su agua de cristalizacion, añadirle la sangre de drago, y hacer píldoras con la masa caliente, lo que es muy difícil. Henry y Guibourt han propuesto con razon el uso de la miel rosada como escipiente.

Gargarismo astringente.

R.	Rosas rubras, dos dracmas.....	8.
	Agua hirviendo, ocho onzas.....	250.
	Miel rosada, una onza.....	32.
	Alumbre, una dracma.....	4.

Infúndanse las rosas rubras en el agua durante una hora, cuélese el líquido esprimiendo el residuo, y añádase á aquel la miel rosada y el alumbre (Hosp. de Paris).

Gargarismo de Cavarra.

R.	Alumbre, dos dracmas.....	8.
	Agua pura, cuatro onzas.....	125.

Disuélvase. Empleado con ventaja contra el mal olor del aliento que procede de la cavidad posterior de la boca.

Colirio aluminoso.

R.	Alumbre cristalizado.....	12 á 24 granos.
	Agua de rosas.....	cuatro onzas.

Disuélvase. Se usa en lociones contra algunas afecciones crónicas de los párpados.

ALUMBRE CALCINADO.

(Sulfato de alumina y de potasa desecado.)

R. Alumbre del comercio..... doce ó trece onzas.

Redúzcase el alumbre á polvo grueso é introdúzcase en un puchero de barro, que se coloca sobre un pedazo de ladrillo puesto en medio de la rejilla de un horno y hágase un poco de fuego al rededor: el fuego debe conducirse de modo que el alumbre se funda en su agua de cristalizacion y en que la evaporacion de esta se haga de una manera lenta y continua. Los vapores que se desprenden hinchan mucho la masa, que se eleva considerablemente por encima de los bordes del puchero: la operacion está terminada cuando cesa el desprendimiento del agua.

Si el fuego se conduce bien, solo se elimina en esta operacion el agua del alumbre: porque el sulfato de alumina combinado con la potasa puede resistir el calor rojo naciente sin destruirse, y nunca se llega á esta temperatura: aun el alumbre amoniacal no pierde su base en esta operacion. Si la sal se calentase de-

masiado perderia el sulfato de alumina parte de su ácido y se convertiria en subsal: un calor muy elevado podria aun desalojar el ácido sulfúrico de ambas sales, y quedaria una combinacion de alumina y de potasa.

El alumbre calcinado, aun el bien preparado, no se disuelve muchas veces en el agua sino con mucha lentitud; podria creerse desde luego que es insoluble en ella; pero dejándole en contacto con el agua fria por algun tiempo concluye por disolverse. Esta difícil disolucion depende de un estado isomérico particular; es preciso esperar bastante tiempo antes de pronunciar que un alumbre, que no se disuelve, ha sido preparado con mucho calor, que le ha descompuesto en parte.

Se pulveriza el alumbre calcinado y se guarda en un frasco.

DE LAS SALES DE MANGANESO.

CLORURO DE MANGANESO.

(Muriato de manganeso, clorhidrato, hidroclorato de protóxido de manganeso.)

El cloruro de manganeso tiene un color de rosa, su sabor es estíptico. Cristaliza en láminas cuadriláteras; atrae la humedad del aire; no obstante, á la temperatura de + 25 se eflorece al aire. Es muy soluble en agua; á 50 grados está ya saturada de esta sal, y no disuelve mas aun cuando se eleve mas la temperatura: contiene entonces el agua la mitad de su peso de sal.

El cloruro de manganeso es muy soluble en alcohol. Está compuesto de: manganeso 1 p. (34,25); cloro 1 p. (65.75). Cristalizado contiene, segun el análisis de Brandes, 37,24 por 100 de agua, ó 5 pp.

Se ha elogiado el cloruro de manganeso en solucion para curar las apthas; se ha administrado interiormente en pequeñas dosis para combatir las afecciones herpéticas. Su principal uso es para introducir el manganeso en algunas aguas minerales artificiales.

Para obtener el cloruro de manganeso se trata con agua el resíduo de la preparacion del cloro por el ácido hidroclórico; se evapora la disolucion hasta sequedad, se disuelve el resíduo en el agua fria, se filtra y se pone en contacto en frio con un esceso de creta para precipitar el hierro; despues de veinticuatro horas se filtra y se evapora para que cristalice.

SULFATO DE MANGANESO.

El sulfato de manganeso es blanco con un ligero tinte de amatista; su sabor es estíptico, cristaliza en prismas romboida-

les que se eflorecen ligeramente al aire: se disuelve en 2 1/2 partes de agua fria; es mas soluble en agua hirviendo; el alcohol no le disuelve. Está compuesto de protóxido de manganeso 1 p. (47,08), ácido sulfúrico 1 p. (52,92).

Cristalizado contiene 5 pp. de agua ó 37,26; cuando se ha eflorecido al aire ha perdido 1 p. de agua y no contiene entonces mas que 32.2 por 100. Eflorecido en el vacío seco no conserva mas de 2 pp. de agua; en fin, á 210 solo conserva 1 proporcion.

El mejor medio para obtenerlo consiste en precipitar el cloruro de manganeso por el carbonato de sosa; recoger el precipitado de carbonato, lavarlo, disolverlo en ácido sulfúrico dilatado, y evaporar la disolucion para que cristalice.

No se emplea en medicina el sulfato de manganeso, sino porque entra en la preparacion de algunas aguas minerales artificiales.

DE LAS PREPARACIONES FERRUGINOSAS.

HIERRO METÁLICO.

Metal de un color blanco de plata cuando es puro, pero comunmente de un blanco gris, de testura librosa ó laminosa; de una densidad de 7.6 á 7.8; muy duro, muy tenáz, muy ductil, poco maleable en el laminador; magnético; fusible á 160° pirométricos; fácilmente oxidable al aire húmedo; absorbe el oxígeno con mucha energía á una temperatura elevada; descompone el agua al calor rojo. Su número proporcional es 33,92. En medicina se atribuyen al hierro propiedades tónicas y fortificantes; se le recomienda, así como sus preparaciones, en los casos de debilidad, y sobre todo en la clorosis, la leucorrea, el raquitismo, etc.

El hierro del comercio jamás es puro; contiene casi siempre carbono, fósforo, azufre, arsénico, en pequeñas cantidades, que tienen poca influencia sobre sus propiedades medicinales. Es mejor no obstante elegir el hierro dulce para el uso de la medicina, y al elegir las limaduras es preciso cuidar mucho de que no estén mezcladas con cobre.

Se ha aconsejado purificar las limaduras de hierro separándolas con un iman. Este procedimiento seria insuficiente, porque Henkel ha demostrado que una aleacion de hierro y de cobre conteniendo los 2/3 de su peso de cobre es aun atraible por el iman. Lo mejor es escoger con mucho cuidado las limaduras, ó mas bien prepararlas uno mismo con hierro dulce.

El hierro metálico se emplea siempre en polvo fino; se machacan las limaduras en un almirez para separar el orin, y se

criban sobre una criba metálica; se repite la operacion hasta que no se separe mas orin: se continúa despues machacando las limaduras, y se tamizan por un tamiz de cerda; se porfirizan despues en seco, en un sitio tambien seco, para evitar la oxidacion que resultaria de la accion del aire húmedo sobre el hierro. Se conserva el polvo del hierro en frascos bien tapados.

La preparacion de las limaduras de hierro porfirizado es una operacion desagradable por el largo trabajo que exige. Quevenne ha propuesto en consecuencia reemplazar el hierro porfirizado por el hierro reducido de sus óxidos por medio del gas hidrógeno: la operacion se ejecuta haciendo pasar el gas por un tubo en cuyo interior se ha puesto peroxido de hierro muy dividido y que se tiene á un calor rojo. El hierro que resulta de este tratamiento es de una finura estrema; es fácilmente atacado por los ácidos contenidos en el estómago.

Pastillas marciales ó calibeadas.

R.	Limaduras de hierro porfirizadas, cuatro dracmas.	16.
	Canela en polvo, una dracma.....	4.
	Azúcar, cinco onzas.....	160.
	Goma tragacanto, media dracma.....	2.
	Agua de canela, cuatro dracmas.....	16.

Se hace un mucílago con el agua de canela y la goma, del cual se usa para preparar las pastillas de 12 granos cada una. Corresponde sensiblemente 1 grano de hierro metálico á cada pastilla.

Píldoras calibeadas.

R.	Hierro porfirizado, una dracma....	4.
	Acíbar socotrino, nueve granos....	0,5.
	Canela en polvo, seis granos.....	0,3.
	Jarabe de artemisa.....	S. Q.

F. S. A. píldoras de 6 granos. No deben prepararse estas píldoras sino cuando se necesitan, porque adquieren en poco tiempo mucha dureza.

Píldoras marciales de Sydenham.

R.	Hierro porfirizado.....	Q. V.
	Estracto de ajenjos.....	S. Q.

F. S. A. píldoras de 6 granos.

OXIDOS DE HIERRO.

El hierro forma con el oxígeno dos combinaciones, á saber: protóxido de hierro, 1 p. de hierro (77,23); 1 p. de oxígeno (22.77); deutóxido de hierro, 1 p. de hierro (69,34); 1 1/2 pp. de oxígeno (30,66).

El primer óxido no se usa sino en combinacion con los ácidos; los álcalis le precipitan de sus disoluciones en forma de copos blancos, que dentro de pocos instantes se vuelven verdes, y despues rojo amarillentos absorbiendo el oxígeno del aire.

El peróxido de hierro tiene uso; tiene un color rojo, cuyo tinte varía segun el método que se ha seguido en su preparacion; ademas se emplea una combinacion de protóxido y de peróxido con el nombre de óxido negro de hierro.

PEROXIDO DE HIERRO.

(Deutóxido de hierro, óxido férrico, óxido rojo de hierro.)

Colcotar.

Tómese sulfato de hierro del comercio, caliéntese en una calderita de fundicion á un calor rojo oscuro para hacerle perder su agua de cristalizacion, con lo que se vuelve blanco: en este estado introdúzcase en un crisol tapado, ó en una retorta de barro, y dése le un calor rojo vivo hasta que dejen de desprenderse vapores ácidos. Pulvericese la masa roja que resulta de esta calcinacion, lávese muchas veces con agua hirviendo hasta que las aguas de locion no precipiten por el prusiato de potasa ferruginoso; séquese y porfiricese.

El sulfato de hierro calcinado hasta que toma un calor blanco contiene hierro en estado de protóxido; por un calor mas fuerte el ácido sulfúrico se descompone en parte, da el oxígeno necesario para la sobreoxidacion del hierro y se trasforma en ácido sulfuroso: al mismo tiempo se desprende una parte de ácido sulfúrico anhidro que se escapa á la accion descomponente del fuego, mientras que otra porcion de este ácido se convierte en oxígeno y en ácido sulfuroso.

Si el calor no se continúa por bastante tiempo una porcion del ácido sulfúrico queda aun combinada con el peróxido de hierro, por lo que es necesario lavar la masa. El agua disuelve el sulfato de peróxido que ha podido formarse, pero es impropia para separar el sulfato básico que queda en la masa, porque esta sal ni es soluble ni descomponible por el agua: su presencia es un inconveniente muy pequeño, porque sus propiedades medicinales son las mismas que las del colcotar.

El colcotar tiene las propiedades comunes á los óxidos de

hierro: se emplea interiormente en la dosis de algunos granos hasta una ó dos dracmas. Como tiene mucha cohesion es menos ventajoso que otros muchos preparados de hierro, y se usa poco.

EMPLASTO DE CANET.

(Ungüento de Canet.)

R.	Emplasto simple.....	1.
	— diaquilon gomado.....	1.
	Cera amarilla.....	1.
	Aceite comun.....	1.
	Colcotar.....	1.

Se tritura sobre un pórfido el colcotar con una parte de aceite para formar una pasta blanda bien dividida; por otra parte se derriten las demas sustancias y se mezcla todo.

Composiciones análogas conocidas con los nombres de emplastos estípticos, defensivos, se encuentran en un gran número de farmacopeas.

AZAFRAN DE MARTE ASTRINGENTE.

Se toma el hidrato de peróxido de hierro conocido con el nombre de azafran de marte aperitivo, y se calienta hasta el calor rojo en una cuchara de hierro si se opera con pequeñas cantidades, y en un crisol si se trata de una masa mayor. El agua se desprende y queda el peróxido. El peróxido así obtenido no siempre está químicamente puro, porque el azafran de marte aperitivo retiene muchas veces un poco de hierro que no está peroxidado. La proporcion es demasiado débil para que pueda tener ninguna influencia sobre el valor de la preparacion. Si se quisiese tener este óxido perfectamente puro, lo que repito es inútil, seria menester calcinar el hidrato obtenido por precipitacion.

Se preparaba tambien antes el azafran de marte astringente calcinando en contacto del aire el óxido conocido con el nombre de batiduras de hierro que se forman cuando se calienta el hierro en contacto del aire: pero este óxido es denso, es siempre mas difícil de obtener su sobreoxidacion y el producto es menos dividido.

HIDRATO DE PERÓXIDO DE HIERRO.

(Hidrato férrico.)

Está formado de 2 pp. de peróxido (85,3); 3 pp. de agua (14,7). El óxido de hierro contiene tanto oxígeno como el agua.

Para obtener este hidrato debe operarse de la manera siguiente.

Se pone en un perolito de fundicion, ó mejor en una cápsula de porcelana, una libra de sulfato de hierro libre de cobre con cuatro cuartillos de agua, y tres onzas de ácido sulfúrico concentrado. La cápsula debe estar llena cuando mas hasta la mitad; se hace hervir el liquido y se le añade en pequeñas proporciones, y con frecuencia, ácido nítrico del comercio, hasta que la última cantidad añadida no dé lugar á un desprendimiento de vapores rojos: se saca la cápsula del fuego, se dilata el liquido en veinte ó treinta veces su peso de agua fria y se precipita por el amoniaco en esceso: se lava el precipitado un gran número de veces con agua pura, y se guarda en forma de papilla clara en vasos cerrados.

La primera parte de la operacion tiene por efecto cambiar el protosulfato de hierro en sulfato de peróxido; el ácido sulfúrico se añade para que la sal conserve su estado de neutralidad: en efecto, á proporcion que el hierro toma mas oxígeno, no encontraria bastante ácido para saturarse, y formaria un poco de sulfato básico que se depositaria; la presencia de un esceso de ácido nítrico no impediria completamente esta precipitacion; pero el ácido sulfúrico añadido es bastante para satisfacer el aumento de capacidad de saturacion del hierro, y todo se convierte en sulfato neutro de peróxido, que es una sal estremamente soluble.

Desde que empiezan las adiciones del ácido nítrico, cada una de ellas produce un desprendimiento abundante de vapores nitrosos, y el liquido toma un color oscuro. Está uno seguro que todo el hierro se halla en estado de peróxido cuando el ácido nítrico no produce vapores rojos en el liquido hirviendo.

La precipitacion del óxido de hierro debe hacerse con el amoniaco; si se empleasen la potasa ó la sosa, y se pusiese un esceso de estos álcalis, el óxido de hierro retendria en combinacion parte de ellos: si el álcali no fuese predominante el precipitado seria un subsulfato. Cierto es no obstante que el óxido precipitado por el amoniaco retiene un poco de este álcali, pero en nada daña al efecto medicinal.

El hidrato de peróxido de hierro puede desecarse á la temperatura ordinaria sin esperimentar descomposicion; pero el que se emplea en medicina debe conservarse húmedo; se destina para servir de contraveneno al ácido arsenioso, se combina con él y forma un arsenito básico, que no es venenoso: pero este efecto no se produce bien sino cuando se presenta al ácido arsenioso el peróxido de hierro en estado gelatinoso, y de débil cohesion, que no posee sino cuando se toma en estado húmedo, tal como ha sido precipitado en medio del agua.

El farmacéutico debe tener siempre preparado de antema-

no el hidrato de peróxido de hierro en papilla. Se conserva perfectamente en frascos tapados.

Se hallan en el comercio sulfatos de hierro que contienen arsénico y que dan un hidrato de peróxido de hierro que lo contiene. Se purifican haciendo pasar por su disolucion una corriente de hidrógeno sulfurado durante largo tiempo; se filtra, se calienta para espulsar el hidrógeno sulfurado y vuelve á filtrarse. Se trata entonces este sulfato de hierro purificado del modo acostumbrado. El hidrógeno sulfurado forma un precipitado de azufre, porque reduce a protóxido el peróxido de hierro que hacia parte del sulfato; precipita tambien el arsénico en estado de sulfuro; pero como los sulfuros de arsénico son solubles en un esceso de hidrógeno sulfurado, debe eliminarse este, y entonces se separan completamente, porque los sulfuros de arsénico son del todo insolubles en la disolucion de sulfato de hierro.

AZAFRAN DE MARTE APERITIVO.

Se disuelve en agua caliente sulfato de hierro que no tenga cobre, y se filtra el liquido: por otra parte se hace una disolucion de carbonato de sosa cristalizado (cerca de 20 partes para 17 de sulfato). Se pone en una vasija grande la disolucion del sulfato fria, se dilata en agua y se echa en ella la disolucion alcalina tambien fria, hasta que no forme precipitado, ó aunque haya un esceso de álcali: se deja reposar y se decanta el líquido que sobrenada; el depósito se lava con agua fria hasta que las aguas salgan sin sabor; se recoge sobre un lienzo, se deja escurrir y se pone a secar lentamente á la sombra procurando que presente la mayor superficie posible: cuando está seco se pulveriza y se pasa por un tamiz de seda.

La mezcla del carbonato de sosa con el sulfato de hierro da lugar á la formacion de sulfato de sosa, que queda en disolucion y que se separa por las aguas de locion, y á la de un precipitado blanco, que es un carbonato de protóxido de hierro: pero muy pronto este precipitado absorbe el oxígeno del aire, se vuelve verde y despues rojizo; efecto que continúa durante las lociones y la desecacion, y el protóxido de hierro pasa enteramente al estado de peróxido: el color verde es debido á la formacion intermedia de una combinacion de peróxido y protóxido de hierro, que poco á poco se convierte en peróxido. En este estado el peróxido está combinado con el agua constituyendo un hidrato, y por no destruirlo se hacen las precipitaciones y las lociones en frio. El nombre de carbonato de hierro que se da aun á este compuesto, se le aplica muy impropiamente: no obstante casi siempre hace efervescencia con los ácidos: esto puede provenir de que no ha estado espuesto al aire por bastante tiempo y retiene

carbonato de protóxido: pero aun presenta este carácter cuando todo el protóxido de hierro ha desaparecido, lo que procede de que el hidrato queda mezclado con un poco de carbonato de peróxido con esceso de base. He encontrado 8 por 100 de ácido carbónico en un azafran de marte que habia estado espuesto al aire por bastante tiempo, que se habia lavado con todo el cuidado que puede tenerse al lavar una sustancia destinada al análisis, y cuya disolucion no daba el menor indicio de precipitacion con el cloruro de oro.

La composicion del azafran de marte comun es un poco variable; contendrá tanto mas carbonato de oxídulo cuanto mas rápidamente se haya secado: la proporcion de carbonato básico de peróxido será tanto menor, cuanto mas tiempo se haya conservado en estado húmedo.

El azafran de marte aperitivo tiene menos cohesion que el colcotar y que el azafran de marte astringente, por lo que es preferible para el uso médico. La dosis es de algunos granos á 1/2 ó 1 dracma por dia.

Polvos caquéticos de Hartmann.

R.	Azafran de marte aperitivo.....	1.
	Canela en polvo.....	2.
	Azúcar	5.

Mézclense.
Se usan estos polvos como tónicos.

ETIOPE MARCIAL.

El etiope marcial es una combinacion de protóxido y peróxido de hierro. Se le han dado los nombres de deutóxido de hierro, óxido negro de hierro, óxido ferroso-férrico. Está compuesto de 1 p. de óxido ferroso (31) y 2 pp. de óxido férrico (69).

Hay tres veces tanto oxígeno en el peróxido como en el protóxido.

El mejor procedimiento para obtener el etiope marcial es el debido á Mr. M. Trusson y Bouillon-Lagrange.

R.	Azafran de marte aperitivo.....	8.
	Vinagre destilado.....	3.

Se mezclan las dos sustancias; se introducen en una retorta de barro, que se calienta primero suavemente para desalojar el agua, y que despues se calienta hasta el calor rojo; á esta temperatura se descompone el ácido acético, dando varios productos empireumáticos; pero una parte de su hidrógeno y de su carbono forman agua y ácido carbónico con parte del oxígeno

del peróxido de hierro, y le reducen al estado de óxido negro; la descomposicion no va mas lejos. Muchas farmacopeas reemplazan el vinagre con el aceite en cantidad suficiente para untar ligeramente el óxido: la operacion sale lo mismo. Se objeta á este procedimiento que deja un poco de carbon en el producto, lo que no ofrece inconveniente en el uso médico.

M. Cazzevali ha propuesto un procedimiento que ha sido despues estudiado por Guibourt, y que aun es recomendado por muchas personas, pero que no sale bien en pequeñas cantidades. Se toman limaduras de hierro, ocho ó diez libras por ejemplo, se trituran en un mortero, se pasan por un tamiz de cerda, y se lavan por decantacion en un barreño hasta que el agua no arrastre orin: se aprietan entonces contra el fondo del barreño, y se deja escurrir toda el agua que no está adherente al hierro. De cuando en cuando se menea la masa y se rocia con agua, para que la materia esté húmeda sin que haya un escedente de líquido que pueda escurrirse inclinando el barreño: al cabo de cinco ó seis dias ó mas se deslie el hierro en agua, se separa por decantacion el óxido que se ha formado, se recoge en un filtro, se esprime y se pone á secar en la estufa. Geiger aconseja desleir este óxido en alcohol rectificado, esprimirlo con fuerza, y secarlo rápidamente en una corriente de aire seco. El hierro que no se ha oxidado se sujeta á un tratamiento semejante, hasta que todo se haya convertido en óxido negro.

El hierro no descompone el agua á la temperatura ordinaria; pero empieza á oxidarse con el oxígeno que está en disolucion en el agua que sirve para humedecerlo. Luego que el hierro se ha cubierto de una capa de óxido, estos dos cuerpos forman un elemento voltáico que descompone el agua; su oxígeno oxida al hierro, mientras que el hidrógeno se desprende, y se reconoce fácilmente en el olor. El óxido que se forma es el etiope, que es el que se produce siempre que se descompone el agua por el hierro. Durante la reaccion se eleva la temperatura pero nunca pasa de 50°.

El óxido de hierro negro obtenido por este procedimiento, que es muy económico, contiene siempre un poco de amoniaco, que se produce segun la observacion de M. Austin por la combinacion del hidrógeno del agua con el ázoe del aire: está mezclado tambien constantemente con peróxido, que procede de que el oxígeno del aire continúa oxidando el hierro durante todo el curso de la operacion, y de que el óxido negro continúa absorbiendo este gas durante todo el tiempo necesario para separarlo y desecarlo.

Píldoras de hierro de Swediaur.

R. Oxido de hierro negro..... Q. V.
Estracto de ajenjos. ..... S. Q.

F. S. A. píldoras de 6 granos.

Pastillas de etiope marcial.

R.	Oxido de hierro negro.....	4.
	Canela en polvo.....	1.
	Azúcar.....	20.
	Mucilago de goma tragacanto.....	S. Q.

F. S. A. pastillas de 12 granos: cada una de ellas contiene 2 granos de etiope marcial. (Farmacopea de Amberes.)

CLORUROS DE HIERRO.

Se conocen dos cloruros de hierro. El protocloruro esta formado de: hierro 1 p. (43,38); cloro 1 p. (56,62).

El deutocloruro contiene: hierro 1 p. (33,81); cloro 1 1/2 partes (66,19).

El protocloruro es blanco, de un sabor estiptico; volátil á un fuerte calor rojo; muy soluble en agua y alcohol; insoluble en éter, muy soluble en el licor de Hoffmann: muy alterable al aire húmedo que le cambia en deutocloruro soluble y en oxicloruro insoluble en agua.

El deutocloruro de hierro es de color rojo, de sabor fuertemente astringente, volátil á una temperatura bastante moderada, muy soluble en agua, alcohol y éter.

PROTOCLORURO DE HIERRO.

(Cloruro ferroso, muriato de hierro oxidulado, clorhidrato, hidroclorato de protóxido de hierro.)

Se disuelven limaduras de hierro en ácido hidroclórico hasta que no pueda disolver mas: la operacion se empieza en frio, y se termina á un calor suave, se filtra el líquido y se evapora hasta sequedad para separar el agua, y con la rapidez posible para evitar que el hierro se oxide. La disolucion acuosa del protocloruro debe ser de un color verde; tiene un color rojizo mas ó menos oscuro cuando la sal está mezclada con deutocloruro.

Este cloruro desecado es el cloruro de hierro medicinal; podria obtenerse en cristales de un color verde; en cuyo estado contiene 4 pp. de agua segun Th. Graham, 5 segun Berzelius, y 6 segun Bousdorff.

Poniendo el cloruro ferroso en una retorta y calentándolo fuertemente, pasa primero un poco de agua, ácido hidroclórico y cloruro férrico: continuando un calor mas fuerte, el protocloruro se sublima en forma de escamas blancas, y queda en la retorta un oxicloruro de un color verde oscuro.

Se recomienda malamente hacer esta sublimacion en un cri-

sol de barro cubierto con otro crisol, despues de haber enlodado las junturas: las escamas tienen entonces un color amarillo, porque son una mezcla de proto y de deutocloruro de hierro. Por lo demas esta operacion es inútil.

El protocloruro de hierro tiene las mismas propiedades que las sales de hierro protoxidadas. Entra en la composicion de algunas aguas minerales artificiales.

Tintura de protocloruro de hierro.

R.	Cloruro de hierro desecado.....	1.
	Alcohol de 56° (21° Cart.).....	6.

Esta es la fórmula de la farmacopea bátava.

Esta tintura debe dividirse en pequeños frascos muy bien tapados; en contacto del aire deja depositar un precipitado, porque una parte del hierro se oxida: se precipita un compuesto de aspecto ocráceo formado de peróxido y de deutocloruro de hierro; queda percloruro en disolucion. Casi se ha abandonado del todo esta preparacion por su difícil conservacion.

DEUTOCLORURO DE HIERRO.

(**Cloruro férrico, clorhidrato, hidroclorato de peróxido de hierro.**)

El percloruro de hierro es de un color pardo; tiene un brillo muy vivo cuando ha sido sublimado; es volátil á un calor muy moderado: es escesivamente soluble en agua, delicuescente luego que se pone en contacto del aire húmedo; es tambien muy soluble en alcohol y éter, este lo separa de su disolucion acuosa. Cuando se evapora una disolucion de esta sal, hácia el fin de la operacion se desprende gas hidroclórico y se deposita una cantidad correspondiente de óxido de hierro. Cuando la materia parece seca, se calienta en una retorta, se desprende un poco de agua, de ácido hidroclórico y cloro, se sublima percloruro en hermosas escamas brillantes, y queda un residuo de peróxido de hierro que retiene cloro. Se obtiene esta sal por muchos procedimientos.

1.° Se satura ácido hidroclórico del comercio con hidrato de peróxido de hierro seco ó aun húmedo, ó con piedra hematitis en polvo fino: la disolucion se empieza en frio, se continúa con un poco de calor; cuando el ácido no disuelve mas óxido, se filtra el líquido, se lava el residuo con un poco de agua que se añade al primer líquido y se evapora hasta sequedad en una cápsula de porcelana, teniendo cuidado de moderar el fuego, y menear continuamente la masa hácia el fin de la operacion. El Codex aconseja evaporar en baño de maría y concluir así la operacion; pero este procedimiento es malo, porque el produc-

to contiene siempre una cantidad notable de oxicloruro insoluble.

Se introduce el producto de esta primera operacion en una retorta de barro ó de vidrio enlodada y se calienta gradualmente; el fondo de la retorta se calienta hácia el fin de la operacion á un calor rojo incipiente, cuidando de no poner fuego sobre la bóveda de la retorta: al principio se desprenden algunos vapores acuosos y ácidos: cuando cesan de producirse, se adapta un tapon á la boca de la retorta, de modo que no la tape exactamente, y se continúa el fuego: el percloruro se sublima, se estrae rompiendo la retorta, y se guarda inmediatamente en frascos pequeños bien secos, que se tapan con el mayor cuidado.

El residuo que queda en el fondo de la retorta, disuelto en ácido hidroclórico, puede servir para una nueva operacion.

Este procedimiento es el mejor de todos para procurarse el percloruro de hierro seco. Podria tambien disolverse el hierro metálico en una mezcla de tres partes de ácido hidroclórico y una de ácido nítrico; cuando la materia se deseca, si se desprende ácido hiponitrico, es prueba de que no habia suficiente cantidad de ácido hidroclórico; debe añadirse nueva porcion y volver á comenzar la desecacion.

2.° Se ponen batiduras de hierro en un tubo de vidrio enlodado que se coloca al través sobre un horno; el tubo debe de ser bastante largo para que salga fuera del horno bastante porcion: la parte de este donde está el hierro es la que está dentro del horno: se introduce por un estremo del tubo una corriente de cloro desecado, y al mismo tiempo se calienta el tubo á una temperatura inferior al calor rojo: el primer efecto del cloro es convertir al hierro en protocloruro, pero como este es poco volátil queda espuesto á una nueva accion del cloro que le satura, y le convierte en percloruro que es volátil á un calor bastante débil, y que viene á ocupar la parte fria del tubo que está fuera del horno.

Este procedimiento es bueno, pero es de un uso menos cómodo que el anterior.

CLORURO FERRICO CRISTALIZADO.

Fritzsche ha encontrado en el cloruro férrico cristalizado en una disolucion concentrada 10 pp. de agua ó 40.2 por 100. Puesto este cloruro bajo una campana con ácido sulfúrico pierde la mitad de su agua: este es el que se prepara para la medicina por el método de Gobley. Se evapora en gran parte en una cápsula de porcelana la disolucion de cloruro obtenida por el método primero; cuando está muy concentrada se pone la cápsula sobre la cucúrbita de un alambique, cuidando de interponer un lienzo entre ella y la cápsula, y de sujetar esta con una cuerda. Debe conducirse bastante lejos por un tubo de plomo el vapor

de agua que sale de la cucúrbita, porque es esencial para que la operacion salga bien que ningun vapor acuoso circule al rededor de la cápsula, se formaria entonces ácido hidroclórico y se precipitaria peróxido de hierro. Se evapora el líquido hasta que no dé vapor, y que una gota se solidifique al enfriarse. Echese entonces el cloruro en un plato ligeramente untado de aceite, cúbrase inmediatamente con otro y enlódense las junturas; despues de veinticuatro horas se saca el cloruro en pedazos y se guarda en frascos bien tapados y pequeños. Beral consigue el mismo resultado evaporando el cloruro bajo una campana en presencia de cal viva.

TINTURA DE PERCLORURO DE HIERRO.

(Tintura de hierro muriatada, alcoholado de hierro clorurado.)

R. Percloruro de hierro seco..... 1.
Alcohol de 80° (31° Cart.)..... 7.

Esta fórmula está en las proporciones aconsejadas por Beral, con la diferencia que yo empleo el cloruro de hierro anhidro en lugar del cloruro hidratado.

Muchas farmacopeas mandan preparar esta tintura con el percloruro líquido obtenido por la disolucion del óxido de hierro en el ácido hidroclórico, lo que da una dosis menos exacta; no obstante, como una ligera diferencia en la cantidad de hierro no es de grande importancia, vamos á referir la fórmula.

Tómese ácido hidroclórico líquido de 22° 100; añádasele hidrato de peróxido de hierro seco y en polvo hasta saturarlo, es decir, hasta que no disuelva mas. La operacion se empieza en frio y se concluye á un calor suave. Se añade al líquido bastante alcohol rectificado para que pese 425 partes (alcohol añadido cerca de 300 partes). La tintura contiene entonces sensiblemente cerca de 1/8 de su peso de percloruro de hierro.

Tintura de Bestuchef.

R. Percloruro de hierro seco..... 1.
Licor de Hoffmann..... 7.

Póngase el cloruro de hierro en un frasco de tapon esmerilado en el cual se echa el licor de Hoffmann; la disolucion se hace facilmente.

El percloruro de hierro se disuelve perfectamente en el éter y en el licor de Hoffmann. La disolucion está fuertemente teñida de amarillo.

Esponiendo al sol la tintura de Bestuchef se decolora, porque el deutocloruro pasa al estado de protocloruro. Si se usase

el éter puro, el protocloruro se depositaria á proporcion que se formase en forma de cristales blancos. Al mismo tiempo que el líquido se decolora adquiere olor de éter muriático; en este estado se llama tintura blanca de Bestuchef. Se aconsejaba antes esta decoloracion de la tintura amarilla, y se cambiaba asi el olor y el sabor del producto. Pero poco á poco el protocloruro se oxidaba de nuevo por la accion del aire, en frascos mal tapados, y se convertia en percloruro y en peróxido de hierro. El ácido hidroclórico que se habia formado bajo la influencia de los rayos del sol trasformaba este óxido en percloruro que quedaba disuelto.

El procedimiento que hemos prescrito da una tintura constante en sus proporciones, lo que no sucede con la mayor parte de las recetas que se han empleado: asi, un gran número de farmacopeas prescribe agitar con el éter el aceite de marte, ó el líquido que se obtiene por la delicuescencia del percloruro de hierro en la cueva, separar el líquido etéreo ferruginoso y mezclarlo con espíritu de vino. Las proporciones de hierro obtenido por este procedimiento son necesariamente variables.

Otros mezclan con el éter la tintura alcohólica de percloruro de hierro; pero entonces es preciso preparar una tintura mas concentrada que la que se obtiene con la fórmula puesta arriba. Despues de haber obtenido la disolucion muriática del hierro se evapora á un calor suave hasta consistencia de jarabe, y se le añade bastante alcohol rectificado para que la totalidad del líquido pese 212 partes (si se ha operado con 100 de ácido hidroclórico). Se mezcla esta tintura con un peso igual al suyo de éter sulfúrico.

A. Tromsdorf es á quien se debe el conocimiento exacto de la composicion de la tintura de Bestuchef. Ha sido el primero que ha demostrado que el hierro debia emplearse saturado de cloro, y que el protocloruro de hierro era de mal uso; porque la tintura etérea, lo mismo que la tintura alcohólica preparada con esta última sal, se enturbia contínuamente porque se deposita oxicloruro y se oxida el hierro: ademas el protocloruro que es completamente insoluble en el éter puro se disuelve mal en el licor de Hoffmann.

CLORURO FERROSO-AMONIACAL.

(Muriato de hierro y de amoniaco, flores marciales amoniacales, clorhidrato, hidroclorato de hierro y de amoniaco.)

R.	Protocloruro de hierro desecado.....	1.
	Sal amoniaco.....	3.

Se disuelven las dos sales en la mas pequeña cantidad posible de agua, y se evapora la disolucion hasta sequedad me-

neándola continuamente. Se conserva el producto en un frasco bien tapado.

Antes se hacia esta preparacion por otro procedimiento: se mezclaban hierro metálico y sal amoniaco, se humedecia esta mezcla, y despues de algunos dias de contacto se secaba y sublimaba. El hierro se oxidaba á espensas del aire, el óxido de hierro desalojaba parte del amoniaco y formaba con el ácido hidroclórico agua y cloruro de hierro. Por el calor se sublimaba sal amoniaco, cloruro ferroso combinado con la sal amoniaco, y cloruro férrico que comunicaba á la mezcla un color amarillo: quedaba en la retorta una mezcla de hierro y de oxicloruro verde. Se concebirá fácilmente la formacion de todos estos productos recordando el modo cómo se conduce al fuego el cloruro de hierro.

Por este método solo se obtenian mezclas en proporciones variables de sal amoniaco con cloruros de hierro; por lo que con justa razon han abandonado las farmacopeas este procedimiento para recurrir á la simple mezcla de las dos sales.

YODURO DE HIERRO.

(Yoduro ferroso, yodhidrato, hidriodato de hierro.)

Esta sal es oscura, de un sabor estíptico, difícilmente cristalizable; es delicuescente, muy soluble en agua: su disolucion se altera rápidamente al aire, y se precipita óxido de hierro que arrastra yoduro, y se forma peryoduro de hierro que queda en disolucion.

El yoduro de hierro está compuesto de: yodo 1 p. (82,32); hierro 1 p. (17,68).

Se obtiene en disolucion como se ha dicho al hablar del yoduro de potasio: el líquido filtrado se evapora rápidamente hasta sequedad. El yoduro se conserva en frascos bien tapados.

El yoduro de hierro participa de las propiedades del hierro y de las del yodo; se emplea con ventaja para combatir la amenorrea y las flores blancas. El doctor Pierquin ha propuesto las fórmulas siguientes:

Tintura de yoduro de hierro.

R.	Yoduro de hierro.....	1.
	Alcohol rectificado.....	8.
	Agua.....	8.

Disuélvase.

Vino de yoduro de hierro.

R. Vino de Burdeos..... 32.
Yoduro de hierro..... 1.

Disuélvase.
Una cucharada mañana y tarde para los adultos.

Agua de yoduro de hierro.

(Agua hidriodatada ferruginosa.)

R. Yoduro de hierro, dos dracmas..... 8.
Agua, una libra..... 500.

Disuélvase.
Para lavativas, lociones, inyecciones muchas veces al dia.

Chocolate con yoduro de hierro.

R. Yoduro de hierro, dos dracmas..... 8.
Chocolate, una libra..... 500.

Mézclense.
Se toma primero media jicara, despues una jícara entera.
Cada onza de chocolate contiene nueve granos de yoduro de hierro.

Pastillas de yoduro de hierro.

R. Yoduro de hierro, una dracma..... 4.
Azafran en polvo, cuatro dracmas..... 16.
Azúcar, ocho onzas..... 250.

Para 288 pastillas: se toman primero 8 ó 10, despues se aumenta una pastilla cada cuatro dias. Cada pastilla contiene 1/4 de grano de yoduro de hierro.

Pomada de yoduro de hierro.

R. Yoduro de hierro..... 1.
Manteca..... 8.

Mézclense.
Se emplea de esta pomada tanto como una avellana para friccionar mañana y tarde la parte superior de cada muslo.

Baño con yoduro de hierro.

R. Yoduro de hierro..... 2 onzas.
Agua..... S. Q.

Disuélvase.

Se aumenta sucesivamente la dosis en 4 dracmas por baño.

Inyeccion de yoduro de hierro.

R. Yoduro de hierro, media dracma..... 2.
Agua destilada, ocho onzas..... 250.

Disuélvase.

El doctor Ricord la ha recomendado para combatir la blenorrágia.

»El yoduro de hierro obtenido, segun queda indicado arriba por el autor, no es una sustancia pura, es mas bien una mezcla de yoduro ferroso, yoduro férrico, óxido férrico y yodo libre; y las cantidades de estos compuestos que entran en la mezcla varian segun la rapidez con que se ha hecho la evaporacion del líquido, y el tiempo mas ó menos largo que ha estado en contacto del aire.

»Es cierto que la disolucion que se obtiene haciendo obrar el yodo sobre el hierro con intermedio del agua es una disolucion de protoyoduro puro, que apenas tiene color; pero al tiempo de evaporarla, el oxígeno del aire se une al hierro, el yodo queda libre en parte, y se forman todos los productos arriba indicados, y cuanto mas dure la evaporacion, ó mayor cantacto tenga el líquido con el aire, mayor es la cantidad de protoyoduro destruida: por cuya razon este medicamento no puede usarse con seguridad y seria muy ventajoso reemplazarlo con el protoyoduro puro, que puede obtenerse evaporando hasta película una disolucion concentrada de esta sal, obtenida haciendo obrar el yodo sobre limaduras de hierro con intermedio del agua á un calor suave. Los cristales que se obtienen son laminosos, de color verde y contienen agua de cristalizacion.

»Dupasquier, que ha empleado con muy buenos resultados en la tisis pulmonar los preparados de yoduro de hierro, usa tambien esta sal pura, haciendo primero una solucion normal, con la cual se preparan las demas composiciones.

»*Solucion normal de protoyoduro de hierro del doctor Dupasquier.*

R. Yodo..... 10.
Limaduras de hierro..... 20.
Agua pura..... 80.

»Se introduce todo en un pequeño matráz, que se pone durante ocho ó diez minutos en agua á + 70° centígrados, agitando la mezcla varias veces. El líquido que al principio es de color rojo oscuro, se decolora poco á poco hasta quedar tan solo con un ligero tinte verdoso. Queda sin disolverse un esceso de

hierro con el cual debe conservarse éste líquido, cuando desea guardarse por algun tiempo.

»*Jarabe de protoyoduro de hierro.*

R.	Solucion normal de protoyoduro de hierro...	4.
	Jarabe de goma incóloro y muy espeso.....	200.
	Jarabe de azahar.....	50.

»Mezclense exactamente.

»Este jarabe puede conservarse en frascos tapados bastante tiempo sin alterarse, porque el azúcar y la miel impiden la oxidacion del hierro.

»*Píldoras de protoyoduro de hierro.*

R.	Yodo.....	8.
	Limaduras de hierro.....	16.
	Agua destilada.....	25.

»Prepárese como la disolucion normal, filtrese, échese en una cuchara de hierro, y añádase

Miel de Alcarria.....	20.

»Evapórese rápidamente hasta consistencia de jarabe claro; añádase en seguida poco á poco y agitando la mezcla contínuamente con una espátula

Polvos de goma tragacanto.....	12.

»Se obtiene asi una masa de buena consistencia que se divide en 200 píldoras.

»Estas píldoras se conservan mucho tiempo sin alteracion, y pueden reemplazar con ventaja á las de Vallet y Bland en el tratamiento de la clorosis.»

Sulfuro de hierro.

R.	Limaduras de hierro.....	6.
	Azufre en polvo.....	4.

Se introduce la mezcla de las dos materias en un crisol, y se calienta suavemente hasta el calor rojo oscuro. La reaccion empieza, y muy pronto se manifiesta una fuerte elevacion de temperatura acompañada de desprendimiento de vapores sulfurosos. Cuando la reaccion ha terminado, se calienta el crisol hasta el calor rojo fuerte, y cuando la materia está fundida se vierte sobre una piedra.

El producto se parece mucho en su composicion al hierro sulfurado magnético natural, compuesto de 2 pp. de protosulfuro de hierro y 1 p. de deutosulfuro: no obstante, no es mas que una mezcla de diferentes sulfuros entre sí: no puede obtenerse el protosulfuro puro por este medio.

El sulfuro de hierro anterior no se ha empleado en medicina. Sirve para la preparacion del hidrógeno sulfurado.

CARBONATO DE HIERRO.

(Carbonato ferroso, carbonato de protóxido de hierro.)

El carbonato de protóxido de hierro es una sal blanca, inodora, casi insoluble en agua. Está formado de 1 p. de protoxido de hierro (61,37), y de 1 p. de ácido carbónico (38.63). En el estado húmedo absorbe con grande rapidéz el oxígeno del aire y pasa sucesivamente al color verde y al rojo, y concluye por trasformarse en hidrato de peróxido de hierro.

El carbonato de hierro tiene en el uso médico ventajas que no se encuentran en el mismo grado en otras preparaciones ferruginosas. No tiene como los óxidos de hierro una cohesion fuerte ó afinidades débiles, que pongan obstáculos á su disolucion. El óxido al mínimun que contiene es una base fuerte, y el ácido carbónico que tiene en combinacion puede desalojarse fácilmente por los ácidos contenidos en las vias digestivas. Esta fácil descomposicion le da tambien ventaja sobre otras sales de hierro insolubles: no hay que temer que atraviese el canal digestivo sin hacer efecto. Por otra parte es aun preferible á las sales mas solubles, porque su disolucion en los ácidos del estómago es lenta y gradual; y hace poco temible la impresion siempre desagradable y á veces peligrosa que produce la disolucion estíptica de las sales ferruginosas. No debe olvidarse que se oxida fácilmente en contacto del aire, y la alteracion que de aquí resulta. Entra en ciertas aguas minerales artificiales, donde se halla en disolucion por un esceso de ácido carbónico. Este es un buen medio de administrarlo; pero es difícil librar al hierro de una oxidacion mas avanzada, y entonces se precipita en copos rojizos que el ácido carbónico no puede disolver. (Véase *Aguas minerales.*)

Polvos ferruginosos de Menzer.

R.	Sulfato de hierro cristalizado en polvo, media dracma.	2.
	Azúcar molido, dracma y media.....	6.

Mézclense y divídanse en doce papelitos que se rotularán núm. 1.°; por otra parte:

R. Bicarbonato de sosa en polvo, media dracma... 2.
Azúcar blanco molido, dracma y media. ..... 6.

Mézclense y divídanse en doce papeles que se rotularán núm. 2.°

Se disuelven separadamente en un poco de agua un papel de los del núm. 1.° y otro de los del núm. 2.°; se mezclan las dos disoluciones y se beben al momento.

En este modo de operar no hay que temer la sobreoxidacion del hierro, porque el carbonato se forma en el mismo momento de usarlo. La fórmula admite un pequeño esceso de sal de sosa: una gran parte del carbonato de hierro queda en disolucion.

Un papel contiene 3 granos de sulfato de hierro y produce casi exactamente 1 1/4 grano de carbonato de hierro.

Polvos ferruginosos gasíferos.

R. Bicarbonato de sosa molido..... 54 granos.
Acido tártrico en polvo grueso..... 1 dracma.
Azúcar molido..... 2 1/2 dracmas.
Sulfato de hierro cristalizado..... 3 granos.

Se pulveriza finamente el sulfato de hierro; se mezcla exactamente con el azúcar y se añaden despues los otros polvos. La dosis anterior es para una botella: se llena de agua la botella, se añaden los polvos, se tapa inmediatamente y se agita: al cabo de algunos instantes todo está disuelto. La cantidad de bicarbonato de sosa y de ácido tártrico que entran en la composicion de los polvos es tal que el líquido queda aun ácido despues de la descomposicion del bicarbonato de sosa. Resulta de aquí una bebida acídula, azucarada, ferruginosa, muy soportable al gusto por el ácido carbónico que queda en disolucion.

Debe advertirse que el bicarbonato de sosa y el ácido tártrico que entran en la composicion de estos polvos no deben estar finamente molidos, á fin de que la reaccion no se establezca en seco en los polvos cuando quieren conservarse mucho tiempo.

Esta fórmula es la que resulta del análisis hecho por Berton, farmacéutico en Grenoble, de los polvos para el agua gaseosa ferruginosa de Quesneville, que este en sus anuncios daba como compuestos de 4 dracmas de azúcar, 1 dracma de citrato ácido de sosa, 18 granos de citrato doble de hierro y de sosa.

Píldoras de Bland.

R. Sulfato de hierro cristalizado..... 4 dracmas.
Carbonato de potasa seco..... 4 dracmas.

Tritúrense las dos sales en un almiréz de hierro hasta que no se perciba ningun punto blanco; añádanse 18 granos de polvos de goma arábiga, y divídase rapidamente la masa en 96 píldoras.

Bland manda dividir esta masa en 48 píldoras solamente; pero son demasiado gruesas; pesa cada una 12 granos.

En el momento de mezclar las dos sales, se liquidan, porque hay una doble descomposicion, de la que resultan sulfato de potasa y carbonato ferroso y queda libre el agua de cristalizacion del sulfato de hierro; despues pronto se endurece la masa, asi es preciso apresurarse á ponerla en píldoras.

M. Vallet ha estudiado muy bien la composicion de estas píldoras. En el momento de la mezcla se forma sulfato de potasa y carbonato ferroso y queda un esceso de carbonato alcalino; pero el óxigeno del aire obra prontamente sobre la sal de hierro, de modo que parte de ella se halla ya peroxidada antes de que la operacion se haya terminado. Despues de hechas las píldoras la disolucion continúa marchando lentamente: se forma hidrato de peróxido de hierro y bicarbonato de potasa.

Se administran primero dos píldoras cada dia, luego tres, despues cuatro y asi sucesivamente hasta ocho ó nueve.

Las píldoras de Bland son una imitacion de las de Griffith. Se recomiendan como un especifico seguro contra las enfermedades cloróticas y la leucorrea: la asociacion de un carbonato alcalino á una preparacion ferruginosa puede contribuir mucho á los buenos efectos que con ellas se obtienen. Deben prepararse pocas de estas píldoras cada vez, porque no tienen el caracter esencial de un buen medicamento, la estabilidad. A proporcion que el hierro se oxida, la composicion de las píldoras cambia.

Algunos prácticos, y en particular Henry y Guibourt, han aconsejado reemplazar el carbonato de potasa con el bicarbonato: de èsto resulta una diferencia notable en la composicion del medicamento; 1.° contiene un esceso de bicarbonato de potasa y no de carbonato; 2.° una gran parte del hierro está en estado de bicarbonato, combinado sin duda con el carbonato alcalino, y pueda disolverse perfectamente en el agua, pero estas píldoras se alteran tan pronto como las de Bland. Por lo demas la fórmula de Henry y Guibourt es la siguiente:

R. Sulfato de hierro cristalizado, cuatro dracmas..... 16.
Bicarbonato de potasa cristalizado, cuatro dracmas. 16.
Polvos de goma arábiga, una dracma..... 4.
— de malvabisco, media dracma..... 2.

Se trituran juntas las dos sales en un mortero de hierro; se humedecen primero, pero muy pronto se desecan. Se añade la goma que liquida la masa obrando sobre el agua de cristalizacion de las dos sales, se tritura, se añaden los polvos de malvabisco, y se divide la masa en 96 píldoras.

Píldoras de Vallet.

R.	Sulfato de hierro cristalizado, una libra.....	500.
	Carbonato de sosa cristalizado, una libra y tres onzas...	596.
	Miel blanca muy pura, nueve onzas y seis dracmas..	306.
	Jarabe simple.....	S. Q.

Se disuelve por una parte el sulfato de hierro en suficiente cantidad de agua caliente privada de aire por la ebullicion, y azucarada de antemano con 1 onza de jarabe simple por cada libra: se disuelve tambien por otra parte el carbonato de sosa en agua hervida y azucarada; se filtran aisladamente ambos líquidos; se mezclan en un frasco de tapon esmerilado, de tal capacidad, que quede casi lleno con la mezcla, se tapa inmediatamente, se agita y despues se deja depositar tranquilamente el carbonato ferroso resultante de la descomposicion recíproca del sulfato ferroso y del carbonato sódico. Cuando el precipitado se ha depositado bien, se decanta el líquido que sobrenada, se reemplaza con mas agua templada hervida de antemano y azucarada, se agita de nuevo, se deja reposar, se decanta, y se continúan de esta manera las lociones en vasijas tapadas hasta que el líquido decantado no tenga sabor salino, ni retenga sulfato ni carbonato de sosa: se echa entonces el precipitado sobre un lienzo tupido, é impregnado de antemano de jarabe simple; se esprime fuertemente, y se mezcla inmediatamente con la miel, que se ha concentrado antes al calor del baño de maria: la mezcla se pone entonces fluida, porque la miel disolviéndose en el agua que retiene el carbonato ferroso forma un melito líquido; se concentra siempre en baño de maría con la rapidez posible hasta consistencia pilular: en fin se guarda el producto en frascos bien tapados. Este es el melito ferruginoso de Vallet.

Vallet manda dividir la masa en píldoras de tres granos, añadiendo si es necesario algunos polvos inertes. Cada píldora contiene 1,3 grano de carbonato de hierro, que corresponde á 0,8 de protóxido. 10 píldoras representan 13 granos de carbonato ú 8 granos de protóxido. Gracias á la buena eleccion del escipiente estas píldoras nunca se endurecen, y siempre se dividen en el agua con la mayor facilidad; pero lo que principalmente hace estimable esta preparacion es que el carbonato de hierro se conserva en ella sin oxidarse, á no ser muy ligeramente en la superficie de las píldoras, y que por lo mismo puede administrarse sin te-

mor de que el medicamento cambie de naturaleza en el curso de su empleo, cuyo efecto es debido á la materia azucarada. El azúcar acompaña á la sal de hierro durante toda la operacion, le envuelve despues en medio de una masa consistente y aun húmeda, donde la sal no se deseca y queda hidratada, y por consiguiente muy soluble en los líquidos ácidos. La esperiencia médica ha probado que estas píldoras son muy activas, que obran en pequeñas dosis y no fatigan el estómago como lo hacen muchas veces las limaduras de hierro y el azafran de marte.

La primera idea de oponerse á la oxidacion del carbonato de hierro, y hacer de él un medicamento constante en sus efectos es debida al doctor Becker. Ha sido realizada y puesta en práctica por Klaner, farmacéutico en Mulhausen, que se ha servido del azúcar como preservativo de la oxidacion. Klaner prepara rápidamente el carbonato de hierro por doble descomposicion, cuidando de no emplear agua aireada tanto para la disolucion de las sales como para las lociones: mezcla el carbonato húmedo con 2 partes de azúcar y evapora hasta sequedad: esto era ya un progreso, pero aun no se conseguia el objeto. El azúcar ferruginoso de Klaner tiene un color verde negruzco, que indica bien los efectos de la oxidacion; no obstante, no llega esta á su último límite, no se percibe en ella el color ocráceo del peróxido puro.

Sulfato de hierro.

(Sulfato ferroso, vitriolo verde, caparrosa verde.)

El sulfato de hierro protoxidado es el único que se usa en medicina. Es una sal de sabor de tinta, blanca en estado seco, verde azulada cuando está cristalizada, teniendo entonces la forma de prismas romboidales oblícuos: es soluble en su peso de agua fria, y en los 3/4 de su peso de agua hirviendo, insoluble en alcohol: está formada de: óxido de hierro 1 p. (25,43); ácido sulfúrico 1 p. (29,01); agua 7 pp. (45,56): á + 114 pierde 6 pp. de agua; pero es necesaria una temperatura de 279 para separar la séptima.

El sulfato de hierro destinado al uso médico debe estar libre de cobre. Se encuentran en el comercio algunas variedades que están en este caso; pero la mayor parte de las veces, la sal del comercio está mezclada con cobre, cuya presencia se reconoce metiendo en su disolucion acuosa una lámina de hierro que se cubre de cobre.

Se prepara directamente el sulfato de hierro, ó bien se purifica el vitriolo cuprífero.

Tómense limaduras de hierro, viértase encima de ellas ácido sulfúrico dilatado en siete ú ocho veces su peso de agua; la ope-

racion empieza en frio, y se concluye á un calor suave: está terminada cuando la accion cesa á pesar de haber hierro no atacado: se filtra el líquido, se concentra hasta 32° y se deja cristalizar. Las aguas madres dan mas cristales concentrándolas. En esta operacion se descompone el agua, su oxígeno se combina con el hierro que se convierte en protóxido y se une al ácido sulfúrico; su hidrógeno se desprende en estado de gas.

Comunmente el sulfato de hierro tiene un color verde esmeralda, que lo debe á un poco de hierro peroxidado que contiene. Bousdorff nos ha dado á conocer el metodo de tener esta sal perfectamente pura. Entonces es de un color azul algo verdoso; y da eflorecièndose una sal de color blanco puro.

Para preparar el sulfato ferroso por el método de Bousdorff, se disuelve á un calor suave el hierro puro en limaduras, ó dividido de cualquiera otra manera en ácido sulfúrico puro y dilatado: se echa el ácido en un matràz de vidrio de cuello largo, cuya boca tenga poco diámetro á fin de evitar en lo posible la entrada del aire; se añaden poco á poco las limaduras en esceso, y se hierve suavemente hasta que no disuelva mas hierro, lo que se reconoce en que el líquido toma un color gris pardusco oscuro, producido por la formacion de un ligero enturbiamiento. Cuando la disolucion está bastante concentrada para poder cristalizar, empieza á hacer espuma, por lo que debe conducirse el fuego con precaucion. Para filtrar el líquido se elige un embudo que tenga el tubo lo mas estrecho que sea posible: despues de humedecer el filtro con agua se echa encima la disolucion, y se recoge en una cápsula, donde se ha echado primero y agitado en todos sentidos una pequeña cantidad de ácido sulfúrico, á fin de que el fondo y las paredes hasta donde se ha de elevar el nivel del líquido estén humedecidas con ácido. El efecto de este pequeño esceso de ácido sulfúrico es impedir la precipitacion del óxido férrico que puede formarse, y la disolucion filtrada permanece perfectamente clara, mientras que al contrario, sin la adicion de ácido, se enturbia al momento, ó bien deja depositar películas, y muy pronto un precipitado que toma un color al principio verde pardusco, y despues pardo amarillento, formando una sal básica. Es tambien necesario que el estremo del embudo toque al fondo de la cápsula para evitar el rápido turbamiento de la disolucion, porque por pequeña que sea la distancia, la caida del líquido al través del aire basta para enturbiarlo. La cantidad de ácido sulfúrico necesaria es pequeña; una gota ó gota y media de ácido por cada onza de disolucion concentrada hirviendo es mas que suficiente: tambien es útil humedecer esteriormente con ácido el estremo del embudo, pues sino se enturbia al rededor de él la disolucion caliente, que se eleva siempre uniformemente sin mezclarse con el resto del líquido. Es igualmente necesario agitar de cuando en cuando la disolucion

á fin de que el ácido sulfúrico se mezcle uniformemente.

Despues del enfriamiento cristaliza la sal, y puede obtenerse segun se quiera en grandes ó en pequeños cristales: es mas ventajoso tenerlo en cristales pequeños, porque se seca mas fácilmente, y se disuelve con mas prontitud en agua. En este caso, se interrumpe poco á poco la cristalizacion, como se acostumbra, agitando ligeramente la disolucion: si hay medio de enfriar el líquido con hielo, se obtiene mayor cantidad de sal cristalizada; se colocan los cristales sobre un embudo, en cuyo estremo se pone un poco de papel de filtro; se envuelven, despues que se ha escurrido el líquido en papel de estraza, para enjugarlos, se muda varias veces el papel, y cuando apenas se humedece, se estienden sobre un papel seco y se menean de cuando en cuando hasta que estén perfectamente secos.

Para hacer la operacion mas fácil y asegurar mejor la conservacion de la sal de hierro, Berthemot manda echar el líquido salino y no ácido en alcohol: para 500 partes de sulfato emplea 500 de agua, y 375 de alcohol á 36°, con el cual ha mezclado 8 de ácido sulfúrico, y agita la mezcla segun va cayendo la disolucion acuosa en el alcohol: la sal así dividida é impregnada de alcohol se seca mas pronto.

Puede aplicarse el procedimiento de Bousdorff á la purificacion del sulfato de hierro del comercio. Se toma una libra del sulfato cristalizado, de color de esmeralda; se pone en un matráz con 3 libras de agua, 1 onza de limaduras de hierro y 2 dracmas de ácido sulfúrico; se digiere en baño de arena hasta que cese todo desprendimiento de gas, y se hace cristalizar del modo indicado arriba. El hidrógeno que aquí se produce facilita la reduccion del peróxido. El cobre que contiene el sulfato del comercio se precipita; y esta reduccion depende de la mayor afinidad que el hierro tiene para el oxígeno: el hierro se apodera del oxígeno que está unido al cobre, se convierte en protóxido que queda combinado con el ácido sulfúrico, mientras que el cobre se precipita.

Es preferible la preparacion directa del sulfato de hierro á esta purificacion, porque el vitriolo del comercio ademas del sulfato de cobre, contiene muchas veces sulfatos de zinc, de manganeso, de alumina y de magnesia que no son precipitados por el hierro y que acompañan al vitriolo verde en su cristalizacion.

Si se pone el sulfato de hierro en un perol de fundicion y se calienta, se funde en su agua de cristalizacion y se convierte en una materia seca, blanca, pulverulenta, que es sulfato sin agua, ó sulfato de hierro calcinado al blanco. Muchas veces tiene un viso amarillento debido á un poco de peróxido. Tiene las mismas propiedades que el sulfato comun: en 100 partes contiene 46,71 de protóxido de hierro y 53,29 de ácido sulfúrico.

El sulfato de hierro es un buen medicamento, astringente,

tónico, corroborante, y que aun se emplea en gran número de formas, pero casi siempre por recetas especiales: cuando se usa en disolucion esta debe tan solo prepararse en pequeñas cantidades de cada vez, porque se enturbia en contacto del aire y forma un depósito ocráceo. Este efecto es debido á que el oxígeno del aire hace pasar al hierro al estado de peróxido, que no encontrando bastante ácido sulfúrico para saturarse se deposita en parte con una porcion de ácido sulfúrico, constituyendo un sulfato básico: queda en el líquido una parte de sulfato de peróxido que se combina con el sulfato de protóxido no descompuesto y forma una sal doble sobre la cual ya no tiene accion el oxígeno del aire.

Jarabe calibeado de Willis.

R.	Sulfato de hierro, una dracma.....	4.
	Agua, dos dracmas.....	8.
	Jarabe de goma, diez y siete onzas y seis dracmas.	556.

Se disuelve el sulfato en el agua caliente, y se mezcla la disolucion al jarabe. Contiene este 4 granos de sulfato por onza, lo que es bastante. Los autores admiten en esta preparacion dosis muy variadas, y generalmente mayores de sal de hierro.

AGUA CALIBEADA.

(Véase *Aguas minerales artificiales.*)

Sulfato de peróxido de hierro.

El sulfato de peróxido de hierro contiene 2 pp. de peróxido y 3 de ácido sulfúrico. Es soluble en agua y la disolucion de color rojo.

Puede obtenerse tratando directamente la piedra hematitis con el ácido sulfúrico y evaporando la disolucion hasta sequedad sin que el calor llegue al rojo para no descomponer el sulfato. Puede tambien prepararse segun se ha dicho al hablar del hidrato de peróxido de hierro.

Esta sal se disuelve muy lentamente en agua; solo se disuelve completamente despues de una digestion prolongada.

Jarabe ferruginoso de Lassaigne.

R.	Claras de huevo.....	110.
	Agua.....	110.

Bátanse las claras en el agua, filtrese el líquido y añádasele:

Solucion de persulfato de hierro á 5º.....	55.

Añádase una disolucion alcalina obtenida con

Potasa alcohólica.....	3.
Agua.....	55.

En el líquido que resulta disuélvase en frio

Azúcar.....	667.

Filtrese.

El sulfato férrico separa la albúmina en forma de un precipitado blanco, gelatiniforme, que se redisuelve en la disolucion alcalina formando un liquido de color pardo anaranjado.

El estado del hierro en este jarabe es equivoco. Lassaigne cree que se forma una combinacion triple de albúmina, hierro y alcali. De todos modos el hierro debe presentarse á la economía en una forma que haga facil su absorcion por los órganos digestivos.

Malato de hierro impuro.

R.	Limaduras de hierro.....	1.
	Zumo de manzanas ácidas.....	8.

Se digiere en caliente durante dos ó tres dias, se evapora hasta la mitad, se cuela y se concluye de evaporar en baño de maría hasta consistencia de estracto: se conserva libre del contacto del aire. Este preparado contiene todos los principios azucarados y mucilaginosos de las manzanas, y ademas malato de protóxido y malato de peróxido de hierro. Esta última sal es muy soluble en agua y en alcohol, y hace delicuescente la masa.

Ahora se usa poco este compuesto cuyas propiedades son las mismas que las de otras preparaciones de hierro.

ACETATO DE HIERRO.

El acetato de hierro que se usa en la medicina es el acetato férrico ó de peróxido de hierro. Está compuesto de: peróxido de hierro 2 pp. (33,65); ácido acético 3 pp. (66,35); es una sal estremamente soluble que abandona facilmente una parte de su base. Para obtenerla se añade al ácido acético concentrado (vinagre de madera), hidrato de peróxido de hierro recientemente precipitado, hasta que no pueda disolver mas: entonces se añade un pequeño esceso de ácido para hacer completa la disolucion, y se evapora hasta sequedad al calor del baño de maría.

Es necesario conservar esta sal en un frasco de tapon esmerilado: si se tuviese en una vasija mal tapada, y aun en un frasco tapado con corcho, si este no está lacrado, el acetato deja desprender lentamente una parte de su ácido, y entonces deja de

ser enteramente soluble en agua. Este inconveniente no lo hay cuando el acetato se guarda en un frasco herméticamente tapado.

Se prepara un acetato de hierro líquido saturando á un calor suave el ácido acético, que señale 10 grados en el areómetro con hidrato de peróxido de hierro: 100 partes de ácido forman, con muy poca diferencia, 100 partes de acetato supuesto seco y 134 partes de acetato líquido: este contiene los 3/4 de su peso de acetato seco.

Alcoholado de acetato de hierro.

R.	Acetato de hierro seco.....	1.
	Alcohol de 56° (21° Cart.).....	7.
	ó	
	Acetato de hierro líquido.....	1.
	Alcohol de 56° (21° Cart.)	5.

Vino de acetato de hierro.

R.	Acetato de hierro seco.....	treinta y dos granos.
	Vino blanco.....	una libra.
	ó	
	Acetato de hierro líquido....	cuarenta y cuatro granos.
	Vino blanco.....	una libra.

Disuélvase y despues de algunas horas filtrese.

Beral aconseja agitar el vino blanco con un poco de hidrato de óxido de hierro, que se deja en contacto durante dos ó tres horas, se filtra, y se añade el acetato. Esta manipulacion tiene por objeto separar la materia astringente del vino, sin lo cual quedaria negro.

Este vino contiene 2 granos de acetato de hierro por onza.

Vinagre calibeado.

R.	Limaduras de hierro.....	1.
	Vinagre.....	12.

Macérese durante ocho dias y filtrese.

El agua se descompone y oxida al hierro, y el óxido formado se combina con el ácido acético. Sin duda hay tambien en esta preparacion tartrato de potasa y de hierro.

Este vinagre no siempre contiene la misma cantidad de hierro, porque el estado de acidéz del vinagre es variable. Mejor seria añadir á cada onza de vinagre acetato de hierro, ó 2 granos de acetato férrico seco ó 2 2/3 de acetato líquido.

Tintura de Klaproth.

(Tintura etérea de acetato de hierro, éter acético ferruginoso de Klaproth).

R.	Acido acético á 10.....	Q. V.
	Hidrato de peróxido de hierro...	S. Q.

Se satura el ácido acético á un calor suave con el hidrato de óxido de hierro y se filtra.

R.	De la disolucion anterior.....	6.
	Eter acético.....	2.
	Alcohol rectificado.....	1.

Mézclense.

Esta tintura contiene la mitad de su peso de acetato de hierro peroxidado. Tiene las mismas propiedades que las otras preparaciones ferruginosas.

LACTATO DE HIERRO.

Hace algunos años se ha introducido en la medicina el uso de esta sal, que algunos prácticos prefieren á todas las demás del mismo metal.

Se presenta el lactato de protóxido de hierro en agujas cuadriláteras, ó en forma de láminas cristalinas, blancas, poco solubles en agua, é inalterables al aire; tiene un sabor ferruginoso no muy desagradable: contiene 19 partes de agua por 100, y sus disoluciones toman prontamente un color amarillo en contacto del aire, peroxidándose en tal caso el hierro.

Se prepara esta sal poniendo á digerir á un calor suave limaduras de hierro con ácido láctico dilatado; despues de unas cuantas horas de contacto se hierve el líquido, se filtra, se concentra rápidamente, y por el enfriamiento se obtiene la sal cristalizada. Los cristales se ponen á escurrir en un embudo, se lavan con alcohol, se secan con prontitud y se guardan en frascos bien tapados.

Es mas cómodo el procedimiento siguiente:

R.	Lactato de cal.....	1,000.
	Sulfato de hierro puro cristalizado.	900.
	Agua.....	2,000.

Disuélvase el lactato en el agua en un perol de plata; cuando esté hirviendo el líquido añádase todo el sulfato en cristales; luego que esté disuelto, apártase del fuego, echése sobre una

tela fuerte y esprímase, y abandónese el líquido al enfriamiento. Al dia siguiente se hallará convertido en una masa salina, que se esprime en la prensa, y se seca rápidamente al calor del baño de maría. He preparado lactato de hierro en cristales muy blancos, separando por decantacion el agua madre, y lavando la sal con alcohol; absorbí el agua que humedecia los cristales con papel de estraza, y terminé la desecacion en la estufa.

Las aguas madres pueden dar mas lactato evaporándolas, pero siempre se obtienen cristales con color; lo mejor es reunirlas con las aguas de lacion del sulfato de cal que queda en el colador, hervirlas en un perol de plata con un ligero esceso de cal y filtrarlas. El líquido se satura con un poco de ácido sulfúrico, se filtra y se evapora á la ebullicion hasta que hirviendo señale 10° en el pesa-sales. Se añaden entonces á cada libra de líquido hirviendo 3 dracmas y 1 escrúpulo de cristales de sulfato de hierro y se concluye la operacion como la primera vez.

M. Cap ha propuesto las fórmulas siguientes para el uso de esta sal:

Pastillas de lactato de hierro.

R.	Lactato de hierro.....	30 granos.
	Azúcar.....	5 dracmas.
	Mucílago de goma arábiga.	S. Q.

F. S. A. 30 pastillas: cada una contiene un grano de lactato.

Jarabe de lactato de hierro.

R.	Lactato de hierro.....	una dracma.
	Agua destilada hirviendo.....	seis onzas y dos dracmas.
	Azúcar de pilon.....	doce onzas y media.

Tritúrese la sal con cuatro veces su peso de azúcar molido, disuélvase rápidamente en el agua destilada hirviendo, y póngase todo en un matráz al calor del baño de maría, despues de haber añadido el resto del azúcar partido en pedacitos: luego que el azúcar se ha disuelto se filtra el jarabe, y despues de frio se guarda en frascos bien tapados.

TARTRATO DE POTASA Y DE HIERRO.

Las fórmulas relativas al empleo del tartrato de potasa y de hierro pertenecen á una época antigua, y han sido consagradas por el uso, sin que nunca se haya tratado de determinar con exactitud su composicion, á lo ménos proporcional. Es esta muy variable; y aunque la accion medicinal de este medicamento no

haga temer malos resultados de una ligera variacion en la dosis, no obstante es mas ventajoso usar fórmulas que señalen con exactitud la cantidad de materia medicinal tomada por el enfermo. Todo cuanto dicen los formularios relativo al empleo del tartrato de potasa y de hierro dista mucho de presentar esta ventaja. Es tanto mas necesario ilustrar lo que pertenece á esta cuestion, cuanto que el tartrato de potasa y de hierro puede presentar en el uso médico ventajas, que acaso no se encontrarán en otras preparaciones ferruginosas. Es muy soluble, y no obstante solo tiene en débil grado el sabor estíptico desagradable de las sales de hierro; ademas, este metal se halla allí en un estado íntimo de combinacion que los álcalis mas enérgicos no pueden destruir, y que puede tener alguna influencia sobre sus propiedades medicinales.

El tartrato de protóxido de hierro es una sal de color verde pálido, de sabor estíptico, muy poco soluble en el agua, á la cual da color amarillo, pero se disuelve mejor en los líquidos ácidos. Espuesto al aire atrae el oxígeno, y toma mucho color porque se oxida el hierro que contiene. Está compuesto de 1 p. de óxido de hierro (34,39), y 1 p. de ácido tártrico (65,41): contiene ademas 2 pp de agua, ó 15,05 por 100. Nunca se ha usado en medicina en estado puro; pero hace parte de algunas fórmulas que examinaremos muy pronto.

El tartrato de peróxido de hierro es una sal de color pardo rojizo, muy soluble en agua: la disolucion es inalterable al aire. Está compuesto de: 2 pp. de peróxido (28,19); 3 pp. de ácido (71,81). Tampoco se usa esta sal pura; pero forma, como la anterior, parte de algunas preparaciones.

El tartrato de potasa puede combinarse con el tartrato de hierro y formar una sal doble, que es el tartrato de potasa y de peróxido de hierro. Las obras de química indican tambien otra combinacion de tartrato de potasa y de tartrato de protóxido de hierro, cuya combinacion es posible, pero está mal estudiada. Me he convencido que la que se tiene como tal, no es mas que tartrato de hierro, ó una mezcla de este y del de potasa, y mas comunmente la mezcla de estas dos sales con el cremor tártaro. Todos estos compuestos son los que constituyen los medicamentos conocidos con los nombres de tártaro calibeado: tártaro marcial soluble, tintura de marte tartarizada, estracto de marte, bolas de marte ó de Nancy.

Para apreciar el valor de cada una de estas preparaciones, es necesario determinar bien la accion química que puede resultar del contacto del hierro, del cremor tártaro y del agua, y lo mismo la influencia que el aire atmosférico puede tener sobre los resultados. En efecto, todos los preparados indicados se obtienen, con algunas modificaciones en los procedimientos operatorios, por las descomposiciones y combinaciones que pue-

den resultar de la accion mútua de todos estos cuerpos.

Cuando se abandona una pasta hecha con limaduras de hierro, tartrato acido de potasa y agua, esta se descompone bajo la influencia del esceso de ácido tártrico del cremor tártaro, su oxígeno se une al hierro para convertirlo en protóxido, de donde resultan desprendimiento de hidrógeno y formacion de tartrato de protóxido de hierro. Esta accion puede continuar hasta que todo el esceso de ácido tártrico se haya saturado, y en este momento queda una mezcla de tartrato ferroso y tartrato de potasa: pero si solo se deja la materia en forma de pasta la accion es lenta y casi nunca se termina: asi que, se acostumbra diluirla en agua y hervirla mas ó menos tiempo para completar la oxidacion del hierro y su conversion en tartrato. La naturaleza de la disolucion que se obtiene varia con las proporciones de hierro y de tártaro que se han empleado, y con el tiempo que ha durado la ebullicion. Si el hierro es bastante, ó mas que suficiente para saturar el esceso de ácido tártrico del cremor tártaro, todo se convierte en tartrato de protóxido de hierro y en tartrato neutro de potasa. Este último se disuelve completamente, pero la mayor parte del tartrato de hierro se deposita; y el líquido apenas retiene mas que la cantidad que puede existir en él en razon de la solubilidad de esta sal, que es una débil proporcion. Si el hierro no está en esceso, ó la accion no ha continuado lo bastante para oxidarlo completamente; en fin, si queda algun cremor por descomponer, el líquido está mas cargado de tartrato de hierro, porque esta sal es mas soluble en un líquido ácido que en el tartrato de potasa; pero la cantidad disuelta varia con la acidéz del líquido.

El contacto del aire puede modificar los resultados definitivos haciendo pasar al máximun de oxidacion la base del tartrato formado; la proporcion de oxígeno absorbida tambien cambia necesariamente con las condiciones particulares de la misma operacion. La forma de las vasijas, la estension de la superficie, la entrada mas ó menos fácil del aire atmosférico, la masa de las sustancias con que se opera, el mas ó menos tiempo que se emplea en terminar la operacion, la época de esta en que el aire es absorbido, son otras tantas circunstancias que es imposible regularizar segun se quiere. Entre los dos límites á que seria posible llegar, 1.° la trasformacion completa del tartrato de protóxido en tartrato de peróxido, y 2.° la completa sustraccion de las materias á la accion oxigenante del aire atmosférico, se encuentran todos los grados intermedios que nunca puede uno estar seguro de escoger segun desea. Para terminar esta esposicion, debo decir, que si el tartrato de protóxido de hierro se oxida cuando el líquido contiene aun cremor tártaro, este cede la cantidad de ácido necesaria para la neutralizacion del peróxido formado; pero cuando la oxidacion se verifica en presencia

del tartrato neutro de potasa solo, hay tambien disolucion, porque se forma un tartrato de potasa y de peróxido muy soluble que da mucho color al líquido.

Así todas las fórmulas de las farmacopeas solo pueden dar preparaciones infieles, que el operador nunca puede estar seguro de reproducir siempre semejantes: no obstante, el tartrato de potasa y de hierro parece ser un buen medicamento. La estrema solubilidad del hierro en esta combinacion, y la especie de estabilidad que en ella adquiere, no pueden ser circunstancias indiferentes para el uso médico, y seria una desgracia que los médicos renunciasen á su uso; pero para regularizarlo no debieran emplear antiguas fórmulas, inventadas en una época en que no podian hacerse mejores por el estado de la ciencia. En la combinacion bien definida del tartrato de peróxido de hierro con el tartrato de potasa encontrarán un compuesto que reune todas las ventajas de las antiguas fórmulas, sin tener sus inconvenientes.

TARTRATO DE POTASA Y DE HIERRO.

(Tartrato férrico-potásico.)

R.	Cremor tártaro molido.....	1.
	Agua destilada.....	6.
	Hidrato de peróxido de hierro húmedo.....	S. Q.

Se digiere todo á una temperatura de 50° ó 60° en una cápsula de porcelana ó en una vasija de vidrio hasta que el líquido rehuse disolver nueva cantidad de hidrato. Se filtra y se evapora hasta sequedad á un calor suave; ó mejor aun, cuando la disolucion está concentrada se echa en platos y se acaba de desecar en la estufa.

El tartrato de potasa y peróxido de hierro está compuesto de: 1 p. de potasa (18,26), 2 pp. de ácido tártrico (51,45), y 2 pp. de peróxido de hierro (30,29).

El óxido de hierro contiene tres veces tanto oxígeno como la potasa.

Se presenta esta sal en forma de escamas de color moreno rojizo; es incristalizable: su sabor es estíptico pero débil: es soluble en agua casi en todas proporciones: tambien se disuelve perfectamente en alcohol. Un calor de 120 grados la descompone; hay desprendimiento de ácido carbónico por la reduccion del peróxido de hierro; y esta es la razon porque importa desecar esta sal á un calor suave. Una ebullicion prolongada de la sal en el agua, principalmente en presencia de un esceso de cremor tártaro es causa de su descomposicion; se precipita tartrato ferroso, por cuyo motivo la sal debe prepararse por digestion y no por ebullicion.

Una dracma de tartrato férrico-potásico contiene:

22 granos de tartrato de potasa.
40 granos de tartrato férrico.

(Soubeiran y Capitaine).

Tártaro calibeado.

R. Limaduras de hierro..... 1.
Cremor tártaro..... 4.
Agua..... 20.

Hiérvase durante dos horas, filtrese y déjese cristalizar. El producto es una mezcla de tartrato de potasa con cremor tártaro y proporciones muy variables de tartrato de hierro, pero siempre débiles. Por lo mismo es una preparacion poco ferruginosa, inconstante en las proporciones de su principio activo, y que por consiguiente no tiene el caracter esencial de toda buena preparacion farmacéutica.

Tintura de marte tartarizada.

R. Limaduras de hierro..... 10.
Cremor tártaro molido..... 25.

Pónganse estas materias en un perolito de hierro y añádase bastante agua para hacer una pasta blanda, que se abandona durante veinticuatro horas. Deslíase entonces en

Agua..... 300.

Hiérvase durante dos horas á lo menos, agitándola, y añadiendo agua de cuando en cuando; déjese en reposo, decántese, filtrese y evapórese hasta que el líquido señale 32° en el areómetro de Baumé; añádasele

Alcohol de 85° (33° Cart.)..... 5.

Este líquido es de un color oscuro, y contiene, como ya lo hemos dicho, cantidades variables de hierro. Boutron cree que cuando se deja el hierro en contacto por mucho tiempo con el cremor tártaro, su accion puede continuar hasta separar una porcion de álcali: creo mas bien que el líquido se vuelve alcalino, cuando habiéndose saturado de tartrato neutro ferroso, este se vuelve básico oxidándose al aire y queda no obstante en disolucion.

El alcohol que se añade á la tintura de marte tiene por ob-

jeto impedir que se enmohezca, á lo que está muy espuesta.

Estracto de marte.

R. Tintura de marte tartarizada..... Q. V.

Evapórese hasta consistencia de estracto. Su composicion es la misma que la tintura, tan solo hay un motivo mas para la conversion del tartrato de protóxido en tartrato de peróxido.

Tártaro marcial soluble.

R. Tartrato neutro de potasa..... 1.
Tintura de marte tartarizada..... 4.

Se pulveriza el tartrato de potasa, se mezcla con la tintura y se evapora en un vaso de hierro hasta sequedad.

El Codex de 1818 advierte que reemplazando el tartrato de potasa con la sal de Seignette el producto es menos delicuescente.

Bolas de marte ó de Nancy.

R. Limaduras de hierro..... 12.
Especies vulnerarias..... 2.
Agua..... 12.

Se hace un cocimiento con las especies vulnerarias, se cuela con espresion, se pone el líquido con las limaduras en una vasija de fundicion, y se evapora hasta sequedad y se pulveriza. Esta primera manipulacion da principio a la oxidacion del hierro y le hace mas friable.

R. Limaduras preparadas de la operacion anterior. la totalidad.
Tártaro crudo en polvo..... 12.
Especies vulnerarias..... 3.
Agua..... 18.

Se hace otro cocimiento con las plantas, que se pone con las limaduras y el tártaro en un perol de fundicion y se evapora hasta consistencia de pasta firme. Se abandona la materia por un mes, durante cuyo tiempo se vuelve friable: se pulveriza.

R. Composicion anterior..... 25.
Tártaro crudo molido..... 25.
Especies vulnerarias..... 5.
Agua..... 35.

Se hace otro cocimiento con las plantas vulnerarias, se po-

ne con las demas materias en un perol de fundicion, y se evapora á un calor suave agitando continuamente la mezcla hasta que haya llegado á poder endurecerse completamente por el enfriamiento. Se conoce que se ha llegado á este punto, cuando el fondo del perol se seca, y se desprende de la masa un humo oloroso y negro. Mientras que está aun caliente la masa, se forman con ella bolas de 1 onza ó 2 onzas, que se untan con una capa delgada de aceite.

Se ponen estas bolas sobre una mesa en un sitio seco, al abrigo del sol, á fin de que acaben de endurecerse sin agrietearse. Al cabo de un mes se envuelven en papel.

Esta es la fórmula del Codex, que la ha tomado de la farmacopea de Henry y Guibourt. En razon de la materia estractiva procedente de las plantas las bolas están bien unidas, y forman una masa homogénea que no se agrietea. Lo que importa aun mas para la hermosura de las bolas, es que el contacto de las sustancias sea muy prolongado.

Las bolas de marte son un remedio popular contra las contusiones: puestas en contacto con agua la dan color, porque se disuelve el tartrato de potasa y de hierro: este se halla en parte en estado de protóxido; pero el aire contenido en el agua le convierte en sal de peróxido muy soluble que hace ferruginosa el agua.

Vino calibeado.

R. Limaduras de hierro, una onza..... 32.
Vino blanco, dos libras..... ..... 1,000.

Macérese durante seis dias; cuélese.

A favor de los ácidos málico y tártrico hay descomposicion del agua, desprendimiento de hidrógeno y oxidacion de hierro al mínimun: el óxido formado se une á los ácidos, y resultan malato y tartrato de hierro, que quedan en disolucion, el primero, por razon de su propia solubilidad, y el segundo porque forma una sal doble con el tartrato de potasa. La porcion de hierro disuelta será tanto mayor cuanto mas ácido sea el vino, y sus efectos no serán constantes; así para tener un vino siempre idéntico ha propuesto Parmentier añadir al vino comun tintura de marte tartarizada. Yo prefiero añadir al vino blanco una sal de hierro soluble, lactato, acetato ó sulfato, en la dosis de 5 á 10 granos por libra: se filtra despues de algunas horas, y se guarda en frascos bien tapados.

CITRATO DE HIERRO Y DE AMONIACO.

Esta sal ha sido preconizada por Beral: tiene color de gra-

nate, es muy soluble en agua, inalterable al aire, su sabor es casi nulo. Se prepara del modo siguiente.

R.	Agua destilada.....	10.
	Acido cítrico.....	5.
	Amoniaco líquido.....	2.

Disuélvase en un perol de platino y despues de la disolucion póngase la mezcla al fuego: cuando esté hirviendo mézclese con ella poco á poco peróxido de hierro hidratado y húmedo 30 partes. Cuando esté disuelto, déjese enfriar, filtrese, y concéntrese hasta consistencia de jarabe: distribúyase el producto sobre láminas de vidrio, y séquese en la estufa de modo que se obtenga el citrato en láminas trasparentes. El óxido de hierro húmedo representa dos partes y media de óxido seco.

Jarabe de citrato de hierro y amoníaco.

R.	Citrato doble.....	1 dracma.
	Sacaruro de clavo ó de vainilla.....	1 dracma.
	Jarabe simple.....	3 1/2 onzas.

Mézclense.

Pastillas de citrato de hierro y amoníaco.

R.	Azúcar.....	16.
	Citrato doble.....	1.
	Sacaruro de clavo ó de vainilla.....	1.
	Mucílago de goma arábiga.....	S. Q.

Divídanse en pastillas de 20 granos.

TINTA.

La tinta es un compuesto de óxido de hierro, tanino y ácido gálico que está en suspension en agua de goma.

R.	Agallas.....	2.
	Sulfato de hierro cristalizado.....	1.
	Goma arábiga.....	1.
	Agua.....	S. Q.

Hiérvanse las agallas enteras en el agua para tener 30 partes de líquido, disuélvase en él la goma, y despues añádase en frio el sulfato de hierro disuelto en 2 partes de agua fria: añádase un poco de esencia de espliego para impedir que se enmohezca la

tinta. Algunos añaden á la tinta palo de campeche y sulfato de cobre. Esta última sal no debe añadirse porque ataca fuertemente las plumas de hierro que tanto se usan hoy.

La tinta toma color en contacto del aire á proporcion que el hierro se va oxidando. El mas hermoso color se obtiene segun Barreswil cuando el óxido que hace parte de ella está formado de protóxido y peróxido, en tales proporciones que ambos contengan la misma cantidad de oxígeno.

Para tener una tinta indeleble el medio mas sencillo consiste en añadir á la tinta comun un poco de negro humo; cada vez que se usa se agita.

Tinta azul.

R.	Añil molido.....	10.
	Acido sulfúrico de Nodhausen....	40.
	Amoníaco.....	S. Q.
	Polvos de goma arábiga.....	25.
	Agua.....	1,000.

Disuélvase el añil en el ácido en un matráz de vidrio, desliase en agua, satúrese exactamente con amoníaco y disuélvase en ella la goma.

Tinta encarnada.

R.	Palo de Brasil.....	3.
	Alcohol de 56°.....	8.

Macérese por veinticuatro horas, cuélese y evapórese hasta tener tres partes de liquido, al cual se añadirán

Alumbre.....	2.
Goma arábiga.....	1.
Azúcar.....	1.

Se obtiene una hermosa tinta roja disolviendo carmin en amoníaco, y añadiendo á la disolucion la suficiente cantidad de goma.

Tinta amarilla.

Granos de Aviñon.....	30.
Agua.....	120.

Hágase un fuerte cocimiento, cuélese y añádase.

Alumbre.....	4.
Goma arábiga.....	1.

Se obtiene una tinta mas hermosa y mas sólida desliendo en agua un poco de gutagamba.

Tinta verde.

R.	Acetato de cobre cristalizado.....	1.
	Cremor tártaro.....	5.
	Agua.....	40.

Hiérvase para reducir el líquido á la mitad y filtrese.

DE LAS PREPARACIONES DE ZINC.

ZINC METALICO.

El zinc es un metal blanco, de una densidad de 6,8 á 7,2. Es poco dúctil; se estira difícilmente en hilos; cuando se ha calentado entre 100° y 150° se hace mas dúctil; entonces pasa por la hilera y se lamina con facilidad; pero al enfriarse pierde esta ductilidad. El zinc se funde á 360°; á un calor rojo blanco se volatiliza; cuando se calienta en contacto del aire se quema con un brillo vivo, produciendo un óxido en forma de copos blancos ligeros. El zinc pertenece á la série de metales muy oxidables; descompone el agua á un calor rojo; se disuelve en los ácidos dilatados con desprendimiento de hidrógeno. Su número proporcional es 40,32.

El zinc metálico no se usa en medicina sino porque es la base de otras preparaciones.

OXIDO DE ZINC.

El oxígeno se combina con el zinc en dos proporciones; pero el segundo grado de oxigenacion que se obtiene por la accion del agua oxigenada sobre el hidrato de protóxido no se usa en medicina. El protóxido de zinc está compuesto de: zinc 1 p. (80,13); oxígeno 1 p. (19,87). Es blanco, insípido, inodoro: se pone amarillo cuando se calienta, pero se vuelve blanco por el enfriamiento: no es volátil, es insoluble en agua, pero la mayor parte de los ácidos le disuelven fácilmente.

Se usa el óxido de zinc en la medicina como antiespasmódico para combatir las afecciones nerviosas; esteriormente se aplica en forma de pomada antioftalmica de la que hay muchas fórmulas. Era conocido por los antiguos con los nombres de *nihil album*, lana filosófica, *pompholix*, flores de zinc.

Se obtiene el óxido de zinc, para el uso de la medicina, por la oxidacion directa del zinc en contacto del aire, ó por la via húmeda.

Primer procedimiento.

Tómese un crisol grande de barro, y póngase en un horno formando un ángulo de 45° con el horizonte; se pone al horno su cúpula, y se enlodan con tierra las junturas que hay entre el horno y la cúpula, teniendo la precaucion de poner antes debajo de la parte mas inclinada del crisol un pedazo de hierro ó de ladrillo que sirva para sostener la tapa. Póngase entonces zinc en el crisol y caliéntese a un calor rojo: en este momento el metal se quema con una luz viva, y forma óxido que es arrastrado al laboratorio en forma de copos blancos lanuginosos. No obstante, parte del óxido queda pegado á la pared superior del crisol, y para perder menos porcion se pone delante de la boca la tapa: de cuando en cuando quítese el óxido formado con una espátula, ó mejor con un tenedor de hierro, y al mismo tiempo descúbrase la superficie del zinc para facilitar su combustion: se continúa así la operacion hasta que todo el zinc se haya oxidado. Sucede á veces que se quitan porciones de metal, al mismo tiempo que se separa el óxido, pero continúa oxidándose en contacto del aire. El óxido está muy dividido, porque la oxidacion se hace sobre el zinc en vapor.

Las primeras porciones de óxido que se forman están muchas veces teñidas de color amarillo rojizo por el óxido de hierro, y deben ponerse aparte.

Segundo procedimiento.

Tómese 10 partes de sulfato de zinc, disuélvanse en 30 partes de agua hirviendo; añadase á la disolucion fria bastante cloruro de sosa para que adquiera un olor bien pronunciado. (Este cloruro preparado por doble descomposicion solo debe contener un pequeño esceso de carbonato de sosa para no precipitar el zinc.) Despues de dos dias se filtra el líquido, para separar el depósito ocráceo de óxido de hierro que se ha formado; y se le añade una disolucion hecha con 11 partes de carbonato de sosa cristalizado disueltas en 120 ó 130 partes de agua hirviendo. Se forma un depósito de hidrocarbonato de zinc y se desprende ácido carbónico: se lava para quitar todas las sales solubles y se recoge el precipitado sobre un lienzo; cuando está bastante escurrido, se separa por porciones, se seca un poco al aire ó en la estufa; se pone en un crisol de Hesse, y se calienta con precaucion: el agua y el ácido carbónico se desprenden y solo queda el óxido de zinc.

El modo con que se conduce el fuego tiene una grande influencia sobre la cualidad del producto: si se ha calentado fuertemente tiene un color amarillo; si se ha calentado como conviene es de un hermoso color blanco: el horno debe llenarse

de carbones largos, que estando separados unos de otros producen menos calor y no calientan el crisol mas que hasta el rojo incipiente. No debe emplearse el reverbero.

El uso del cloruro de sosa para purificar el sulfato de zinc es debido á Wackenroder, y sale muy bien. Repitiendo su procedimiento es como he reconocido que habia ventaja en hacer la precipitacion con disoluciones calientes, en calcinar el óxido húmedo y en emplear un calor moderado.

El óxido de zinc desleido en agua debe disolverse en los ácidos sulfúrico é hidroclórico sin hacer efervescencia.

»Defferre ha propuesto un procedimiento análogo al de Wackenroder para la preparacion del óxido de zinc, y es el siguiente:

R.	Zinc laminado.....	125.
	Acido clorhídrico.....	500.
	Acido nítrico.....	8.
	Carbonato de cal.....	8.

»Disuélvase el zinc en el ácido clorhídrico á un calor suave, añádase el ácido nítrico para peroxidar el hierro, y evapórese la disolucion hasta sequedad: disuélvase en agua el residuo, añádase el carbonato de cal, y déjese en contacto durante veinticuatro horas; despues filtrese. Póngase á hervir el líquido y añádasele poco á poco amoníaco líquido dilatado en agua hasta que no se forme precipitado: se recoge este sobre un filtro, se lava bien y se seca. Es un hidrato de óxido de zinc muy blanco y ligero, que debe calentarse moderadamente para convertirlo en óxido puro.»

Ademas de este óxido de zinc preparado en nuestros laboratorios, algunas fórmulas exigen el empleo de un óxido impuro que se obtiene en el tratamiento metalúrgico de los minerales zinquíferos, y que se conoce con el nombre de túcia ó cadmia de los hornos: debiera renunciarse á su uso porque su composicion es muy variable; contiene muchas veces arsénico.

Pomada ó ungüento de túcia.

R.	Túcia porfirizada.....	1.
	Ungüento rosado.....	2.
	Manteca lavada con agua de rosas....	2.

Mézclense sobre un pórfido.

Se usa como oftálmica.

Cerato de Hufeland.

R.	Cerato simple.....	16.
	Oxido de zinc.....	1.
	Licopodio.....	1.

Mézclense sobre un pórlido.
Se usa contra las ulceraciones de los párpados.

CLORURO DE ZINC.

(Manteca de zinc, clorhidrato, hidroclorato de zinc.)

El cloruro de zinc es blanco, cáustico; se funde á una temperatura poco superior á 100 grados, no se volatiliza sino al calor rojo: es soluble en agua casi en todas proporciones. Está compuesto de: zinc 1 p. (47,67); cloro 1 p. (52,33).

Se ha empleado en medicina interiormente en pequeñas dosis como antiespasmodico; pero su mayor uso es como cáustico. El doctor Canquoin le ha puesto en voga en estos últimos tiempos para el tratamiento de los cánceres.

Para preparar el cloruro de zinc se opera de la manera siguiente: se disuelve el zinc en el ácido hidroclórico del comercio, se añade á la disolucion un poco de ácido nítrico para peroxidar el hierro, y se evapora la disolucion hasta sequedad en una cápsula de porcelana para separar el esceso de ácido hidroclórico: se disuelve entonces en agua el cloruro de zinc, se deslie en la disolucion un poco de creta, y despues de veinticuatro horas de contacto se filtra y se evapora hasta sequedad. En este estado el cloruro de zinc contiene cierta cantidad de agua; algunos químicos le consideran como un hidroclorato.

El ácido nítrico peroxida al hierro, y la creta, obrando en frío, precipita el peróxido y no tiene accion sobre la sal de zinc. El cloruro de zinc tiene entonces una pequeña porcion de cloruro de calcio, pero no tiene importancia.

Pasta del doctor Canquoin.

N.° 1.°	R.	Cloruro de zinc.....	1.
		Harina.....	2.
N.° 2.°	R.	Cloruro de zinc.....	1.
		Harina.....	3.
N.° 3.°	R.	Cloruro de zinc.....	1.
		Harina.....	4.
N.° 4.°	R.	Cloruro de zinc.....	1.
		Harina.....	5.

Despues de reducir el cloruro de zinc á polvo muy fino se mezcla con la harina; se separa el polvo en dos partes; á una de ellas se añade un poco de agua para formar una pasta con la cual se incorpora el resto del polvo: se malaxa para tener una mezcla exacta, y por medio de un rodillo se estiende en hojas del grueso de media á cuatro líneas, y se cortan en pedazos del tamaño conveniente.

Añadiendo á la pasta un poco de cloruro de antimonio toma una consistencia de cera blanda, que se amolda facilmente sobre las partes. Se emplea entonces con preferencia para obrar sobre los tumores cancerosos gruesos é iguales.

R. Cloruro de antimonio..... 1.
— de zinc..... 2.
Harina..... 3.

F. S. A.

ETER ZINCADO.

(Zincaster de los alemanes.)

R. Cloruro de zinc..... 1.
Alcohol..... 2.
Eter sulfúrico..... 4.

Mézclense.
Para tomar por gotas como antiespasmódico.

SULFATO DE ZINC.

(Sulfato zincico, vitriolo blanco, caparrosa blanca.)

El sulfato de zinc es blanco, inodoro, su sabor es estiptico; cristaliza en prismas cuadrangulares con apuntamiento de cuatro caras; es soluble en dos veces y media su peso de agua fria; mucho mas soluble en agua caliente. Está compuesto de: óxido de zinc 1 p. (50,10); ácido sulfúrico 1 p. (49,90). Cristalizado contiene 7 pp. de agua ó 43,49 por 100. De estas siete proporciones pierde facilmente seis; pero la sétima no puede separarse sino á una temperatura de 130 á 140°. De una disolucion hirviendo se deposita en granos cristalinos que solo retienen 1 p. de agua.

El sulfato de zinc es astringente, raras veces se emplea interiormente; porque si se aumenta un poco la dosis, 10 ó 12 granos, obra como emético: esteriormente se usa como astringente, en disolucion como colirio, ó en inyecciones contra la gonorrea.

El sulfato de zinc del comercio contiene sulfato de hierro que conviene separar; pues si no sus disoluciones se enturbian en contacto del aire, y dejan depositar un polvo ocráceo de sulfato

de hierro básico. Para separar el sulfato de zinc del hierro se calcina en un crisol: el sulfato de hierro que es mas descomponible se altera, y se forma subsulfato de peróxido insoluble y un poco de sulfato neutro soluble; al mismo tiempo se separa un poco de óxido de zinc; pero hirviendo en agua la masa calcinada, esta porcion de óxido de zinc sirve para precipitar el hierro: se filtran los líquidos y se evaporan para que cristalicen.

Puede tambien disolverse el sulfato de zinc en un poco de agua, hervir la disolucion, añadir un poco de ácido nítrico, y continuar la ebullicion por diez minutos, para asegurarse de que todo el hierro se ha peroxidado; se dilata el líquido en agua destilada, se deja enfriar, y se trata en frio con un esceso de carbonato de cal en polvo. Despues de veinticuatro horas de contacto se filtra, se evapora, y se saca el sulfato de zinc por cristalizaciones sucesivas. El poco nitrato de cal que se ha formado queda en las aguas madres.

En fin, podria disolverse en ácido sulfúrico el hidrocarbonato de zinc preparado segun se ha dicho en la pág. 207, y este es el único medio de obtener sulfato de zinc puro.

Colirio de sulfato de zinc.

R.	Sulfato de zinc, diez y ocho granos.....	1.
	Agua de rosas, ocho onzas.....	256.

Disuélvase.

Inyeccion de sulfato de zinc.

R.	Sulfato de zinc, una dracma.....	4.
	Agua de rosas, una libra.....	500.
	Láudano de Sydenham, una dracma.....	4.

F. S. A.

Acetato de zinc.

El acetato de zinc es blanco, inodoro, de sabor amargo y estíptico, cristaliza en láminas exagonales; es muy soluble en agua, y mas en la caliente que en la fria. Está compuesto de: óxido de zinc 1 p. (43,9); ácido acético 1 p. (56,1).

El acetato de zinc cristalizado contiene agua de cristalizacion, pero no se sabe en qué proporciones.

Se emplea algunas veces en medicina; solo se usa esteriormente en colirios y en inyecciones, como astringente, en la dosis de 2 á 3 granos en cada onza de agua.

Se prepara disolviendo el hidrocarbonato de zinc (Véase *Sulfato de zinc*, pág. 210) en ácido acético y evaporando el líquido para que cristalice la sal.

De las preparaciones de plomo.

El plomo es un metal de un blanco gris que tiene mucho brillo; pero que se empaña prontamente al aire. Es muy blando, y puede doblarse facilmente en todos sentidos y cortarse con el cuchillo: su densidad es de 11,435: tiene poca tenacidad; se estira muy mal en hilos, pero puede laminarse facilmente y hacerse con él hojas muy delgadas. Se funde á 322; al calor rojo blanco hierve y se volatiliza. Absorbe facilmente el oxígeno, y forma con él a lo menos dos óxidos diferentes.

No se emplea el plomo metálico en medicina, á no ser en forma de láminas.

Oxido de plomo.

El plomo forma con el oxígeno tres óxidos diferentes, y aun muchos químicos admiten un subóxido que otros consideran como una mezcla de plomo y protóxido de plomo.

El *protóxido de plomo* es amarillo, fusible á un calor rojo oscuro, y cuando está fundido pasa facilmente al través de los crisoles de barro: en el estado de hidrato es blanco. Se conoce en las artes con el nombre de masicot; está compuesto de plomo 1 p. (92,83); oxígeno 1 p. (7,17).

El protóxido de plomo que procede de los hornos donde se benefician los minerales de plomo argentíferos está fundido y cristalino, y se llama litargirio; pero este litargirio no es óxido puro, tiene siempre óxido de hierro y un poco de minio que le dan un color rojizo, y casi siempre tambien óxido de cobre; ademas está con frecuencia mezclado con varias sustancias estrañas. Hemos indicado el medio de reconocer (tom. I, pág. 237) si está bastante puro para la preparacion de los emplastos; pero puede analizarse con mas exactitud de la manera siguiente: tómese una cantidad cualquiera de litargirio, disuélvase en ácido nítrico dilatado en siete ú ocho veces su peso de agua; si estaba mezclado con ladrillo molido ó con arena, estos cuerpos no se disolverán: concéntrese la disolucion nítrica para separar gran parte del esceso de ácido; dilátese en agua y añádase al líquido sulfato de sosa, que precipita todo el plomo en estado de sulfato; échese entonces en el líquido amoniaco en esceso que precipita el óxido de hierro y disuelve el óxido de cobre. El peso del sulfato de plomo da á conocer el peso del óxido de plomo: se pesa el óxido de hierro despues de haberlo calcinado: y en cuanto al cobre puede juzgarse aproximadamente su cantidad por el color azul mas ó menos oscuro de los líquidos.

El litargirio no es la base real de ningun medicamento, pero sirve para la preparacion de un gran número de compuestos: es el óxido que se prefiere para la preparacion de los emplastos.

El *deutóxido ó sesquióxido de plomo* es un producto de laboratorio y no se usa. Se obtiene por la reaccion del clorito de potasa sobre una disolucion de óxido de plomo en la potasa cáustica. Se parece al minio, pero tiene menos brillo. Contiene 10,38 por 100 de oxígeno.

El *peróxido* de plomo es de un color de pulga. Abandona con grande facilidad la proporcion de oxígeno que le distingue del protóxido; no se combina con los ácidos. Se obtiene tratando con ácido nítrico dilatado al minio, que se divide entonces en protóxido que se disuelve y en peróxido que se deposita. El peróxido de plomo está compuesto de: plomo 1 p. (86,62); oxígeno 2 pp. (13,38).

Se han hecho algunas tentativas para introducir este óxido en la materia médica, pero no han tenido consecuencia.

MINIO.

Se da el nombre de minio á un óxido de plomo compuesto que está formado por la combinacion de: protóxido de plomo 2 pp. (65); peróxido de plomo 1 p. (35).

Cada uno de los óxidos de plomo, que entran en este compuesto, tiene la misma cantidad de oxígeno. El color del minio es un hermoso rojo vivo, y los ácidos destruyen la combinacion apoderándose del protóxido y poniendo en libertad el peróxido; pero el minio del comercio dista mucho de tener esta composicion: Dumas ha encontrado en él hasta la mitad de su peso de masicot en estado de mezcla: el minio es tanto mas hermoso, cuanto mas considerable es la proporcion de óxido compuesto que contiene.

El minio se falsifica muchas veces con materias terrosas rojas; cuya falsificacion se reconoce tratándolo con una disolucion de acetato de plomo, que se apodera del protóxido, y que solo debe dejar, si el minio es puro, el óxido de color de pulga.

Rara vez se usa el minio en la medicina, pero entra en algunas pomadas ó emplastos, por ejemplo, en el emplasto de Nuremberg.

SALES DE PLOMO.

CARBONATO DE PLOMO.

(Carbonato de plomo, albayalde, blanco de plomo.)

El carbonato de plomo ó albayalde es blanco, inodoro, insípido, insoluble en agua. Está compuesto de: protóxido de plomo 1 p. (83,46); ácido carbónico 1 p. (16,54).

No se emplea el albayalde en medicina sino esteriormente; se le atribuye como á todos los óxidos de plomo la propiedad de

cicatrizar las llagas: se tiene como sedante, y se ha empleado, aplicándolo esteriormente para curar las neuralgias rebeldes.

El albayalde del comercio está muchas veces mezclado con creta, sulfato de plomo ó sulfato de barita: en el tomo I, pág. 238 hemos indicado los medios de reconocer esta falsificacion. Entra el albayalde en la preparacion del emplasto que lleva su nombre: es la base de la pomada de Rhazis.

Pomada de carbonato de plomo.

(Ungüento blanco, ungüento blanco de Rhazis.)

R.	Albayalde	1.
	Manteca	5.

Mézclense.

Se usa esta pomada como desecante, para facilitar la cicatrizacion; se preparaba antes con cerato simple y albayalde; pero como se enrancia muy pronto y se vuelve ácre por esta razon, es mejor no prepararla sino en el momento en que se pide.

Cerato contra la neuralgia.

R.	Albayalde	2.
	Cerato de Galeno	1.

Porfirícese el albayalde é incorpórese con el cerato: se estiende de esta pomada una capa de una línea de grueso sobre toda la parte afectada por el dolor; se cubre con un papel de estraza y despues con una compresa. Cuando la pomada se separa en escamas, se reemplaza con otra nueva (doctor Ouvrard). Fouquier habia propuesto antes la fórmula siguiente:

R.	Albayalde	4.
	Estracto de opio	1.
	Manteca	8.

Se disuelve el opio en la cantidad mas pequeña que sea posible de agua, y se incorpora con la manteca; al último se añade el albayalde. Si en invierno tiene mucha consistencia la pomada, se ablanda con un poco de bálsamo tranquilo.

Emplasto de albayalde.

R.	Albayalde puro	1.
	Aceite comun	2.
	Agua	2.
	Cera blanca	1/5.

Se prepara el emplasto simple con el albayalde y el aceite

segun se acostumbra. La combinacion se hace fácilmente, y va acompañada de una efervescencia debida al desprendimiento del ácido carbónico. El emplasto es mas blanco que el emplasto simple, porque no hay óxidos estraños, y porque queda albayalde interpuesto y no combinado.

Esta preparacion no sale bien sino con el albayalde puro; si este está mezclado con sulfato de barita ó de plomo ó carbonato de cal, como sucede muchas veces con los albayaldes del comercio, no hay bastante óxido de plomo, y el emplasto no adquiere la debida consistencia. Importa mucho ensayar el albayalde que se destina para esta preparacion.

Lavativa contra las diarreas de los tísicos.

R.	Acetato neutro de plomo, dos dracmas.....	8.
	Carbonato de sosa, una dracma.....	4.
	Láudano de Sydenham.....	1/5.

Para una cuarta parte de lavativa repetida mañana y tarde: el doctor Devergie emplea este remedio con buen éxito para combatir la diarrea y los sudores de los tísicos.

Debe advertirse que las dos sales empleadas se descomponen mútuamente y se convierten en acetato de sosa y en carbonato de plomo.

ACETATO DE PLOMO.

(Acetato plómbico, sal de Saturno, azúcar de Saturno.)

Se usan en medicina dos especies de acetato de plomo, el acetato neutro y el subacetato. El acetato neutro de plomo está compuesto de: óxido de plomo 1 p. (68,44); ácido acético 1 p. (31,56). Cuando está cristalizado contiene 3 pp. de agua ó 14,21 por 100. Es una sal blanca, de un sabor al principio azucarado, despues estíptico: cristaliza en prismas cuadrangulares terminados por puntas diedras. Se efloresce ligeramente al aire. Es muy soluble en agua, y mas en la caliente que en la fria: 100 partes de agua a + 15 disuelven 59 partes de sal: el ácido carbónico no enturbia su disolucion; disuelve fácilmente el óxido de plomo.

Se emplea esteriormente el acetato de plomo como astringente y resolutivo; pero se prefiere á él el acetato básico. Se ha administrado interiormente con alguna ventaja para combatir los sudores nocturnos de los tísicos: la dosis se ha acrecentado sucesivamente hasta 12 ó 15 granos por dia. Fouquier emplea la fórmula siguiente:

Píldoras de acetato de plomo.

R.	Acetato de plomo cristalizado, una dracma.....	4.
	Polvos de malvabisco, una dracma.....	4.
	Jarabe de malvabisco.....	S. Q.

F. S. A. 36 píldoras.

SUBACETATO DE PLOMO.

El subacetato de plomo, acetato tribásico de plomo, es una sal blanca que cristaliza en agujas prismáticas muy finas. Es soluble en agua; 100 partes de agua á + 100 disuelven 18 partes, de las que no se separa ninguna por el enfriamiento: el ácido carbónico precipita su disolucion, que separa todo el óxido de plomo escedente, y reduce la sal al estado neutro. Está compuesto de óxido de plomo 3 pp.; agua 1 p.; ácido acético 1 p. Este es el acetato de plomo tribásico: no se usa en medicina sino disuelto, y siempre esteriormente; se emplea como calmante resolutivo para prevenir ó destruir la inflamacion, y para apresurar la cicatrizacion de las llagas.

Estracto de Saturno.

R.	Acetato de plomo cristalizado.....	3.
	Litargirio molido.....	1.
	Agua destilada.....	9.

Se hierve en un perol de cobre hasta que el óxido se disuelva, y que la disolucion señale 30 grados en el arcómetro. Queda un depósito blanco que está formado por el carbonato de plomo contenido en el litargirio, y que no puede ser disuelto por el acetato. Conviene poner en el perol alguna lámina de plomo para que no se disuelva cobre.

Podria tambien hacerse la operacion en frio, pero disminuyendo la cantidad de agua segun la fórmula siguiente:

R.	Acetato de plomo cristalizado.....	3.
	Litargirio en polvo fino.....	1.
	Agua destilada.....	8.

Disuélvase en el agua el acetato, añádase el litargirio, y déjense en contacto estos cuerpos durante algunos dias, agitando la mezcla de cuando en cuando. Todo el óxido de plomo se disuelve y queda un residuo blanco de carbonato de plomo: el líquido señala 30°: una pequeña diferencia en la cantidad de carbonato contenido en el litargirio puede ocasionarla tambien en la densidad.

El estracto de Saturno contiene una mezcla de acetato neutro y de subacetato de plomo, porque la cantidad de óxido que se añade, no es, ni con mucho, la que seria necesaria para trasformar el acetato neutro en acetato tribásico. Cuando se echa el estracto de Saturno en el agua esta se vuelve lechosa, y se forma luego un sedimento abundante. Este efecto es debido á la descomposicion del carbonato y del sulfato contenidos en el agua por el acetato de plomo, el precipitado está formado por carbonato y sulfato de plomo; pero queda en disolucion acetato de plomo no descompuesto, porque las sales contenidas en el agua no bastan para la descomposicion de todo el acetato. Se emplean de 1 á 4 dracmas de acetato líquido para cada libra de agua, y bajo esta forma es como mas se usa el acetato de plomo.

Agua de Goulard.

(Agua vejeto-mineral.)

R.	Subacetato de plomo líquido, cuatro dracmas.....	16.
	Agua de rio, dos libras.....	1,000.
	Alcohol de 80° (31° Cart.), dos onzas.....	64.

Mézclense.

El agua de Goulard se hacia con agua destilada y alcohol vulnerario en vez de agua de rio y alcohol simple; entonces apenas era lechosa.

Colirio resolutivo.

R.	Agua de rosas, cuatro onzas.....	125.
	Subacetato de plomo líquido, una dracma..	4.
	Alcoholato vulnerario, dos dracmas.....	8.

Mézclense. (Hosp. de Paris.)

Cerato de Goulard.

R.	Cerato de Galeno.....	8.
	Estracto de Saturno de.....	1/2 á 1.

Mézclense.

Pomada de Goulard.

R.	Cera amarilla, cuatro dracmas.....	16.
	Aceite rosado, nueve dracmas.....	36.
	Estracto de Saturno, dos dracmas.....	8.
	Alcanfor molido, cinco granos.....	0,25.

Hágase con el aceite y la cera un cerato, al cual se incorporará el estracto de Saturno y el alcanfor.

TANNATO DE PLOMO.

El tannato de plomo es una sal blanca, apenas soluble en agua: está compuesto de ácido tánnico 1 p. (64,04); óxido de plomo 1 p. (33,54); agua 2 pp. (5,42). Se prepara mezclando una disolucion de tanino con otra de acetato neutro de plomo; se lava el precipitado de tannato de plomo que se forma y se seca.

El tannato de plomo ha sido recomendado por Authenriett, y despues por el doctor Tott, para curar las llagas que resultan del decúbitus de los enfermos en las afecciones largas y graves. Se emplea ó fresco, recientemente precipitado, ó seco, y entonces se incorpora con manteca ó ungüento rosado. El doctor Fontonetti le ha recomendado de la misma manera para el tratamiento de los tumores blancos.

El doctor Tott manda preparar el tannato de plomo echando gota á gota acetato de plomo neutro en un cocimiento de corteza de encina, que se lave el precipitado y se ponga á escurrir sobre un lienzo.

De las preparaciones de estaño.

El estaño es un metal de un blanco de plata, muy blando y muy maleable: cuando se dobla se oye un ruido particular que se llama crujido del estaño: su densidad es de 7,28 á 7,29. Se funde á 228: pertenece á la série de los metales que absorben el oxígeno á una temperatura elevada y que descomponen el agua al calor rojo. Se separa no obstante mucho, por el órden de afinidades, de los metales con los cuales está reunido por los caracteres anteriores: así sus óxidos tienen poca tendencia á jugar el papel de bases, y el deutóxido es un verdadero ácido. El número proporcional del estaño es 73,52.

ESTAÑO METALICO.

Se usa en la medicina el estaño metálico como antihelmíntico: se prescribe con preferencia contra la tenia. Se administra en la dosis de una dracma á una onza. Es importante emplear estaño muy puro: una gran parte del estaño del comercio contiene plomo, que puede comunicarle propiedades muy dañosas: se emplea el estaño de Malaca que es el mejor. Se conoce que el estaño no contiene plomo, tratándolo por ácido nítrico fuerte, que convierte el estaño en peróxido: se evapora hasta sequedad, se dilata en agua, se filtra el líquido y se echa en el sulfato de sosa; por poco que sea el plomo que contenga el estaño se forma un precipitado blanco de sulfato de plomo.

Se emplea el estaño metálico en forma de polvos ó de limaduras.

Limaduras de estaño.

Se lima el estaño con una escofina: se administran estas limaduras al enfermo, y para que sean mas fáciles de tomar se envuelven en una materia espesa, como miel, por ejemplo, que les da una consistencia de opiata.

Algunos médicos creen que solo bajo esta forma es eficáz el uso del estaño, y que de algun modo obra mecánicamente. El gusano, dicen, sale en forma de una pelota, erizada toda en su superficie con las limaduras de estaño.

Polvos de estaño.

Como el estaño es ductil, para reducirlo á polvos es preciso emplear procedimientos particulares.

1.° Tómese el estaño en hojas muy delgadas, tritúrese con sal marina ó sulfato de potasa hasta obtener un polvo impalpable: el estaño, aunque ductil llega á dividirse perfectamente por el intermedio de la materia salina dura de que se hace uso: se lava todo muchas veces con agua hirviendo, se recoge el estaño sobre un filtro y se seca.

No debe emplearse este procedimiento, porque el estaño en hojas del comercio contiene siempre plomo.

2.° Tómese una caja de hierro esférica, que se abra en dos mitades y cuyas paredes sean ásperas: se blanquea interiormente frotándola con creta: se calienta la caja suavemente, se echa en ella el estaño fundido, se tapa con la tapadera tambien caliente; se envuelve en un lienzo, y se agita continuamente y con rapidéz, hasta que la temperatura haya disminuido lo bastante para que el estaño se solidifique. Por efecto de la agitacion las moléculas del estaño quedan separadas unas de otras: se tamiza el estaño dividido por un tamiz fino.

Esta manipulacion es de una ejecucion bastante difícil, y sucede con frecuencia que parte del estaño se ha solidificado en masa y necesita sujetarse de nuevo á otra operacion.

Puede reemplazarse la caja de hierro con una caja de madera; pero es mas ventajosa la primera porque se puede calentar.

3.° Se calienta un almirez grande de hierro poniendo en él carbones encendidos; se calienta tambien la mano: el almirez debe estar bastante caliente para que el estaño quede en él fundido por algun tiempo; se agita rápidamente con la mano hasta que el estaño se haya solidificado, y se tamiza por un tamiz fino. Esta manipulacion requiere hábito y no sale bien sino cuando se opera cada vez con pequeñas cantidades de metal.

4.° Se calienta un almirez como en la operacion anterior; por otra parte se funde sal comun á un calor rojo en un crisol; se limpia bien el almirez, se echa en él la sal comun y despues

el estaño fundido y se tritura vivamente. Como la sal está muy caliente, el estaño permanece por bastante tiempo fundido para que sus partes puedan dividirse entre las partículas de la sal: se saca la materia del almirez, se lava con agua hirviendo, se seca y se pasa por un tamiz de seda. Este procedimiento que he tomado de la farmacopea belga sale muy bien.

Electuario de estaño.

R. Polvos de estaño..... 1.
Miel..... 1.

Mezclense.

Bolos de estaño.

R. Polvos de estaño..... 1.
Cortezas de naranjas en dulce. ..... 2.
Jarabe simple..... S. Q.

Mézclense. (Swediaurs.)

Amalgama de estaño.

R. Estaño puro..... 3.
Mercurio..... 1.

Se funde el estaño en una cuchara de hierro; se añade el mercurio, se menea con una varilla de hierro, se deja enfriar y se pulveriza. Se emplea esta amalgama como vermífugo en la dosis de algunos granos hasta una dracma. Se administra en polvo y en forma de electuario.

La cantidad de mercurio indicada en esta fórmula es la mas pequeña que puede emplearse para tener una aleacion que se pulverice fácilmente.

OXIDO DE ESTAÑO.

El estaño forma con el oxígeno dos óxidos diferentes. El peróxido de estaño es blanco; tiene mas bien las propiedades de un ácido que las de una base; está compuesto de 1 p. de estaño y 2 pp. de oxígeno. El protóxido de estaño tiene un color gris negruzco; en estado de hidrato es blanco; es inodoro, insípido, no se disuelve en agua. Está compuesto de: estaño 1 p. (88,03); oxígeno 1 p. (11,97).

Se emplea este óxido en medicina contra la tenia en la dosis de 10 á 12 granos. Se ha aconsejado tambien contra la tisis.

Se prepara el protóxido de estaño destinado al uso médico por el procedimiento siguiente:

Se pone el estaño en una cuchara de hierro, ó si se opera con mayores cantidades en una marmita de fundicion, se funde y se deja sobre el fuego; muy pronto absorbe el oxígeno del aire y se cubre de una capa gris que es protóxido. A proporcion que el óxido se forma se recoge hácia un lado con una espátula de hierro, y se continúa así hasta que todo el estaño se haya convertido en óxido: se deja este algun tiempo sobre el fuego para concluir la oxidacion de las partículas de metal que han podido quedar mezcladas con él.

SULFURO DE ESTAÑO.

(Persulfuro de estaño, oro musivo.)

El estaño forma con el azufre tres combinaciones diferentes, compuestas de: estaño 1 p., azufre 1 p., 1 1/2 pp., 2 pp. El persulfuro es el que comunmente se emplea en la medicina.

Es de un color amarillo de oro; está cristalizado en escamitas brillantes, suaves al tacto; es insípido, inodoro, insoluble en agua: contiene 1 p. de estaño (64,63); 2 pp. de azufre (35,37).

Se usa en medicina para combatir la tenia. Se administra en la dosis de 2 dracmas á 1/2 onza, comunmente mezclado con miel, en forma de electuario.

Hay muchos medios de preparar este sulfuro. El destinado para el uso médico se obtiene de la manera siguiente:

R.	Estaño puro.....	12.
	Mercurio.....	6.
	Flor de azufre.....	7.
	Sal amoniaco.....	6.

Se empieza por amalgamar con auxilio del calor el estaño y el mercurio; se tritura la amalgama con el azufre y la sal amoniaco para hacer una mezcla íntima; se introduce esta mezcla en un matraz de vidrio y se calienta suavemente en baño de arena hasta que no se desprenda vapor blanco, y que no se perciba olor de hidrógeno sulfurado: se deja enfriar y se halla en el matráz una capa inferior de color de plombagina; esta es de protosulfuro de estaño, y una capa superior bastante gruesa compuesta de escamas amarillas y brillantes de oro musivo.

En esta operacion el estaño se combina con el azufre, pero no podria formarse oro musivo de una manera directa: el mercurio tiene por objeto dividir el estaño, y permitir un contacto íntimo entre el metal y el azufre: en cuanto á la sal amoniaco, segun Berzelius, sirve para impedir que la temperatura se eleve mucho, porque este esceso de calor tendria sin duda por efecto trasformar el oro musivo en protosulfuro de estaño: como la

sal amoniaco es volátil, absorbe, para convertirse en vapor, una gran parte del calor que se produce por la reaccion del azufre sobre el estaño.

Algunas farmacopeas mandan preparar el sulfuro de estaño medicinal fundiendo el estaño con el azufre, pero así solo se obtiene estaño mezclado con sulfuro y algunas veces con azufre. No se consigue obtener el protosulfuro de estaño puro sino fundiendo dos veces el estaño con el esceso de azufre. Van-Mons aconseja echar hidrosulfato de potasa en protocloruro de estaño, por cuyo medio se obtiene protosulfuro puro, pero el persulfuro es el que siempre se usa con preferencia.

CLORURO DE ESTAÑO.

El estaño forma con el cloro dos combinaciones: $Sn\ Cl$, y $Sn\ Cl^2$. El primero de estos compuestos se obtiene disolviendo con auxilio del calor el estaño en el ácido clorhídrico; se forma una sal cristalizada conocida en las artes con el nombre de sal de estaño que se gasta en grandes cantidades como mordiente en la tintoreria.

El bicloruro de estaño, ó bicloruro estánnico era conocido por los antiguos químicos con el nombre de *licor fumante de Libavios*; le preparaban destilando con sublimado corrosivo el estaño amalgamado con una pequeña cantidad de mercurio. Es un líquido incoloro, volátil, que hierve á 120°; esparce al aire humos espesos procedentes de su combinacion con la humedad atmosférica. Cuando se mezcla este cloruro líquido con el tercio de su peso de agua se convierte en una masa cristalizada; añadiendo mas agua, todo se disuelve, y se obtienen cristales que contienen 5 pp. de agua. Podia obtenerse tambien esta sal disolviendo el estaño en el agua régia y concentrando la disolucion.

El cloruro de estaño cristalizado ha sido elogiado por Nanche contra las afecciones cancerosas. Le prescribe disuelto ó en pomada, y dice que ha obtenido escelentes resultados con estas dos preparaciones en los infartos glandulosos, en las afecciones escirrosas y aun en el tratamiento de los cánceres ulcerados.

Solucion de cloruro estánnico.

R.	Cloruro de estaño.....	1/2 grano.
	Agua destilada.....	1 onza.

Disuélvase segun arte.

Se administra esta disolucion en la dosis de una cucharada por dia en una taza de agua gomosa. Se usa tambien á veces en locion para curar las úlceras cancerosas.

Pomada de cloruro estánnico.

R.	Cloruro de estaño.....	1 á 2 granos.
	Manteca de cerdo.....	1 libra.

Hágase segun arte una pomada bien homogénea, que se dividirá en ocho dosis iguales, de las cuales emplea una el enfermo en friccion en la parte interna de los muslos.

De las preparaciones de bismuto.

El bismuto es un metal blanco con un reflejo amarillento; su testura es laminosa; es quebradizo; su densidad es de 9,83: se funde á 246°: es volátil pero á una temperatura muy elevada: se combina directamente con el oxígeno y se trasforma en protóxido de color amarillo, que está compuesto de una proporcion de bismuto y una proporcion de oxígeno. El número proporcional del bismuto es 88,69.

El bismuto del comercio contiene casi siempre arsénico, y algunas veces azufre, que importa separar: el procedimiento mas sencillo, dado por Serrullas, consiste en pulverizar el bismuto, mezclarlo con 1/20 de su peso de nitrato de potasa y calentar la mezcla á un calor rojo. El azufre y el arsénico se acidifican y pasan á las escorias en estado de sulfato y arseniato de potasa. Se repite la fusion del bismuto con otra porcion de nitro para estar seguro de haber separado todo el arsénico.

La única preparacion de bismuto que se usa en la medicina es el subnitrato de bismuto.

Nitrato de bismuto.

El bismuto se disuelve en ácido nítrico, y la disolucion da por concentracion gruesos prismas de cuatro caras, que son de nitrato de bismuto, que está compuesto de 1 p. de ácido y 1 p. de base, y contienen 3 pp. de agua de cristalizacion. Esta sal, como todas las de bismuto, se descompone por el agua, y se convierte en ácido nítrico dilatado que retiene en disolucion nitrato de bismuto, y en sal con esceso de base que se precipita. Esta última es la que se emplea en medicina. Se designaba algunas veces impropiamente con el nombre de óxido de bismuto; tambien se ha llamado *magisterio de bismuto*. Se usa en la medicina como antiespasmódico; ha producido principalmente

buenos efectos en algunas afecciones nerviosas del estómago.

El subnitrato de bismuto es blanco, insípido é inodoro, es un poco soluble en agua, y cuando se calienta su disolucion se precipita bajo la forma de pequeños cristales brillantes: está formado de: óxido de bismuto 3 pp. (79,49); ácido nítrico 1 p. (18,05); agua 1 p. (2,95).

Se prepara de la manera siguiente:

R. Bismuto purificado..... 1.
Acido nítrico de 35°..... 3.

Se pulveriza el bismuto, se pone el ácido en un matráz y se le añade poco á poco el metal: la accion es de las mas violentas, se produce mucho calor, y se desprende una gran cantidad de vapores hiponítricos: cuando se ha echado en el ácido todo el metal, se termina su disolucion calentando suavemente el matráz en baño de arena: se deja despues al líquido en reposo, se decanta y se evapora hasta los 2/3 en una cápsula de porcelana: se vierte el líquido en cuarenta veces su peso de agua, y despues se añade poco á poco, agitando el líquido sin cesar, amoniaco muy dilatado hasta que aquel no enrojezca sino debilmente el papel de tornasol: se lava muchas veces el precipitado por decantacion; por último se recoge sobre un filtro ó sobre un lienzo, se deja escurrir, se prensa y se seca.

Dejando secar el magisterio de bismuto en el filtro en que se ha recogido, debe cuidarse de dejarlo secar tranquilamente sin darle vueltas; la superficie que ha estado en contacto con el papel se vuelve violada por la accion de la luz, por efecto de la sustancia orgánica del papel; porque el magisterio de bismuto puro es inalterable por la accion de la luz.

Disolviéndose el bismuto en el ácido nítrico produce un abundante desprendimiento de vapores nitrosos: se oxida y se trasforma en nitrato que queda en disolucion en el esceso de ácido. La concentracion de los líquidos tiene por objeto vaporizar una gran parte de este esceso de ácido, que aumentaria inútilmente la proporcion de óxido de bismuto que quedaria en disolucion en el agua. En contacto del agua el nitrato de bismuto se descompone en nitrato de bismuto básico que se deposita, y en nitrato ácido que se disuelve. Saturando el amoniaco, este esceso de ácido determina la precipitacion de nueva cantidad de subnitrato; pero es preciso no saturar exactamente los líquidos, porque podria descomponerse el mismo subnitrato. Las aguas de locion retienen cierta cantidad de nitrato de bismuto en disolucion; se precipita el óxido de bismuto por el carbonato de sosa, se recoge el precipitado despues de haberlo lavado, y se guarda para disolverlo en ácido nítrico en otra operacion.

Polvos de Wendt.

R.	Subnitrato de bismuto.....	doce granos.
	Estracto seco de lechuga.....	veinticuatro granos.
	Polvos de ipecacuana.....	tres granos.
	Oleosácaro de menta piperita.	sesenta granos.

Mézclense y divídanse en seis tomas iguales: se usan contra los calambres del estómago.

Polvos de Roberto Tomás.

R.	Goma tragacanto.....	veinticuatro granos.
	Subnitrato de bismuto.....	de tres á nueve granos.

Mézclense.
Tres dosis semejantes cada dia contra la gastrodinia.

De las preparaciones del cobre.

COBRE METALICO Y OXIDOS DE COBRE.

El cobre es un metal de color rojo; su densidad cuando ha sido fundido es de 8,85, cuando ha sido forjado ó laminado de 8,95: es uno de los materiales mas ductiles y maleables; tambien es muy tenáz. Se funde hácia el grado 788 del termómetro. Se oxida lentamente al aire á la temperatura ordinaria y se cubre de un polvo verde, que es carbonato de cobre, y se llama cardenillo. A una temperatura elevada absorbe mas pronto el oxígeno y se trasforma sucesivamente en protóxido y en deutóxido. El protóxido de cobre es rojo y se encuentra en la naturaleza; en estado de hidrato es amarillo: se combina mal con los ácidos, que comunmente le trasforman en cobre metálico y en deutóxido que se disuelve. Está compuesto de 1 p. de cobre (88,78) y 1/2 parte de oxigeno (11,22). El deutóxido de cobre es negro; en estado de hidrato es de color azul claro; se combina muy bien con los ácidos y forma con ellos sales que son azules ó verdes. Se compone de 1 p. de cobre (79,83) y de 1 p. de oxígeno (20,17). En fin, existe un tercer óxido de cobre que se obtiene por la accion del agua oxigenada sobre el hidrato de deutóxido, y que es prontamente disuelto por los ácidos con desprendimiento de oxígeno; contiene 1 p. de metal (66,43) y 2 pp. de oxígeno (32,57).

El número proporcional del cobre es 79,14: no se usa como medicamento en el estado metálico, lo mismo que en el de óxido. Las preparaciones de que es la base deben usarse con prudencia, porque todas son venenosas.

Cloruro de cobre.

El cloro forma con el cobre dos combinaciones diferentes. El protocloruro, que está compuesto de 1 p. de cobre (64,13), y 1/2 p. de cloro (35,87), está en cristales blancos granudos que absorben el oxígeno del aire y se convierten en oxicloruro de cobre. El deutocloruro de cobre contiene 1 p. de cobre (47,20), y 1 p. de cloro (52,80); tiene un color pardo amarillento; pero cuando está cristalizado forma pequeñas agujas verdes que contienen 2 pp. de agua: cuando se evapora una disolucion de esta sal á un calor suave, se separa agua y queda un cloruro anhidro; si se evapora rápidamente se desprende agua y cloro y queda protocloruro. El deutocloruro de cobre es muy soluble en agua y alcohol: se obtiene disolviendo el óxido de cobre en ácido hidroclórico, evaporando la disolucion y haciéndola cristalizar. Esta sal sola se usa poco en medicina; asociada al hidroclorato de amoniaco se ha aconsejado contra la epilepsia, y principalmente para la curacion de las úlceras venereas.

El cloruro de cobre y de amoniaco está en hermosos cristales octaédricos azules; su sabor es de cobre; se disuelve bien en alcohol y lo mismo en agua. Esta sal está compuesta de clorhidrato de amoniaco 1 p. (38,64); bicloruro de cobre 1 p. (48,37); agua 2 pp. (12,99).

Esta sal es muy venenosa y debe emplearse con grande circunspeccion.

Una preparacion muy diferente se emplea con los nombres de cloruro de cobre amoniacal, muriato de cobre amoniacal. Está compuesta de cobre 1 p. (28,73); cloro 1 p. (32,17); amoníaco 2 pp. (28,85); agua 1 p. (16,35). Es sal amoniaco combinada con óxido de cobre amoniacal (Kane).

Para preparar este compuesto el mejor método es el propuesto por Kane. Se hace pasar por una disolucion de cloruro de cobre casi saturada en caliente una corriente de gas amoniaco hasta que haya un esceso de gas; se pone en seguida á una temperatura próxima á la ebullicion, durante algunos momentos para volatilizar el esceso de amoniaco y despues se deja cristalizar. La sal se deposita en octaedros ó en prismas cuadrados terminados por una pirámide. Los cristales son azules. Deben secarse prontamente entre papeles, y guardarlos en un frasco bien tapado; perdiendo el amoniaco se volverian verdes.

Algunos autores prescriben emplear el precipitado verde que se obtiene tratando el cloruro doble de cobre y de amoniaco por el amoniaco; pero este precipitado verde es oxicloruro de cobre amoniacal.

SULFATO DE COBRE.

(Sulfato cúprico, vitriolo azul, vitriolo de Chipre.)

El sulfato de cobre es una sal de un hermoso color azul, de sabor estíptico desagradable; cristaliza en un prisma oblícuo muy modificado; sus cristales contienen agua de cristalizacion: se disuelve en 4 partes de agua fria y en 2 de agua hirviendo. Está compuesto de: deutóxido de cobre 1 p. (49,73); ácido sulfúrico 1 p. (50,27). Cuando está cristalizado contiene 5 pp. de agua ó 36,07 por 100. A una temperatura de 100° pierde facilmente los 4/5 de su agua de cristalizacion; pero retiene mejor el resto, que no abandona sino de 220° á 240°.

El sulfato de cobre del comercio contiene casi siempre sulfato de hierro; para purificarlo debe hervirse añadiéndole un poco de ácido nítrico, á fin de peroxidar al hierro; se hierve despues el líquido con un esceso de hidrato de cobre que precipita el óxido de hierro, se filtra el líquido y se hace cristalizar.

Se emplea esteriormente el sulfato de cobre como un ligero catcrético: se tocan las aphthas con un cristal de esta sal: se usa en disolucion en agua para colirios é inyecciones; se mezcla con manteca en la dosis de 1/2 dracma por onza para hacer una pomada, que sirve para curar las úlceras venéreas; se ha administrado tambien interiormente pero en débil dosis para combatir las blenorreas pertinaces: no debe olvidarse que es un medicamento peligroso.

Colirio de sulfato de cobre.

R.	Sulfato de cobre.....	5 granos
	Sulfato de morfina.....	1 grano.
	Alumbre.....	20 granos.
	Agua destilada.....	3 onzas.

F. S. A. Se lavan los ojos diez ó veinte veces cada dia con tres gotas de este colirio desleidas en una cucharada de agua. Segun el doctor Guepin son estas lociones el mejor tratamiento contra las manchas de la córnea.

Pomada de sulfato de cobre.

R.	Sulfato de cobre.....	2 á 8 partes.
	Manteca fresca.....	100.
	Alcanfor.....	4.

Mézclense exactamente sobre un pórfido. Desmanes recomienda esta pomada para reemplazar la de óxido de mercurio que causa demasiada irritacion.

Pasta cáustica de sulfato de cobre.

R. Sulfato de cobre en polvo fino..... Q. V.
Yema de huevo..... S. Q.

Hágase una masa de consistencia blanda; estiéndase sobre un lechino ó sobre un redondel de esparadrapo ó de lienzo.

Tiene la ventaja esta pasta de no formar escara profunda y por consiguiente no da lugar á cicatrices viciosas.

Piedra divina.

R. Sulfato de cobre..... 24.
Alumbre..... 24.
Nitrato de potasa..... 24.
Alcanfor en polvo..... 1.

Se pulverizan las sales, se funden en un crisol á un calor suave, de modo que sufran la fusion acuosa sin descomponerse. Se mezcla á la masa el alcanfor molido, se deja enfriar, y se rompe el crisol para sacar la materia, ó bien se vierte sobre una lámina de cobre mientras está fundida.

Se disuelve una dracma de piedra divina en dos cuartillos de agua para tener un colirio líquido.

SULFATO DE COBRE AMONIACAL.

El sulfato de cobre amoniacal es una sal de un hermoso color azul, de sabor metálico desagradable; está compuesta de: deutóxido de cobre 1 p. (32,22); amoníaco 2 pp. (27,89); ácido sulfúrico 1 p. (32,58), agua 1 p. (7,31).

Como al principio de la preparacion de esta sal el óxido de cobre se separa del ácido sulfúrico y no se disuelve despues sino á favor del amoníaco, es algo dudoso que vuelva despues á combinarse con el ácido: la combinacion, como cree Kane, resulta mas bien del sulfato de amoníaco con el óxido de cobre amoniacal.

En esta sal el óxido de cobre está con el ácido sulfúrico en la misma relacion que en la sal neutra, y el amoníaco saturaria dos veces tanto ácido como el que existe en el compuesto. El agua descompone esta sal, disuelve sulfato de amoníaco y sulfato de cobre y precipita sulfato de cobre básico. Cuando se conserva esta sal en vasijas mal tapadas, toma un hermoso color azul celeste; entonces ha perdido la mitad del amoníaco que contiene: si se espone al aire libre, al mismo tiempo que pierde la mitad del amoníaco que entra en su composicion, abandona tambien toda el agua; en este estado es de color verde.

El sulfato de cobre amoniacal es un escitante muy activo: se ha empleado para combatir la epilepsia y contra la danza de San Guy: se empieza por fracciones de grano y va aumentándose hasta 4 ó 5 granos por dia: se administra comunmente en forma de píldoras, medio que no es de los mejores por razon de la grande alterabilidad de esta sal.

Para preparar el sulfato de cobre amoniacal se reduce á polvo fino el sulfato de cobre cristalizado, y se echa encima de él amoníaco líquido concentrado hasta que todo esté disuelto; se echa entonces alcohol muy fuerte en el líquido amoniacal, y se recoge el precipitado azul que se ha formado. Se lava con un poco de alcohol, se seca prontamente entre papeles sin esponerle al aire y se guarda en frascos bien tapados. Secando esta sal al aire libre perderia amoníaco antes de que se hubiese evaporado todo el alcohol.

Si se desea tener esta sal bien cristalizada puede emplearse uno de los dos procedimientos siguientes:

1.° Se introduce la disolucion de cobre amoniacal en un frasco largo y estrecho y se echa encima el alcohol con precaucion, de modo que la mezcla no se haga sino poco á poco.

2.° Se dirige una corriente de amoníaco gaseoso á una disolucion saturada y caliente de sulfato de cobre, hasta que esta no pueda absorber mas gas; la sal cristaliza por el enfriamiento.

Se emplea como colirio escitante y resolutivo la disolucion siguiente que tiene mucha analogía con la sal anterior; es el mismo compuesto, solo que contiene un esceso de amoníaco.

Agua celeste.

R.	Sulfato de cobre cristalizado.....	un grano.
	Amoníaco líquido.....	S. Q.
	Agua destilada.....	una onza.

Se disuelve en agua destilada el sulfato de cobre, se filtra la disolucion y se le añade poco á poco amoníaco, hasta que se redisuelva el precipitado de subsulfato de cobre que se forma al principio; el líquido contiene un ligero esceso de amoníaco, es de un color azul hermoso: se emplea como colirio, pero despues de dilatarlo en mas agua.

Carbonato de cobre y de amoníaco.

Solo se usa esta sal en disolucion. La farmacopea de Ferrara pone la fórmula siguiente para prepararla.

R.	Sulfato de cobre cristalizado.....	2.
	Carbonato de potasa.....	S. Q.

Disuélvase el sulfato de cobre en agua y precipítese por un

esceso de carbonato alcalino: lávese con cuidado el precipitado de cobre, sepárese el agua con espresion, y póngase en contacto con una disolucion hecha con las proporciones siguientes:

R. Sesquicarbonato de amoniaco.....	3.
Agua destilada.....	13.

El carbonato de cobre se disuelve.

El líquido contiene casi exactamente 1 p. química de carbonato de cobre, y 3 pp. químicas de carbonato de amoniaco; cada dracma contiene 4 granos de carbonato de cobre y 12 de carbonato de amoniaco.

Este carbonato de cobre amoniacal rara vez se usa en medicina; solo se ha dado en algunos casos para combatir fiebres que habian resistido á los demas medios.

Acetato de cobre.

Dos especies de acetato de cobre se usan en medicina, á saber, el acetato neutro ó verde destilado, y el acetato básico ó cardenillo.

Acetato neutro de cobre.

(Acetato cúprico, verde destilado, cristales de Venus.)

El acetato neutro de cobre es de un verde oscuro, su sabor es metálico, desagradable como el de todas las sales de cobre; sus cristales son romboedros que contienen agua de cristalizacion; es soluble en agua, mas en la caliente que en la fria: necesita 5 partes de agua hirviendo para disolverse: es tambien un poco soluble en alcohol. Está compuesto de: deutóxido de cobre 1 p. (43,52); ácido acético 1 p. (56,48).

Cuando está cristalizado contiene 1 p. de agua á 8,99 por 100.

Se usa en la medicina el acetato de cobre absolutamente en los mismos casos que el sulfato: se emplea en los laboratorios para preparar el vinagre radical: se halla puro en el comercio.

Acetato básico de cobre.

(Cardenillo.)

El deutóxido de cobre forma con el cardenillo cuatro combinaciones básicas.

1.ª *Acetato bicúprico.* Constituye el cardenillo azul del comercio, ó cardenillo de Montpellier. Está compuesto segun el análisis de Philips, de: deutóxido de cobre 2 pp. (42,93); ácido acético 1 p. (27,85); agua 6 pp. (29,22).

Un calor de 60° basta para determinar una reaccion entre sus elementos; se convierte entonces en acetato neutro y acetato tribásico de cobre. Cuando se trata con agua se disuelven acetato neutro y acetato sesquibásico de cobre, y se deposita acetato tribásico en forma de polvo verde.

2.ª *Acetato tricúprico.* Es el depósito que forma el cardenillo cuando se disuelve en agua. Está formado de 3 pp. de óxido de cobre (64,68); 1 p. de ácido (27,98) y 3 pp. de agua (7,34).

3.ª *Acetato sesquibásico.* Está compuesto de 1 1/2 pp. de óxido de cobre (43,13); 1 p. de ácido acético (37,30), y 6 pp. de agua (19,57). Se forma cuando se trata el cardenillo azul con agua; por la evaporacion espontánea de su disolucion sube por las paredes de la vasija en forma de una masa no cristalina: hace parte de la variedad de cardenillo del comercio conocida con el nombre de cardenillo verde: se halla en ella asociado al acetato tribásico.

4.ª *Acetato percúprico.* Se forma cuando se trata el cardenillo con el agua hirviendo. Contiene 48 pp. de óxido de cobre (92,27); 1 p. de ácido acético (2,49), y 12 pp. de agua (5,24).

El cardenillo azul ó cardenillo de Montpellier (acetato de cobre bibásico) es el único que se emplea en medicina. Se usa como escarótico, ya en polvo ya en disolucion en el aceite, ya incorporado con alguna sustancia grasa. Es la base del emplasto de cera verde empleado contra los callos de los pies.

Cera verde.

(Emplasto de acetato de cobre.)

R.	Pez blanca.....	2.
	Cera amarilla.....	4.
	Trementina.....	1.
	Cardenillo porfirizado.....	1.

Liquídense la pez, la cera y la trementina, é incorpórese con la mezcla el subacetato de cobre.

Se aplica este emplasto sobre los callos.

Ungüento de cobre ó ungüento verde.

R.	Cardenillo.....	1.
	Ungüento basalicon.....	15.

Mézclense.

Se usa para curar las úlceras venéreas.

Ungüento egipciaco.

(Melito de acetato de cobre.)

R. Miel..... 14.
Vinagre..... 7.
Cardenillo molido..... 5.

Mézclense y cuézanse en un perol de cobre hasta que se disuelva el acetato, tome la masa un color purpúreo, y una consistencia de miel.

Es necesario emplear un perol de bastante capacidad, porque la materia se hincha mucho por el desprendimiento de gas.

La mezcla tiene primero un color verde, que desaparece luego porque el vinagre se combina con el subacetato de cobre y le disuelve. Al mismo tiempo la miel se acaramela, y por sus elementos combustibles, el hidrógeno y el carbono, reduce el óxido de cobre, de donde resultan cobre metálico, que da á la composicion un color rojo, agua y ácido carbónico: estos dos cuerpos se desprenden con hervor levantando la masa. Al mismo tiempo se volatiliza ácido acético, y sin duda otros productos de la descomposicion de la miel y del ácido. Quedan en la composicion cobre reducido, miel acaramelada y un poco de acetato de cobre con el residuo del vinagre medio alterado. Henry se ha convencido que apenas se encuentra en la mezcla ácido acético ni cobre oxidado.

El ungüento egipciaco se separa despues de algunos dias, las partículas de cobre se precipitan y sobrenada un jarabe que tiene mucho color. Se mezclan las dos capas en el momento de usar este medicamento que siempre se destina al uso esterno: se emplea como detersivo; se usa principalmente en la medicina veterinaria.

De las preparaciones de mercurio.

El mercurio es el único metal que está líquido á la temperatura comun de la atmósfera: es blanco, muy brillante, se solidifica á — 40°; en este estado es malcable y ocupa menos volumen que cuando está líquido: su densidad es de 13,53 á 13,61: hierve á 360°: cuando está mezclado con agua se vaporiza con ella en bastante cantidad. El mercurio se combina directamente con el oxígeno á una temperatura mediana; á la temperatura ordinaria ó á una temperatura roja no puede combinarse con él, y aun el calor fuerte separa el oxígeno de los óxidos de mercurio. El número proporcional del mercurio es 162,58.

El mercurio del comercio no es muy puro; contiene muchas veces estaño, plomo, bismuto y zinc: cuando la cantidad de estos metales es considerable forma cola, es decir, que en lugar de correr en forma de gotitas redondas, cada gota de metal se alar-

ga en punta hácia atrás. Pero este carácter no es muy seguro, porque el mercurio puro, pero húmedo, lo presenta muchas veces, y no siempre el mercurio impuro. Debe purificarse el mercurio del comercio, lo que se consigue de la manera siguiente: se pone el mercurio en una retorta de vidrio, ó mejor de hierro, se adapta á la retorta un recipiente en el cual se pone agua, el cuello de la retorta debe llegar cerca de la superficie del agua sin introducirse en ella; se envuelve la estremidad del cuello en un lienzo, que da varias vueltas al rededor del cuello, se sujeta con una cinta y se deja colgando en el agua. Se procede despues á la destilacion del mercurio.

Este procedimiento no da el mercurio perfectamente puro, porque sus amalgamas y en particular las que forma con el zinc y con el bismuto son un poco volátiles. Cuando se quiere tener mercurio muy puro, es preciso mezclar 2 partes de cinabrio y 1 de limaduras de hierro ó de cal viva, y destilar la mezcla en una retorta de barro ó mejor de hierro, disponiendo el aparato como lo hemos dicho mas arriba; se da á la retorta un calor rojo: el hierro ó la cal se combinan con el azufre y el mercurio destila.

El mercurio es uno de los remedios mas heróicos que poseemos, no tiene igual para curar las enfermedades sifilíticas.

Mialhe ha hecho observaciones muy importantes sobre el empleo de los mercuriales. Tomando por punto de partida la accion que los cloruros alcalinos ejercen sobre el mercurio dulce que trasforman en sublimado, y por consecuencia el cloruro doble soluble, viendo por otra parte que todos los compuestos de mercurio y aun el mercurio metálico en contacto con el agua dan en último resultado el mismo compuesto, deduce la consecuencia que el sublimado corrosivo ó bicloruro de mercurio es el principio que obra en todo tratamiento mercurial, pues que cada preparacion se convierte en este compuesto por los cloruros alcalinos de la economía. El deutóxido de mercurio y las sales que este forma dan directamente el sublimado, y son por esto mismo muy activas y muy prontamente activas. Las protosales dan mercurio dulce que se convierte muy lentamente en bicloruro y en mercurio: de donde resulta una accion mas limitada, mas lenta y cuyos efectos son siempre mas débiles y mas tardos en mostrarse. Una vez producido sublimado corrosivo, se combina con los cloruros alcalinos y con la albúmina de los humores, y constituye un compuesto triple, soluble en los líquidos albuminosos, y que puede recorrer todos los vasos de la circulacion sin ser precipitado.

Agua mineral simple.

R. Mercurio..... 1.
Agua..... 2.

Hiérvase durante dos horas en un matráz de vidrio; sepárese

el agua por decantacion. Se ha creido por mucho tiempo que el agua nada podia quitar al mercurio; pero las esperiencias de Wiggers han probado que se disolvia algo del metal. Para demostrar su presencia es preciso añadir al agua un poco de ácido nítrico y concentrarla: el mercurio se convierte en nitrato, y los reactivos indican su existencia. He repetido esta esperiencia y obtuve el mismo resultado que Wiggers: le hice aun mas claro reemplazando el ácido nítrico con cloro, dejando todo en contacto por veinticuatro horas, añadiendo un poco de sal amoniaco y evaporando. Paton no ha podido encontrar el mercurio por el procedimiento de Wiggers: esto depende de que la cantidad de metal es muy pequeña y que el sulfuro de mercurio que se forma en el líquido nítrico no se separa muchas veces sino cuando se calienta.

Se da el agua mercurial como vermífuga. El efecto médico es necesariamente mas seguro, cuando á ejemplo de muchas farmacopeas se emplean infusiones amargas para hacer el cocimiento.

Mercurio sacarino.

(Azúcar vermífugo.)

R. Mercurio..... 1.
Azúcar blanco muy seco..... 2.

Se tritura en seco hasta que el mercurio haya desaparecido. La operacion se hace bien: Este medicamento se destina principalmente para los niños, que lo toman fácilmente en chocolate.

Pastillas mercuriales.

R. Mercurio, dos onzas..... 64.
Goma arábiga, una onza..... 32.
Azúcar, nueve onzas..... 280.
Vainilla, media dracma..... 2.

Se hace un mucílago con la goma arábiga y una onza de agua, y se tritura el mercurio con el mucílago hasta que no se perciba el menor glóbulo: se añade el azúcar en el cual se ha dividido la vainilla por trituracion, y se forman pastillas de 12 granos: cada pastilla contiene 2 granos de mercurio.

Mercurio gomoso de Plenk.

R. Mercurio..... 1.
Goma arábiga..... 3.
Jarabe de diacodion..... 4.

Se apaga el mercurio por trituracion. Este medicamento se usa interior y esteriormente.

Píldoras de Plenk.

R.	Mercurio.....	1.
	Miel.....	2.
	Estracto de cicuta.....	1.
	Polvos de malvabisco.....	2.

Se apaga el mercurio en la miel, se añade el estracto de cicuta y despues los polvos de malvabisco, y se forman píldoras de 2 granos. Cada píldora contiene 1/3 de grano de mercurio. (Fórmula de Planche.)

Píldoras mercuriales simples ó píldoras azules.

R.	Mercurio.....	2.
	Conserva de rosas.....	3.
	Polvos de regaliza.....	1.

Se apaga el mercurio en la conserva de rosas, se añaden los polvos de regaliza y se hacen píldoras de 3 granos.

Píldoras de Belloste.

R.	Mercurio.....	6.
	Miel.....	9.
	Polvos de acibar.....	6.
	— de ruibarbo.....	3.
	— de escamonea.....	2.
	— de pimienta negra.....	1.

Se tritura en un mortero de marmol el mercurio con la miel; cuando está apagado se añaden los polvos, y se forman píldoras de 4 granos que contienen cada una casi 1 grano de mercurio, 1 grano de acibar, 1/2 de ruibarbo y 1/3 de escamonea.

Esta fórmula es la de las píldoras de Renaudot. (Véase el trabajo de Henry y Guibourt sobre este objeto. (*Journal de Pharmacie.*)

Confites del doctor Baumé.

R.	Mercurio, una onza.....	32.
	Jarabe de uvas, una libra.....	500.
	Almendras sin cáscara, cuatro onzas.....	125.
	Hiel de buey, tres onzas.....	96.
	Polvos de arroz, doce onzas.....	375.
	— de malvabisco, tres onzas.....	96.

Para 9,500 píldoras que se cubren con un barniz de azúcar

y goma como lo hacen los confiteros. Cada confite contiene 1/16 de grano de mercurio.

Píldoras del doctor Lagneau.

R. Ungüento mercurial, cuatro dracmas..... 16.
Polvos de malvabisco, tres dracmas..... 12.

Mézclense y divídanse en 144 píldoras. Cada píldora contiene un grano de mercurio.

Píldoras del doctor Sedillot.

R. Ungüento mercurial..... 3.
Jabon medicinal..... 2.
Polvos de regaliza..... 1.

Para hacer píldoras de 4 granos: cada píldora contiene un grano de mercurio.

Pomada mercurial.

(Ungüento mercurial doble, ungüento napolitano.)

R. Manteca..... 1.
Mercurio..... 1.

Se tritura el mercurio con la tercera parte de la grasa en un mortero de marmol ó de hierro: cuando con la lente no se percibe ningun glóbulo de mercurio despues de haber frotado un poco de pomada entre dos pedazos de papel de estraza, se añade el resto de la grasa.

La preparacion de esta pomada exige mucho tiempo: se ha tratado de disminuirlo, y para lograr este objeto se han propuesto una porcion de medios, que todos han sido alabados y por último abandonados. Los dos que me han dado mejores resultados son el uso del ungüento mercurial viejo, y el de la grasa enranciada en la cueva.

En el primer procedimiento se tritura el mercurio con 2 ó 3 onzas de ungüento napolitano viejo para cada libra de metal. Luego que este ha desaparecido se añade una cantidad de grasa igual á la de mercurio empleado.

En el segundo método, debido á Coldefy y á Simonin, se liquida la manteca y se deja caer á chorro en una gran vasija llena de agua fria, para dividirla; se pone despues sobre un tamiz de cerda ó sobre unos zarzos en la cueva. La grasa adquiere poco á poco la propiedad de apagar el mercurio con mas facilidad; al cabo de quince dias estingue ya siete ú ocho veces mas

de lo que pesa la grasa. Esta propiedad va siempre en aumento, y despues de algunos meses la grasa apaga facilmente treinta y dos veces su peso de mercurio. Tómese de esta manteca preparada dos ó tres onzas y de mercurio tres libras, y tritúrense juntos. Para facilitar la operacion puede tambien dejarse caer el mercurio en forma de lluvia, segun el consejo de M. Paton. Si la manteca estuviese muy dura se le añade un poco de aceite comun: se completa con grasa fresca un peso igual al del metal.

Las esperiencias de Vogel y Boullay han probado que al menos casi la totalidad del mercurio se halla en esta pomada en estado metálico. Los esperimentos que demuestran este resultado son los siguientes:

Tratando con alcohol el ungüento mercurial, se disuelve fácilmente la grasa y queda el mercurio en estado metálico. Este mismo efecto lo produce en frio el éter sulfúrico. Tan solo queda un poco de óxido gris que equivale á lo mas á 1/50 del mercurio.

Tratando el ungüento mercurial á un calor suave con ácido sulfúrico dilatado en tres veces su peso de agua, el mercurio se presenta en estado metálico, y el líquido no contiene mercurio.

El ácido muriático no da mercurio dulce con el ungüento napolitano.

El ácido acético deja mercurio metálico y no se forma acetato.

El ungüento preparado con grasa y óxido negro de mercurio no da por estos medios mercurio metálico.

El mercurio gomoso tratado con agua da mercurio metálico.

Segun estos diversos esperimentos se inclina uno á creer que el mercurio está en estado metálico en la pomada mercurial.

No obstante, Berzelius dice en su tratado de química que Donovan ha reconocido que parte del mercurio se halla disuelto en la grasa en estado de óxido mercurioso, y que ha deducido de sus esperimentos que la parte disuelta es la que obra, y que la porcion que está en estado metálico no tiene accion. Donovan prescribe preparar la pomada mercurial con una libra de manteca y 6 dracmas de óxido mercurioso que se trituran primero con un poco de grasa. Debe digerirse esta mezcla durante una hora á un calor de 65 á 70° y se menea despues hasta que esté fria. Donovan dice que esta pomada contiene en disolucion 21 granos de óxido mercurioso en cada onza; el resto está en estado de mezcla. Debieran repetirse las esperiencias de Donovan.

Ungüento gris.

(Pomada mercurial simple.)

R.	Ungüento napolitano.....	1.
	Manteca.....	3.

Mézclense.

Esta pomada contiene la octava parte de su peso de mercurio.

POMADA MERCURIAL CON MANTECA DE CACAO.

La antigua fórmula de esta pomada prescribe ablandar la manteca de cacao con la cuarta parte de su peso de aceite de Ben, y triturarla con el mercurio en un mortero caliente hasta la estincion del metal. Es muy largo y difícil, por no decir imposible, apagar el mercurio por este medio. Se ha propuesto mezclar pomada mercurial con la manteca de cacao, pero el producto conserva un olor de grasa desagradable. Planche aconseja triturar una onza de mercurio con veinte gotas de aceite de huevos en un mortero de marmol durante un cuarto de hora. Por otra parte se calienta un mortero de porcelana y se pone en él una onza de manteca de cacao: cuando esta se ha liquidado se añade el mercurio y se continúa triturando durante media hora á una temperatura tal que la mezcla conserve un poco de liquidez. Se deja enfriar gradualmente continuando la trituracion. Si aparecen algunos glóbulos de mercurio durante el enfriamiento se calienta de nuevo despues de limpio, de modo que la manteca de cacao se ablande sin liquidarse: despues de algunos minutos de trituracion el mercurio desaparece.

Guibourt manda triturar 3 partes de mercurio en un mortero de marmol calentado con 4 partes de manteca de cacao y 1 de aceite de almendras dulces derretidos juntos. Cuando la pomada se vuelve dura se pone la mano del mortero, segun sale untada, frente á unas áscuas, para ablandar la pomada, y se continúa la trituracion. Se repite esta operacion hasta que se haya apagado el mercurio.

Pomada mercurial contra las pústulas de las viruelas.

R.	Ungüento mercurial.....	13.
	Cera amarilla.....	5.
	Pez negra.....	3.

F. S. A. Se aplica esta pomada sobre las postillas de las viruelas; impide que dejen impresiones sobre la piel. Tiene la ventaja sobre la pomada mercurial ordinaria de ser mas consistente y de no correrse.

Cerato mercurial.

R.	Ungüento mercurial doble.....	1.
	Cerato simple sin agua.....	3.

Mézclense.

Digestivo mercurial.

R.	Ungüento mercurial.....	1.
	Digestivo simple.....	1.

Mézclense.

Emplasto mercurial.

(Emplasto de Vigo con mercurio.)

R.	Emplasto simple, dos libras y ocho onzas.....	1,250.
	Cera amarilla, dos onzas.....	64.
	Resina de pino, dos onzas.....	64.
	Goma amoniaco, cinco dracmas.....	20.
	Incienso, cinco dracmas.....	20.
	Bdelio, cinco dracmas.....	20.
	Mirra, cinco dracmas.....	20.
	Polvos de azafran, tres dracmas.....	12.
	Mercurio, doce onzas.....	375.
	Manteca preparada, una onza y cuatro dracmas.	48.
	Trementina, dos onzas.....	64.
	Estoraque líquido, seis onzas.....	192.
	Esencia de espliego, media dracma.....	2.

*

Se tritura el mercurio con la grasa preparada en la cueva como para el ungüento mercurial. Por otra parte se derrite el emplasto simple y la cera, se le añade la resina, el estoraque y la trementina, que se han derretido juntos y colado por un lienzo; se mezclan despues á la masa las gomoresinas disueltas y evaporadas hasta consistencia de miel espesa, y cuando el emplasto está casi frio se añade el mercurio apagado en la grasa, y por último el azafran y el aceite de espliego. Se malaxa el emplasto prontamente, y con la menos agua que sea posible, para no disolver la materia colorante de azafran, y se hacen con él magdaleones.

En el momento en que acaba de prepararse el emplasto de Vigo, tiene un color amarillento, que pierde muy pronto y queda con el color gris de pizarra que debe al mercurio.

La fórmula anterior no difiere de la del Codex sino en el modo de apagar el mercurio; se economiza así mucho tiempo, que seria preciso emplear para apagar el mercurio en el estoraque y en la trementina como aquel prescribe.

Se aplica el emplasto de Vigo como detersivo sobre los tumores de origen sifilítico ó escrofuloso: aplicado en forma de esparadrapo sobre las pústulas de las viruelas, libra la piel de las cicatrices que la desfiguran con frecuencia.

Linimento mercurial amoniacal.

R. Ungüento mercurial doble..... 1.
Aceite comun..... 1.
Amoníaco..... 1.

Se ablanda el ungüento mercurial con el aceite, á un calor suave, en un frasco pequeño de boca ancha; se añade el amoniaco y se mezcla bien por medio de la agitacion.

Se emplea este linimento para resolver los tumores indolentes.

Oxidos de mercurio.

El mercurio tiene dos óxidos diferentes; el protóxido está compuesto de 2 pp. de mercurio (96,20), 1 p. de oxígeno (3,80).

El deutóxido se compone de: 1 p. de mercurio (92,68), 1 p. de oxígeno (7,32).

PROTÓXIDO DE MERCURIO.

(Oxido mercurioso, óxido gris de mercurio.)

Este óxido se usa poco solo; se obtiene, segun Donovan, poniendo el protocloruro de mercurio en frio con un esceso de disolucion de potasa; de otra manera se obtiene una mezcla de mercurio metálico y de deutóxido; pero es preciso decir, con Guibourt, que siempre que se precipita una sal de protóxido de mercurio por un álcali en frio ó en caliente, el precipitado que se obtiene es una mezcla de mercurio metálico y de deutóxido de mercurio.

Mercurio soluble de Mascagni.

R. Mercurio dulce..... 1.
Agua de cal..... 150.

Se hierve todo durante algunos instantes, se lava y se seca. El mercurio dulce se descompone con la cal en cloruro de calcio que se disuelve y en óxido de mercurio; pero este protóxido se separa en una mezcla gris formada por deutóxido de mercurio y mercurio metálico.

El mercurio soluble de Moretti no se diferencia de la preparacion anterior: Moretti empleaba el sulfato de protóxido de mercurio con preferencia al cloruro.

Agua fagedénica negra.

R. Mercurio dulce obtenido con el vapor..... un grano.
Agua de cal..... una onza.

Mézclense.

El mercurio dulce toma un color pardo oscuro, porque se

descompone en cloruro de calcio y en óxido negro de mercurio. Se emplea este líquido en inyecciones y lociones; para cuyo uso se le añade un poco de goma para que el depósito mercurial quede mejor en suspension.

DEUTÓXIDO DE MERCURIO.

(Oxido mercúrico, óxido rojo de mercurio, precipitado rojo.)

El deutóxido de mercurio es rojo; en estado de hidrato es amarillo: se descompone á un calor inferior al rojo en oxígeno y en mercurio: es un poco soluble en agua á la cual da un sabor metálico; se combina muy bien con los ácidos.

No se usa en medicina sino esteriormente, como un ligero caterético, y para curar las úlceras venéreas: se emplea frecuentemente en pequeñas dosis contra las oftalmias crónicas.

Para preparar el óxido de mercurio se descompone el nitrato de mercurio por el calor.

R. Mercurio metálico..... 1.
Acido nítrico de 35°..... 1.

Se pone el mercurio en un matráz de fondo llano, que se coloca en baño de arena, se añade el ácido nítrico y se deja obrar en frio: cuando la accion cesa se calienta suavemente para secar primero la materia, despues se aumenta el calor para descomponer el nitrato y trasformarlo en óxido de mercurio rojo. El éxito de la operacion depende del modo de conducir el fuego: comunmente se ponen muchos matraces sobre un baño de arena que se calienta con leña, y se lleva el fuego de un lado á otro, segun se advierte que la operacion está mas ó menos adelantada en unos matraces que en otros: debe continuarse el fuego hasta que no se desprendan vapores nitrosos; pero como al último de la operacion es mas difícil percibir este caracter, se introduce de cuando en cuando en el cuello del matráz un tubo de vidrio, con el cual se toca la materia; mientras que está dura y el vidrio no la penetra, es prueba que aun hay nitrato no descompuesto; pero cuando se conoce que todos los puntos de la masa ceden á la presion del tubo, y sale este cubierto de pequeñas escamas rojas, entonces la operacion está terminada. Un calor débil dejaria nitrato sin descomponer, y el precipitado rojo seria cáustico: un calor demasiado fuerte reduciria el óxido de mercurio: no obstante, para la cualidad del producto es menos temible este inconveniente que el otro.

Lo que pasa en esta operacion es muy simple: el mercurio descompone el ácido nítrico, de donde resultan deutóxido de azoe y nitrato de mercurio: este es una mezcla de nitrato de

protóxido y nitrato de deutóxido; pero al calcinarse el protóxido descompone otra porcion de ácido nítrico y toma el oxígeno que le falta para ser deutóxido.

Se preparaba antes el deutóxido de mercurio calentando el metal durante dos semanas á una temperatura próxima á la que necesita para hervir, en un matraz de fondo llano, cuyo cuello se terminaba por un agujero pequeño. Se hacia una combinacion directa de oxígeno con el mercurio. El óxido de mercurio preparado de este modo se llamaba *precipitado per se*.

Agua fagedénica.

R.	Sublimado corrosivo.....	dos granos.
	Agua de cal.....	una onza.

Se disuelve el sublimado corrosivo en una muy pequeña cantidad de agua, se mezcla la disolucion con el agua de cal, y se forma al momento un precipitado amarillo.

Las dosis del agua de cal y del sublimado varian con las fórmulas, y Guibourt ha hecho con razon observar que el resultado varia al mismo tiempo; mientras que el sublimado no esceda de 3,7 granos por onza de agua de cal, el precipitado es de óxido de mercurio, y el líquido retiene cloruro de calcio y acaso un poco de óxido de mercurio: si se aumenta mas la dosis de sublimado, entonces su descomposicion es incompleta; el precipitado es oxicloruro de mercurio, y el líquido contiene clorohidrargirato de cal, es decir, una combinacion salina, en la cual el sublimado corrosivo es el ácido y el cloruro de calcio la base.

El agua fagedénica se emplea turbia para curar las úlceras venéreas y escrofulosas.

Pomada de precipitado rojo.

R.	Precipitado rojo.....	1.
	Manteca.....	16.

Las dosis varian segun las circunstancias, y debe señalarlas el médico siempre que dispone esta pomada.

La pomada hecha con las anteriores dosis, pero con ungüento rosado en vez de grasa, se usa contra la inflamacion crónica de los párpados con el nombre de *pomada de Lyon*.

Ungüento bruno.

R.	Ungüento basilicon.....	16.
	Precipitado rojo.....	1.

Mézclense.

Planche ha observado que este ungüento, conservado en un lugar algo caliente, se altera con el tiempo: el mercurio se reduce en él completamente al estado metálico.

Pomada oftálmica de Saint-Yves.

R.	Precipitado rojo.....	18 granos.
	Oxido de zinc.....	18 granos.
	Alcanfor.....	6 granos.
	Cera.....	1 dracma y 18 granos.
	Manteca fresca.....	1 onza.

F. S. A.

Pomada oftálmica de Desault.

R.	Precipitado rojo.....	1 dracma.
	Túcia preparada.....	1 dracma.
	Alumbre calcinado.....	1 dracma.
	Acetato de plomo cristalizado.....	1 dracma.
	Sublimado corrosivo.....	12 granos.
	Pomada rosada.....	1 onza.

Mézclense sobre un pórfido.

Pomada del Regente.

R.	Precipitado rojo.....	10 granos.
	Acetato de plomo cristalizado.....	10 granos.
	Alcanfor.....	1 grano.
	Manteca lavada con agua de rosas...	2 dracmas.

Mézclense sobre un pórfido.

SULFURO DE MERCURIO.

El mercurio forma con el azufre dos combinaciones diferentes. El protosulfuro de mercurio está compuesto de: 2 pp. de mercurio (92,64), y 1 p. de azufre (7,36). El deutosulfuro contiene 1 p. de mercurio (86,29), y 1 p. de azufre (13,71).

El protosulfuro es negro, se descompone fácilmente en mercurio metálico y deutosulfuro: jamás se emplea puro en medicina. El deutosulfuro es de un color rojo muy vivo, cuando ha sido pulverizado; es volatil; en contacto del aire y á una temperatura elevada se convierte en gas sulfuroso y en mercurio metálico: es insoluble en agua. Se conoce comunmente con el nombre de cinábrio, y cuando está molido con el de bermellon.

DEUTOSULFURO DE MERCURIO.

(Cinábrio, bermellon.)

El cinábrio se prepara en grande en las artes, y le encontramos ya en masas cristalizadas ya en polvo: cuando está cristalizado es casi imposible falsificarlo sin que al momento se conozca el fraude: cuando está en polvo es mas fácil la falsificacion; pero como el cinabrio se volatiliza completamente con el calor, para ensayarlo, basta poner un poco en el fondo de un tubo de vidrio y calentarlo, si el cinábrio es puro no deja residuo.

Rara vez se usa interiormente el cinabrio en la medicina: unos dicen que es escitante, otros que es antiespasmódico: se ha empleado mas esteriormente contra ciertas enfermedades de la piel y las afecciones venéreas.

Polvos atemperantes de Sthal.

R.	Sulfato de potasa.....	9.
	Nitrato de potasa.....	9.
	Cinábrio porfirizado.....	2.

Mézclense por porfirizacion.

Bolos rojos.

R.	Cinábrio porfirizado.....	1 escrúpulo.
	Conserva de rosas.....	S. Q.

Para un bolo.

Pomada antiherpética.

R.	Cinábrio porfirizado.....	3 escrúpulos.
	Alcanfor.....	1 escrúpulo.
	Cerato.....	1 onza.

F. S. A. (Alibert).

Fumigacion de cinábrio.

Cinábrio..... de una dracma á una onza.

Echese el cinábrio sobre una lámina de hierro bastante caliente para volatilizarlo. El enfermo metido en una caja cerrada recibe los vapores; puede igualmente dirigirlos por medio de un embudo á algunas partes del cuerpo. El cinabrio se destruye en parte por el oxígeno del aire, y la fumigacion se compone real-

mente de ácido sulfuroso con vapor de mercurio y vapor de cinabrio.

ETIOPE MINERAL.

(Sulfuro negro de mercurio.)

El etiope mineral no es un sulfuro de mercurio particular, sino una mezcla de sulfuro de mercurio con azufre, y algunas veces con mercurio metálico.

R.	Mercurio.....	1.
	Azufre sublimado y lavado.....	2.

Tritúrense ambos cuerpos en un almirez de vidrio hasta que la mezcla haya tomado un color negro, y que no se perciba ningun glóbulo de mercurio.

En el momento en que acaba de hacerse esta preparacion, está formada por una mezcla de mercurio metálico, azufre y sulfuro de mercurio: con el tiempo se nota que se ennegrece, porque el mercurio llega á combinarse completamente con el azufre; entonces, como Mitscherlich se ha asegurado por el análisis, no es mas que una mezcla de azufre y de cinábrio.

La preparacion del etiope mineral exige mucho tiempo para activarla. Destouches manda añadir á la mezcla 1/10 de sulfuro de potasa líquido, que se separa despues por lociones: seguramente se abrevia así la operacion y el mercurio se convierte mas prontamente en sulfuro.

Se conoce otro procedimiento para la preparacion del etiope mineral: consiste en fundir en un crisol 2 partes de azufre, y dejar caer en él el mercurio en forma de lluvia, haciéndole pasar al través de una gamuza; se agita continuamente hasta que todo el mercurio haya caido en el crisol; se saca este del fuego y se continúa mencando la mezcla hasta que se enfrie.

El sulfuro negro así preparado no se diferencia sensiblemente del cinábrio, solo contiene un esceso de azufre; para el uso médico se prefiere el etiope que se obtiene por simple trituracion.

Se usa principalmente en medicina el etiope mineral como vermífugo; pero tambien se administra en las enfermedades escrofulosas en la dosis de 12 á 36 granos por dia.

Azúcar vermífugo mercurial.

R.	Etiope mineral.....	2.
	Mercurio.....	3.
	Azúcar.....	7.

Tritúrese el mercurio con el sulfuro, y cuando esta apagado añadasele el azúcar (Baumé).

Chocolate vermífugo.

R. Etiope mineral..... 1.
Chocolate..... 15.

Ablándese el chocolate, mézclese con él el etiope mineral y divídase en pastillas de 16 granos.

Píldoras antiescrofulosas.

R. Escamonea..... 4.
Etiope mineral..... 4.
Antimonio diaforético..... 1.
Jabon medicinal..... 7.

F. S. A. píldoras de 4 granos. (Henry y Guibourt).

Etiope antimonial de Malouin.

R. Sulfuro de antimonio porfirizado..... 2.
Mercurio metálico..... 1.

Tritúrense hasta la estincion del mercurio.

CLORURO DE MERCURIO.

El cloro se combina con el mercurio en 2 pp.; el protocloruro de mercurio está formado por 2 pp. de mercurio (85,12); cloro 1 p. (14,88): el deutocloruro de mercurio está formado de: mercurio 1 p. (74,09); cloro 1 p. (25,91).

DEUTOCLORURO DE MERCURIO.

(Cloruro mercúrico, bicloruro de mercurio, muriato oxigenado de mercurio, sublimado corrosivo.)

El deutocloruro de mercurio ó sublimado corrosivo es blanco: su sabor es escesivamente ácre y desagradable. Es un veneno de los mas enérgicos: es volátil mas que el protocloruro de mercurio; se disuelve en diez y seis veces su peso de agua fria; no necesita mas de tres partes de agua hirviendo para disolverse; por el enfriamiento se deposita en cristales que no tienen agua; es mas soluble en alcohol que en agua; se disuelve en menos de tres partes de alcohol frio, y aun es mucho mas soluble en el alcohol caliente.

Se emplea interior y esteriormente el sublimado corrosivo, principalmente contra las enfermedades sifilíticas; es un remedio muy peligroso que debe administrarse con la mayor prudencia.

Se le prepara por doble descomposicion del deutosulfato de mercurio y del cloruro de sódio.

R. Deutosulfato de mercurio..... 5.
Sal marina decrepitada..... 5.
Peróxido de manganeso..... 1.

Pulvericese separadamente cada una de estas materias, mézclense con exactitud, y llénese con la mezcla la mitad de un matráz de vidrio de fondo llano; colóquese este matráz en baño de arena enterrado hasta el cuello. Despues de tres ó cuatro dias se le da fuego, que comunmente se hace con leña, que da un calor suficiente y que permite activar mas facilmente el fuego en uno ó en otro punto. El baño de arena debe colocarse debajo de una chimenea que despida bien los vapores. Primero se calienta suavemente para volatilizar la humedad que puede tener la masa, y luego que se ha disipado, se quita parte de la arena del baño, para que cada matráz no quede cubierto mas que hasta la mitad; sobre cada uno de ellos se pone un tarrito boca abajo, y se aumenta el fuego, que debe conducirse con regularidad sin que sea ni muy débil ni muy fuerte; es preciso que sea suficiente para determinar la volatilizacion del sublimado, y que no sea tan fuerte que parte del sublimado se marche en vapores. Debe alternativamente aumentarse ó disminuirse el fuego: si se nota que se pierde sublimado, se separa inmediatamente de la parte superior del matráz la arena que le cubre. La operacion dura ocho ó diez horas. Cuando esta terminada se aumenta el fuego para fundir el sublimado y dar asi coherencia á los panes: esta parte de la operacion es difícil, porque si se da mucho calor se pierde parte del producto. Se cubren los matraces con arena caliente, y se dejan enfriar lentamente para que no se rompan: cuando estan frios se rompen y se quitan los panes de sublimado que se han formado.

El sulfato de mercurio que se emplea en la operacion anterior, se halla todo él algunas veces en estado de sulfato de deutóxido; no obstante, contiene con frecuencia un poco de sulfato de protóxido, y por esta razon se añade peróxido de manganeso. La formacion del sublimado resulta de un cambio que se hace entre el cloruro de sódio y el óxido del sulfato de mercurio: 1 p. de sódio cede 1 p. de cloro y toma 1 p. de oxígeno, de donde resulta 1 p. de sosa que se combina con el ácido sulfúrico del sulfato de mercurio; 1 p. de mercurio, que ha cedido 1 p. de oxígeno al sódio toma la p. de cloro que este le ha dejado, y de aquí resulta deutocloruro de mercurio que se volatiliza.

Elementos de la reaccion:

Sódio 1 p. + cloro 1 p. = cloruro de sódio.
Mercurio 1 p. + oxígeno 1 p. = deutóxido de mercurio.

El producto es

Sódio 1 p. + oxígeno 1 p. = óxido de sódio.
Mercurio 1 p. + cloro 1 p. = deutocloruro de mercurio.

Si la descomposicion se verificase entre la sal marina y el sulfato de protóxido de mercurio, como la base de este no contiene sino media proporcion de oxígeno, no se formaria mas que media proporcion de sosa y no se separaria sino media proporcion de cloro, que combinándose con la proporcion de mercurio daria protocloruro de mercurio: esto es lo que en parte sucede siempre en la operacion anterior, porque el sulfato de mercurio que se emplea contiene comunmente sulfato de protóxido. Pero esto es poco importante en una fabricacion continua, porque siendo el mercurio dulce menos volátil que el sublimado corrosivo, se volatiliza al último y se le encuentra en la parte inferior de los panes.

El óxido de manganeso tiene por objeto oponerse á la formacion de mercurio dulce. El esceso de ácido sulfúrico que contiene el sulfato favorece la separacion de una parte del oxígeno del óxido de manganeso. Este oxígeno se dirige al sódio y pone cloro en libertad, que hace pasar al estado de deutocloruro al mercurio dulce que se ha formado por la descomposicion mútua de la sal marina y del protosulfato de mercurio. Es una accion semejante á aquella por la cual se produce cloro por medio del sulfato ácido de potasa, de la sal marina y del peróxido de manganeso en el procedimiento de Mohr.

Las preparaciones que tienen por base el sublimado corrosivo deben distinguirse cuidadosamente en dos series: una de las preparaciones en las cuales el sublimado no esperimenta ninguna mutacion; y otra de aquellas en las cuales se descompone del todo ó en parte, ó bien en las que contrae alguna combinacion que modifica sus propiedades.

1.º Preparaciones que contienen el sublimado corrosivo sin alteracion.

Licor de Van Swieten.

R.	Sublimado corrosivo, diez y ocho granos...	1.
	Agua destilada, veinte y nueve onzas.....	904.
	Alcohol rectificado, tres onzas.....	96.

Disuélvase el sublimado en el alcohol y añádase el agua destilada. Cada onza de este líquido contiene mas de medio grano de sublimado corrosivo.

Colirio de sublimado corrosivo.

R. Sublimado corrosivo..... 1 grano.
Agua destilada..... 6 onzas.

Disuélvase.

Inyeccion de sublimado corrosivo.

R. Sublimado corrosivo..... 1 grano.
Agua destilada..... 1 onza.

Disuélvase.

Locion antisóprica.

R. Sublimado corrosivo, una dracma ..... 4.
Agua destilada, una libra..... ..... 500.

Disuélvase.

Gargarismo antisifilítico.

R. Sublimado corrosivo..... 4 granos.
Agua destilada..... 4 onzas.

Disuélvase.

Agua roja de Alibert.

R. Sublimado corrosivo..... 1 dracma.
Agua destilada..... 1 libra.
Infusion de flor de amapola..... S. Q.

Se usa para humedecer las herpes.

»*Solucion escarótica de Fresberg.*

»R. Sublimado corrosivo..... 1.
Alcanfor..... 2.
Alcohol concentrado..... 30.

»Se aplica con un pincel, y se usa contra las vejetaciones sifilíticas, y especialmente contra los condilomas.»

Pomada de Cirillo.

R. Sublimado corrosivo..... 1.
Manteca..... 8.

Mézclense sobre un pórfido.
Se usa en fricciones en la dosis de 1/2 á 1 dracma.

Trociscos escaróticos.

R.	Sublimado corrosivo.....	1.
	Almidon.....	2.
	Mucílago de goma tragacanto.....	S. Q.

Háganse trociscos de la forma de granos de avena, cada uno del peso de 3 granos.

Trociscos de minio.

R.	Sublimado corrosivo.....	2.
	Minio.....	1.
	Miga de pan reciente.....	8.
	Agua destilada.....	1/2.

Háganse trociscos en forma de granos de avena del peso de 3 granos cada uno; que pesará 2 granos despues de seco.

Seguramente en estos trociscos parte del sublimado esperimenta la especie de alteracion de que hablaremos muy pronto; pero casi todo él queda intacto.

2.º Preparaciones en las que el sublimado corrosivo esperimenta mas ó menos mutaciones.

Una de las propiedades notables del sublimado corrosivo es la que posee de combinarse con ciertas materias y ciertos tejidos orgánicos: bajo el punto de vista médico esta propiedad merece un interés particular.

Cuando se mete en una disolucion de sublimado corrosivo un tejido organizado, madera, carne, piel, intestinos, etc. el sublimado corrosivo es absorbido por estas partes, que contraen con él una combinacion, al mismo tiempo que toman consistencia y que se hacen imputrescibles. Se ha utilizado esta propiedad para conservar los animales, ó partes de animales.

Si se pone en contacto el sublimado con la albúmina coagulada se produce el mismo fenómeno: si la albúmina está disuelta se forma un precipitado, que es una combinacion de albúmina y de sublimado corrosivo. Esta combinacion es muy poco soluble en agua, pero es soluble en un esceso de líquido albuminoso; se descompone por los cloruros alcalinos (cloruros de sódio, potasio, ammonio) que separan el sublimado corrosivo y forman con él una combinacion soluble en agua.

Despues de haber admitido durante mucho tiempo que el sublimado corrosivo era reducido por la albúmina al estado de mercurio dulce que quedaba en combinacion con la materia animal, los químicos parecen mas dispuestos á adoptar hoy la opi-

nion de Lassaigne, que cree que el sublimado corrosivo está combinado con la materia animal, sin haber esperimentado alteracion. Segun este químico el compuesto albuminoso se compondria de 93,55 partes de albúmina y 6,43 de sublimado corrosivo. No obstante, no me parece que esta opinion esté fundada sobre hechos del todo decisivos.

Las observaciones anteriores se aplican felizmente á algunos puntos de la práctica médica: desde luego en los casos de envenenamiento el agua albuminosa es un escelente recurso, pues trasforma el veneno en una sustancia menos corrosiva y menos venenosa. Tambien nos dan el medio de esplicar un hecho que se observa diariamente, á saber, que es ventajoso en el uso terapéutico del sublimado corrosivo unirlo con ciertas materias orgánicas; la accion es mas suave y al mismo tiempo mas segura: se concibe perfectamente porque el bicloruro de mercurio, mitigado por su combinacion con la materia animal y hecho soluble sin causticidad en los líquidos albuminosos, ofrece mas probabilidad de ser absorbido, sin presentar los mismos peligros: asi la leche, las emulsiones, la clara de huevo y la harina, por la materia caseosa ó la albúmina que contienen, realizan esta edulcoracion del sublimado. El mismo efecto se produce en las diversas preparaciones, y en particular en los bizcochos que el doctor Olivier ha sometido al exámen de la Academia de medicina.

Mialhe ha establecido por esperimentos numerosos que las preparaciones mercuriales penetraban en la economía bajo la forma de una combinacion triple de bicloruro de mercurio, cloruro alcalino y albúmina. En consecuencia aconseja emplear con preferencia el líquido siguiente:

R.	Agua destilada.....	1 libra.
	Sal comun.....	20 granos.
	Sal amoníaco.....	20 granos.
	Clara de huevo.....	núm.° 1.
	Sublimado corrosivo.....	6 granos.

Se bate la clara de huevo con el agua destilada; se filtra y se disuelven en ella los tres compuestos salinos y se vuelve á filtrar.

Contiene el líquido un quinto de grano de sublimado en cada cucharada.

No debe creerse, sin embargo, que todas las materias de orígen orgánico tienen una misma accion sobre el deutocloruro de mercurio. Hay muchas que le descomponen lentamente, trasformándole primero en protocloruro de mercurio y despues en mercurio metálico. De este modo obran los líquidos cargados de la parte estractiva de las plantas, de jarabes compuestos, de estractos. El médico debe tener presentes estos efectos y no

prescribir tales mezclas, sino en el momento que deben emplearse. El jarabe sudorífico compuesto ó del Cocinero, en el cual se administra muchas veces el sublimado corrosivo, es una de las preparaciones que producen mas prontamente este efecto de reduccion.

Píldoras de sublimado corrosivo con glúten.

R.	Sublimado corrosivo porfirizado.....	2 granos.
	Glúten fresco.....	32 granos.
	Polvos de goma arábiga.....	8 granos.
	Polvos de raiz de malvabisco.....	16 granos.

Tritúrese el sublimado corrosivo con el glúten en un mortero de porcelana durante diez minutos; añádase la goma, tritúrese; y despues incorpórense los polvos de malvabisco y divídase la masa en 16 píldoras. Cada una de ellas contendrá 1/8 de grano de sublimado corrosivo.

El sublimado corrosivo solo está edulcorado en parte en estas píldoras: despues de dos meses he encontrado aun parte de la sal en estado libre.

Píldoras mercuriales de Hoffmann.

R.	Sublimado corrosivo.....	1 grano.
	Miga de pan.....	24 granos.
	Agua destilada.....	4 granos.

F. S. A. 12 píldoras. Cada una contiene 1/12 de grano de sublimado corrosivo. Guibourt se ha asegurado que despues de un tiempo bastante largo una parte del sublimado corrosivo existe aun libre en estas píldoras, mientras que otra porcion forma parte de un compuesto insoluble.

Píldoras de Dupuytren.

R.	Sublimado corrosivo.....	4 granos.
	Estracto de opio.....	8 granos.
	— de guayaco.....	16 granos

F. S. A. 16 píldoras. Cada una contiene 1/4 de grano de sublimado.

CLORURO AMONIACO-MERCURIAL.

Hay dos cloruros amoníaco-mercuriales usados en medicina: uno es soluble en agua y resulta de la combinacion del deutocloruro de mercurio con la sal amoníaco; la otra es insoluble y se

produce cuando se precipita el sublimado corrosivo por el amoníaco.

El cloruro doble soluble está formado de: deutocloruro de mercurio 1 p. (68,5); hidroclorato de amoníaco 1 p. (27); agua 1 p. (4,5).

Esta sal cristaliza en prismas romboidales ó exagonales simétricos; sus cristales se eflorecen al aire y se vuelven opacos: 2 partes de agua fria disuelven 3 partes de esta sal: casi es soluble en todas proporciones en agua hirviendo.

El cloruro amoníaco-mercurial insoluble es blanco, inodoro, insípido, insoluble en agua.

Cloruro amoníaco-mercurial soluble.

(Muriato amoníaco-mercurial soluble, sal alembroth.)

R. Sublimado corrosivo porfirizado..... 1.
Sal amoníaco porfirizada..... 1.

Mézclense exactamente.

Esta mezcla no representa la sal doble, pero le es preferible; la sal cristalizada no se obtiene pura sino por cristalizaciones sucesivas de una mezcla con esceso de sal amoníaco: si se emplean las proporciones químicas de cada sal, una parte de la sal amoníaco se volatiliza durante la operacion, y hay un esceso de sublimado en el producto. La relacion de 1 á 1 adoptada en la fórmula anterior es muy cómoda en la práctica.

La sal alembroth tiene sobre el sublimado corrosivo la ventaja de ser muy soluble en agua. Interesa mucho emplearla cuando se quieren obtener disoluciones concentradas: así es que en la preparacion de los baños si se echa el sublimado en el baño cae al fondo y no se disuelve sino muy imperfectamente. La sal amoníaco presenta el medio de obtener un líquido concentrado que se mezcla con el agua del baño, y está uno seguro de este modo de la disolucion completa del sublimado.

Licor de Gowland.

R. Almendras amargas..... 2 onzas y 6 dracmas.
Agua destilada..... 1 libra.
Sublimado corrosivo..... 16 granos.
Sal amoníaco..... 48 granos.

Hágase una emulsion con las almendras amargas, añádase el sublimado corrosivo y la sal amoníaco disueltas antes en una pequeña cantidad de agua.

Me he asegurado que se necesitan 3 partes de sal amoníaco

para 1 de sublimado corrosivo á fin de que la mezcla con el agua albuminosa no precipite. Con el tiempo se separa la emulsion pero la sal mercurial queda disuelta. Algunos quieren que el coágulo se precipite en vez de sobrenadar, lo que se consigue fácilmente disminuyendo la cantidad de sal amoniaco, pero entonces contiene el líquido una porcion del compuesto insoluble de albúmina y de sublimado.

Se prescribe con ventaja este líquido contra el prúrigo. Algunos le emplean habitualmente como cosmético dilatándolo en agua antes de usarlo.

Cloruro amoníaco-mercurial insoluble.

(Muriato amoniaco-mercurial insoluble, oxicloruro amoniacal de mercurio, precipitado blanco.)

R. Sublimado corrosivo..... Q. V.
Amoníaco líquido..... S. Q.

Se disuelve el sublimado corrosivo en agua fria, y se echa en la disolucion un pequeño esceso de amoniaco: se forma un precipitado blanco, que se lava muchas veces y se seca. Se designa algunas veces este producto con el nombre de precipitado blanco, pero no debe de ninguna manera confundirse con el precipitado blanco comun, porque es mucho mas activo.

El análisis de Kane nos ha demostrado su verdadera composicion; está compuesto de sublimado corrosivo y de amiduro de mercurio, á saber: 1 p. de mercurio (39,85); 1 p. de cloro (13,95); 1 p. de mercurio (39,85); 1 p. de amido (6,35).

El amido de que aquí se trata está compuesto de 2 volúmenes de ázoe (1 p.) y 4 volúmenes de hidrógeno (2 pp.): desempeña respecto al mercurio el mismo papel que el cloro.

Cuando se forma el precipitado blanco, la mitad del cloro del sublimado (1 p.) toma 1 p. de hidrógeno del amoniaco y se convierte en ácido clorhídrico, y por consiguiente en clorhidrato de amoniaco mientras que el amoniaco, habiendo perdido 1 p. de hidrógeno, se combina con el mercurio abandonado por el cloro, hallándose convertido en amido.

Pomada antisóprica de Zeller.

R. Muriato amoniaco-mercurial..... 1.
Manteca..... 8 á 16.

Mézclense.

CLOROYODURO DE MERCURIO.

El bicloruro y el biyoduro de mercurio pueden combinarse

juntos. Se conocen dos combinaciones definidas de bicloroyoduro de mercurio: una descrita por P. Boullay, es amarilla y contiene 37,63 partes de cloruro y 62,37 de yoduro, las cuales encierran la misma cantidad de mercurio: otra obtenida por J. Liebig se presenta en forma de cristales blancos dendríticos, en los cuales el yoduro está combinado con dos veces tanto cloruro como en el precipitado amarillo. Recamier manda emplear, para resolver los tumores de los pechos una mezcla que contiene la sal doble unida á un esceso de yoduro de mercurio.

Tómense partes iguales de sublimado corrosivo y de biyoduro de mercurio: disuélvase el sublimado corrosivo en alcohol, añádase el biyoduro que se disuelva en parte y evapórese á toda esta sequedad en una cápsula.

Tal es el procedimiento poco racional empleado por Caventou. Bouchardat se ha asegurado que tratando con alcohol este producto se disolvia una sal doble amarilla y que quedaba biyoduro de mercurio.

Pomada de cloroyoduro de mercurio.

R.	Cloroyoduro de mercurio.....	2 granos.
	Grasa de cerdo.....	2 1/2 dracmas.

Mézclense.

Se dan cada dia una ó dos fricciones con 20 granos de esta pomada.

PROTOCLORURO DE MERCURIO.

(Cloruro mercurioso, mercurio dulce, calomelanos, panacea mercurial, muriato de mercurio dulce.)

El protocloruro de mercurio, ó mercurio dulce es blanco, inodoro, insípido; cristaliza en prismas de cuatro lados, terminados por apuntamientos de cuatro caras; es volatil, menos que el sublimado corrosivo; es insoluble en agua y alcohol; el cloro le trasforma en deutocloruro; los álcalis le dan color negro.

Es un medicamento muy usado como vermífugo, purgante, aun es mas usado en las enfermedades venéreas, en las escrofulosas y en las lesiones de la piel.

Relativamente á su uso médico es preciso distinguir tres suertes, que no se diferencian por su composicion, pero que están en un estado de cohesion diferente que influye sobre su actividad médica, á saber: 1.° mercurio dulce comun ó calomelanos; 2.° mercurio dulce preparado por el vapor; 3.° precipitado blanco, ó protocloruro de mercurio obtenido por precipitacion.

MERCURIO DULCE COMUN.

Se prepara el mercurio dulce combinando con el sublimado corrosivo tanto mercurio como el que ya contiene.

R. Sublimado corrosivo..... 4.
Mercurio metálico..... 3.

Se pulveriza en un almirez de madera el sublimado con un poco de agua para humedecerlo ligeramente, se añade el mercurio y se tritura hasta que esté del todo apagado; se seca la mezcla en la estufa, se llena con ella hasta la mitad un matráz de fondo llano y se sublima á un calor moderado.

Si una porcion del mercurio no ha sufrido la accion del sublimado, se adhiere al protocloruro; se separan las partes que están sucias para emplearlas en otra operacion.

La teoría de esta operacion es muy sencilla, en ella se trata de presentar al deutocloruro de mercurio muy dividido, que se une á la mitad del cloro, reduciendo el sublimado corrosivo al estado de protocloruro.

Hermstaed y Planche han propuesto un procedimiento que consiste en sublimar una mezcla de protosulfato de mercurio y sal marina: ya hemos dicho que tal mezcla se convertia en sulfato de sosa y protocloruro de mercurio; pero como es muy difícil obtener el protosulfato de mercurio por la accion directa del ácido sulfúrico sobre el mercurio, se reemplaza por una mezcla de deutosulfato y de mercurio metálico. Se toman 17 partes de mercurio, se trasforman en deutosulfato con el ácido sulfúrico segun hemos dicho anteriormente: se tritura esta sal con un poco de agua y un poco de mercurio igual al que se ha empleado para hacer el sulfato: se seca la materia, se mezcla con 10 partes de sal marina decrepitada y se sublima. Este procedimiento es ventajoso porque evita la formacion del sublimado corrosivo, pero es incómodo porque se necesita mucho tiempo para apagar el mercurio en el sulfato de mercurio.

Antes de emplear en la medicina el mercurio dulce, debe porfirizarse y lavarse con agua destilada caliente, hasta que las aguas de locion no precipiten con la potasa cáustica, y no tomen color con el hidrógeno sulfurado, entonces hay seguridad de que se ha separado todo el sublimado.

Este mercurio dulce es menos activo que los demas, sin duda porque está menos dividido.

MERCURIO DULCE POR EL VAPOR.

La preparacion del mercurio dulce por el vapor consiste en hacer llegar al mismo tiempo en un mismo espacio vapor acuo-

so y mercurio dulce en vapor: los vapores de este se condensan en contacto de los vapores del agua; porque encuentran con una temperatura inferior á la que necesitan para estar en estado aeriforme; pero quedan en forma de un polvo fino, porque el vapor del agua que se ha interpuesto entre sus moléculas impide que se reunan en una masa coherente. La primera preparacion de este género la hizo Josias Jewel: Ossian Henry describió despues un aparato mas conveniente que se ha adoptado largo tiempo en el laboratorio, pero es de muy difícil ejecucion y jamás ha dado productos comparables á los que vienen de Inglaterra. He descubierto cuál era este procedimiento inglés, y la preparacion del mercurio dulce dividido se ha convertido en una de las operaciones mas fáciles de nuestros laboratorios. Se trata de dirigir los vapores de mercurio dulce á un reservatorio bastante grande para que se condensen antes de ponerse en contacto con las paredes cuando aun se hallan mezcladas con el aire: interpuesto este entre las partículas del vapor mineral opone un obstáculo mecánico á la reunion de estas en el momento en que se solidifican.

Las vasijas en que se calienta el mercurio dulce son tubos de tierra alargados de tres pulgadas y media de diámetro y pié y medio de largo. Están cerrados en un estremo y abiertos en el otro, y cada uno puede contener unas veinte libras de mercurio dulce. Se cubren esteriormente con una capa de tierra arcillosa y así pueden servir para varias operaciones.

Se coloca el tubo en un horno alargado; sale por uno de los lados fuera del horno pulgada y media y penetra en un recipiente. Consiste este en una especie de tinaja de loza agujereada casi á los dos tercios de su altura, en cuyo agujero redondo entra con frotamiento la estremidad abierta del tubo: se tapan las junturas con un poco de lodo. Se pone su tapadera en la tinaja y se ajusta con una tira de papel engrudado, dejando en la parte superior una abertura que permite salir libremente el aire dilatado; basta taparla con una lámina de vidrio. Pudiera sustituirse á esta tinaja un pequeño cuarto que tuviese la pared del lodo del horno hecha de ladrillos. He hecho una operacion de este género en un cuarto destinado habitualmente á la fabricacion del cloruro de cal, que tiene cuatro varas cúbicas de capacidad, y ha salido muy bien; pero para dosis de algunas libras prefiero la tinaja ú orza de loza que se maneja y se limpia sin dificultad.

El recipiente debe estar lo mas próximo que sea posible al horno para evitar que el mercurio dulce se condense en el estremo del tubo; por la misma razon no debe el tubo pasar de las paredes del recipiente y meterse en lo interior. Por otra parte es preciso que el recipiente esté defendido del calor que recibe directamente del horno; para lo cual se tapa la abertura

por donde sale el tubo del horno con tierra y dos diafragmas metálicos que abracen el tubo por fuera del horno interponiéndose entre él y el recipiente, defendiendo á este último de la radiacion. Se hallan reunidas de este modo las dos condiciones esenciales para el buen éxito: el tubo se calienta muy cerca del punto por donde penetra en el recipiente para evitar que el mercurio dulce se condense en él; y el recipiente se halla defendido del calor del horno á fin de evitar que se caliente, porque si la temperatura se elevase mucho el mercurio dulce depositado al principio en polvo, se reuniria en aglomeraciones cristalinas.

Nada mas simple que la direccion del fuego: se calienta primero el tubo hasta el rojo oscuro en la parte mas próxima al recipiente, y despues se lleva poco á poco el fuego á todo lo largo del tubo. Una hora y media ó dos bastan para volatilizar completamente veinte libras de mercurio dulce.

Cuando se cree que la operacion está terminada se deja enfriar el aparato, se desenloda, se lava el mercurio dulce con agua destilada hasta que las aguas de locion no tomen color con el hidrógeno sulfurado. Se seca á un calor suave.

La operacion puede salir bien en pequeño empleando entonces una retorta de cuello corto, que se pone en comunicacion con un recipiente bastante grande.

Despues de preparado el mercurio dulce debe lavarse con el mayor cuidado porque contiene un poco de sublimado corrosivo, sea porque lo hubiese ya en él, sea porque no pueda volatilizarse el protocloruro sin convertirse en mercurio metálico y en deutocloruro: esta trasformacion tiene el inconveniente de dar un producto menos blanco; asi para evitarlo, se añade al mercurio dulce que debe sublimarse una pequeña cantidad de sublimado corrosivo; este trasforma en protocloruro el mercurio metálico que se forma, ó el que los panes del mercurio dulce podian ya contener. Por la misma razon se opera con el mercurio dulce ya preparado, porque la mezcla del sublimado y del mercurio metálico deja pasar con mas facilidad mercurio no combinado.

El mercurio dulce por el vapor es casi el único que ahora se emplea: su estado de division le hace mas activo, asi no debe despacharse sin una prescripcion especial.

PRECIPITADO BLANCO.

(Protocloruro de mercurio por precipitacion.)

℞. Protonitrato de mercurio cristalizado..... Q. V.

Tritúrense los cristales de protonitrato de mercurio en un mortero de vidrio ó de porcelana, con agua caliente acidulada, con un poco de ácido nítrico; decántese el líquido y tritúrese el

residuo con mas agua acidulada, y continúese del mismo modo hasta que se haya disuelto todo el nitrato. Reúnanse los líquidos y precipítense añadiéndoles un pequeño esceso de ácido hidroclórico. Lávese con mucho cuidado el precipitado, échese sobre un lienzo, y cuando esté suficientemente escurrido, redúzcase á trociscos que se secarán al aire.

El ácido clorhídrico descompone el protóxido de mercurio del nitrato; se forma agua y se precipita protocloruro de mercurio. Se acidula el agua que se emplea para disolver el nitrato de mercurio, porque este le descompondria el agua pura en subnitrato insoluble y en nitrato ácido.

Para la precipitacion puede reemplazarse el ácido hidroclórico con una disolucion acuosa de sal marina purificada: se filtra la disolucion, se acidula ligeramente con ácido nítrico y se añade á la de mercurio; se lava con mucho cuidado el precipitado que se ha formado, se recoge y se seca.

La descomposicion se verifica entre el nitrato de protóxido de mercurio y el hidroclorato de sosa; esta base se combina con el ácido nítrico para formar nitrato de sosa que queda en disolucion; el ácido hidroclórico y el protóxido de mercurio se descomponen mútuamente para formar agua y protocloruro de mercurio.

La disolucion del nitrato de mercurio contiene un esceso de ácido que es necesario para tener el nitrato en disolucion; si en este estado se dilatase en agua se formaria subnitrato insoluble; y el mismo efecto produciria la disolucion de la sal marina, y entonces el protocloruro de mercurio quedaria mezclado con subnitrato que no podria separarse por las lociones: para evitar esta precipitacion es necesario acidular tambien la disolucion de sal marina, porque el agua acidulada no precipita subnitrato de mercurio. Se concibe que esta formacion del subnitrato debe aun suceder, si la cantidad de ácido añadida á la sal marina no es suficiente. No hay que temer este inconveniente si se emplea el ácido hidroclórico para hacer la precipitacion, medio que debe preferirse por esta razon (Mialhe).

Guibourt ha criticado el uso del agua caliente para disolver el nitrato de mercurio, creyendo que bajo su influencia por la reaccion de los dos ácidos, se formaba cloro que trasformaba una parte del protocloruro en sublimado corrosivo. No sucede nada de esto. He hecho con el mismo nitrato mercurioso, y empleando de cada vez 250 partes de esta sal, cuatro operaciones comparativas: 1.° he disuelto el nitrato en agua fria débilmente acidulada con ácido nítrico, y precipité la disolucion con ácido hidroclórico dilatado: 2.° disolví el nitrato de la misma manera, y precipité con una disolucion de sal marina acidulada con ácido nítrico: 3.° disolví el nitrato de mercurio en agua á 60°, acidulada con ácido nítrico, y precipité con ácido hidroclórico dilata-

do: 4.° disolví tambien el nitrato en agua caliente y precipité con una disolucion de sal marina acidulada: ni en las disoluciones del nitrato, ni en los líquidos precipitados habia deutóxido de mercurio. Guibourt se equivocó, por haber empleado una sal de mercurio que contenia nitrato de deutóxido.

Cuando el precipitado blanco está bien lavado tiene absolutamente la misma composicion que el mercurio dulce, tan solo retiene casi siempre un poco de agua interpuesta: es muy activo, porque está muy dividido: se parece mucho al mercurio dulce por el vapor, pero el estado de cohesion no es el mismo. El precipitado blanco forma un polvo que se amontona y apelotona cómo la mayor parte de los polvos obtenidos por precipitacion: el mercurio dulce preparado por el vapor tiene algo de cristalino.

El mercurio dulce es la base de una multitud de preparaciones que son mas comunmente magistrales que oficinales, y que varian respecto á las dosis y á la composicion. Daremos tan solo algunos ejemplos.

Hay no obstante dos puntos de su historia médica que importa señalar:

1.° Debe evitarse administrar con el mercurio dulce la sal amoníaco y los cloruros alcalinos: en este caso, y principalmente en presencia de las materias orgánicas, el mercurio dulce tiende á trasformarse en mercurio y en sublimado corrosivo. Pettenkoffer ha señalado un caso de envenenamiento en un niño por unos polvos compuestos de mercurio dulce, de sal amoníaco y de azúcar.

Con los cloruros de potasio ó de sódio, principalmente no habiendo materias orgánicas, la accion es escesivamente débil: es al contrario muy pronta y muy intensa con la sal amoníaco. Mialhe y Selmi han puesto estos hechos fuera de duda. Selmi ha visto tambien que la clara de huevo activaba singularmente la accion y sin duda otras muchas sustancias orgánicas se hallan en el mismo caso.

La trasformacion del cloruro mercurioso en cloruro mercúrico da lugar á una precipitacion de mercurio; pero en contacto del aire las cosas se pasan de otra manera. El oxígeno del aire forma óxido de mercurio, y el cloro de esta porcion de mercurio trasforma el cloruro mercurioso restante en bicloruro. Esta accion es mucho mas pronta que la que se produce por la reaccion de los cloruros alcalinos fuera del contacto del aire; al mismo tiempo se produce hasta tres veces mas sublimado corrosivo. (Mialhe.)

2.° El mercurio dulce no debe asociarse al ácido cianhídrico. Deschamps ha probado que en este caso se forma cianuro y bicloruro de mercurio. Segun el mismo observador, las almendras amargas tienen una accion análoga por el ácido cianhídri-

co que producen; de aquí la necesidad de no mezclar nunca el mercurio dulce en un looc donde entren almendras amargas.

PASTILLAS DE MERCURIO DULCE.

(Pastillas vermífugas.)

R.	Mercurio dulce por el vapor, una onza.	32.
	Azúcar, once onzas.....	350.
	Goma tragacanto, una dracma.....	4.
	Agua, una onza.....	32.

Háganse pastillas de 12 granos. Esta fórmula adoptada por el Codex es la de Henry y Guibourt. Se emplean estas pastillas como vermífugas para los niños. Cada una contiene 1 grano de mercurio dulce.

Píldoras menores de Hoffmann.

R.	Mercurio dulce porfirizado, diez y ocho granos.	1.
	Miga de pan, diez y ocho granos.....	1.
	Agua.....	S. Q.

F. S. A. 36 píldoras.

Chocolate purgante.

R.	Mercurio dulce.....	2.
	Polvos de jalapa.....	3.
	Chocolate.....	31.

Háganse pastillas de 1 dracma. Cada pastilla contiene 4 granos de mercurio dulce y 6 de jalapa.

Bizcocho vermífugo.

R. Calomelanos..... 6 granos.

Mézclense con la suficiente cantidad de pasta de bizcocho y cuézase del modo ordinario.

Polvos de Godernaux.

Los polvos de Godernaux, segun el análisis que de ellos ha hecho Braconnot, no son otra cosa mas que el protocloruro de mercurio obtenido por precipitacion: no obstante, su fórmula varía, como sucede casi siempre á todos los remedios secretos. Segun Alejon, los polvos de Godernaux eran antimonio oxidado

y gris. Chevreuse y Planche los han encontrado compuestos de un poco de mercurio dulce y mercurio metálico.

Pomada de mercurio dulce.

R. Mercurio dulce..... 1 á 2.
Manteca..... 8.

Mézclense.

Pomada mercurial de Jadelot.

R. Jabon blanco raspado..... 1.
Aceite comun..... 2.
Calomelanos por el vapor..... 1.

Se ablanda el jabon en baño de maría con el octavo de su peso de agua, se añade el aceite y despues el mercurio dulce cuando la materia está ya fria. Se pasa por el pórfido.

Inyeccion de mercurio dulce.

R. Mercurio dulce por el vapor, una dracma.. 4.
Goma arábiga, dos dracmas..... 8.
Agua, cuatro onzas..... 125.

Mézclense.

Polvos mercuriales arsenicales de Dupuytren.

R. Mercurio dulce por el vapor..... 199.
Acido arsenioso..... 1.

Mézclense.
Se ha aconsejado contra las herpes corrosivas.

BROMURO DE MERCURIO.

Dos combinaciones de bromo y de mercurio se emplean en medicina, á saber, el protobromuro y el deutobromuro.

El protobromuro de mercurio está formado de 1 p. de bromo (27,87) y de 2 pp. de mercurio (72,13). Es un polvo blanco insoluble que se ha tratado de emplear como sucedáneo del mercurio dulce. Apenas se usa. Se obtiene por doble descomposicion del protonitrato de mercurio y del bromuro de potasio.

El deutobromuro de mercurio corresponde al sublimado corrosivo. Está formado de 1 p. de bromo (43,59) y 1 p. de mercurio (56,41). Es fusible, volátil, soluble en agua y alcohol. Se usa como el sublimado corrosivo al cual se parece por sus propiedades. Tiene poco uso.

YODURO DE MERCURIO.

Dos combinaciones de yodo y de mercurio se emplean en medicina, á saber: el protoyoduro y el deutoyoduro de mercurio. El protoyoduro está formado de: mercurio 2 pp. (61,58); yodo 1 p. (38,42).

El deutoyoduro está formado de: mercurio 1 p. (44,49), yodo 1 p. (55,51).

Estos yoduros se emplean tanto interior como esteriormente contra las enfermedades venéreas y escrofulosas.

DEUTOYODURO DE MERCURIO.

(Yoduro mercúrico.)

El deutoyoduro de mercurio es de un hermoso color rojo; al fuego se vuelve amarillo, despues se funde, se sublima y se condensa en cristales de un hermoso color amarillo, que se vuelven rojos al enfriarse; es insoluble en agua; el alcohol lo disuelve mejor en caliente que en frio, y lo deja depositar cristalizado por el enfriamiento; goza de la propiedad de combinarse con los yoduros alcalinos, desempeñando, respecto de ellos, el papel de ácido.

Para obtenerlo se disuelven con separacion en una grande cantidad de agua cerca de 100 partes de yoduro de potasio, y 80 de sublimado corrosivo: se echa una de las dos disoluciones en la otra, se lava el precipitado rojo que se forma, se seca, y se guarda en un frasco tapado, libre del contacto de la luz.

Si se echa la disolucion de yoduro de potasio en la de sublimado, el precipitado rojo que aparece en el momento de la primera afusion del líquido se redisuelve por la agitacion; y es porque se forma una combinacion soluble de yoduro de mercurio y cloruro de mercurio; añadiendo nueva cantidad de yoduro llega un momento en que el precipitado formado subsiste, pero es de un color rojo pálido; esta es otra combinacion de yoduro y de cloruro de mercurio mas rica en yoduro que la combinacion anterior: una nueva cantidad de yoduro alcalino acaba de descomponer el cloruro que en ella se encuentra, y el precipitado toma un color rojo vivo: este es yoduro de mercurio. Es preciso detenerse en este punto, porque si se añadiese mas cantidad de yoduro de potasio, se disolveria el yoduro de mercurio para formar una sal doble soluble.

Al contrario, cuando se echa el sublimado en el yoduro de potasio, el primer precipitado formado se disuelve por la agitacion; y es porque se forma una combinacion soluble de yoduro de mercurio y yoduro alcalino (yodo hidrargirato de potasio), y el deutoyoduro de mercurio continúa disolviéndose hasta que

esta afinidad queda satisfecha: una nueva afusion de sublimado le precipita descomponiendo otra porcion de yoduro de potasio: el precipitado es de un hermoso color rojo, y es el yoduro de mercurio puro; conserva este color hasta el último, si se conserva en el líquido un pequeño esceso de yoduro alcalino; porque en el momento que este se destruyese, obraria el sublimado corrosivo y formaria el compuesto pálido de que hemos hablado: el remedio seria añadir al líquido un poco de disolucion de yoduro de potasio. En resumen, se ve que, sea que se eche el sublimado en el yoduro, ó el yoduro en el sublimado, la condicion necesaria para obtener un producto de un color hermoso y exento de cloruro de mercurio es dejar en los líquidos un pequeño esceso de yoduro de potasio; á la verdad, disuelve un poco de yoduro de mercurio, pero la cantidad es débil y el precipitado es hermoso.

Solucion alcohólica de deutoyoduro de mercurio.

℞. Deutoyoduro de mercurio..... 20 granos.
Alcohol de 86° (34° Cart.)..... 1 1/2 onzas.

Disuélvase (Magendie).

Se emplea esta solucion por gotas desleida en agua; esta precipita el deutoyoduro de mercurio.

Solucion eterada de deutoyoduro de mercurio.

℞. Deutoyoduro de mercurio..... 20 granos.
Eter sulfúrico..... 1 1/2 onzas.

Disuélvase (Magendie).

Píldoras de deutoyoduro de mercurio.

℞. Deutoyoduro de mercurio..... 1 grano.
Estracto de enebro..... 12 granos.
Polvos de regaliza..... S. Q.

F. S. A. 8 píldoras.

Cada píldora contiene 1/8 de grano de yoduro (Magendie).

Pomada de deutoyoduro de mercurio.

℞. Deutoyoduro de mercurio..... 20 granos.
Manteca..... 1 1/2 onzas.

Mézclense (Magendie).

Protoyoduro de mercurio.

El protoyoduro de mercurio es de un color amarillo verdoso, se enrojece por el calor y se vuelve amarillo al enfriarse; es volátil; es insoluble en agua y alcohol; el yodo le trasforma fácilmente en deutoyoduro. El mejor método para obtenerlo con facilidad es el que ha sido propuesto por Berthemot.

R.	Mercurio.....	100.
	Yodo.....	62.
	Alcohol.....	S. Q.

Se pone en un mortero de porcelana el yodo y el mercurio; se añade bastante alcohol para trasformar la masa en una pasta blanda, y se continúa triturando la mezcla hasta que el mercurio haya desaparecido, y que la masa haya tomado un color verde amarillento; se seca el producto en una estufa, librándolo de la luz, y se guarda en un frasco cubierto de papel negro. La luz obra sobre el yoduro, segun las observaciones de Artus determinando la descomposicion del agua higrométrica, y oxidando al mercurio al mismo tiempo que se forma ácido hidriyódico.

El yodo y el mercurio se emplean en proporciones exactamente convenientes para formar protoyoduro; el alcohol facilita la combinacion disolviendo el yodo, presentándolo al mercurio en el mayor estado de division, y produciendo despues el mismo efecto sobre el deutoyoduro que se forma al principio, y facilitando de este modo su combinacion con el mercurio metálico. Cuando se opera con pequeñas cantidades bastan unas cuantas gotas de alcohol; pero cuando se opera con cantidades algo considerables, es mejor aumentar la proporcion del alcohol, porque la masa se calienta mucho, y aun algunas veces se inflama y salta del mortero con una especie de esplosion. Aun es prudente, cuando tienen que prepararse grandes cantidades de este producto, fraccionar la operacion, y no emplear de cada vez mas de 7 ú 8 onzas de mezcla.

Boullay, el hijo, aconsejaba obtener el protoyoduro de mercurio precipitando el protoacetato de este metal por el yoduro de potasio, para evitar la formacion de sesquiyoduro de mercurio. Pero Berthemot ha demostrado que este procedimiento era poco conveniente, porque el protoacetato de mercurio apenas es soluble en frio, y por el calor se convierte en deutoacetato.

Un procedimiento que tambien es muy recomendado, consiste en descomponer el protonitrato de mercurio por el yoduro de potasio; se disuelve el nitrato en agua acidulada con la mas pequeña cantidad que sea posible de ácido nítrico, y se echa poco á poco en esta disolucion la de yoduro de potasio; se continúa

añadiendo disolucion mientras el precipitado es verdoso: desde que se percibe que su color es amarillo, se suspende la adicion, y se recoge el precipitado formado. Es casi imposible obtener un buen resultado por este procedimiento; la disolucion del nitrato por precision es ácida; á pesar de esto, si se echa en la disolucion de yoduro de potasio, se descompone para formar subnitrato que se mezcla con el precipitado; si se acidifica mas para evitar este efecto, entonces el ácido nítrico descompone al yoduro de potasio, separa el yodo, que convierte el protoyoduro de mercurio en deutoyoduro. Hay otro inconveniente en echar el nitrato en el yoduro, y es que el yoduro de potasio descompone el protoyoduro de mercurio á proporcion que se forma, y le convierte en mercurio metálico que se deposita y en deutoyoduro que se disuelve al principio, y que despues se mezcla con el protoyoduro. Se echa pues el yoduro en el nitrato, pero esto no impide ni la formacion del subnitrato ni la descomposicion del yoduro de potasio por el esceso del ácido nítrico, ni la formacion del deutoyoduro que es una consecuencia de ella: esta última accion se hace principalmente notable, despues que se ha hecho parte de la precipitacion; entonces es cuando el precipitado toma un color amarillo: en este estado constituye un yoduro intermedio formado de 1 p. de mercurio y 1 1/2 pp. de yodo.

Píldoras de protoyoduro de mercurio.

℞. Protoyoduro de mercurio..... 1 grano.
Estracto de regaliza..... 12 granos.
Polvos de regaliza..... S. Q.

F. S. A. 12 píldoras (Magendie).

℞. Protoyoduro de mercurio..... 6 granos.
Polvos de almidon..... 24 granos.
Jarabe de goma..... S. Q.

F. S. A. 24 píldoras (Lugol).

Pomada de protoyoduro de mercurio.

℞. Protoyoduro de mercurio..... 20 granos.
Manteca de cerdo..... 1 1/2 onza.

Mézclense (Magendie).

℞. Protoyoduro de mercurio..... 24 á 48 granos.
Manteca de cerdo..... 1 onza.

Mézclense (Biett).

YODURO DOBLE DE MERCURIO Y DE POTASIO.

(Yodo hidrargirato de potasio.)

Polidoro Boullay ha dado á conocer tres combinaciones del yoduro de mercurio con el yoduro de potasio. La mas rica en mercurio (3 pp. de biyoduro de mercurio, 1 de yoduro de potasio) se obtiene saturando en caliente, de yoduro de mercurio una disolucion concentrada de yoduro de potasio. El compuesto que de aquí resulta es efímero; el enfriamiento hasta para separar la tercera parte del yoduro mercurial; si entonces se hace evaporar convenientemente el líquido, se obtienen largas agujas amarillas: esta es una nueva sal (2 pp. de biyoduro de mercurio, 1 de yoduro de potasio) que contiene 4,19 por 100 de agua. Es soluble este compuesto en el alcohol y en el éter; su carácter mas notable es, que el agua le descompone y precipita nueva cantidad de yoduro de mercurio. La disolucion está entonces formada de: 1 p. de yoduro de mercurio, 1 p. de yoduro de potasio; contiene una sal incristalizable, que se obtiene evaporando el líquido hasta sequedad. Esta última sal es la que se emplea en medicina.

Puche, que se ha ocupado en estos últimos tiempos del uso médico de esta sal, prefiere emplear los dos yoduros mezclados en igual cantidad, y les da la forma pilular mezclándolos con ocho veces su peso de azúcar de leche y la cantidad suficiente de mucílago de goma arábiga.

Jarabe del doctor Gibert.

R.	Biyoduro de mercurio.....	1.
	Agua destilada.....	50.
	Yoduro de potasio.....	50.

Disuélvanse los dos yoduros en el agua por trituracion y añádase al líquido:

R.	Jarabe simple.....	2,400.

Píldoras de yoduro doble de mercurio y de potasio.

R.	Biyoduro de mercurio.....	2 granos.
	Yoduro de potasio.....	100 granos.
	Goma arábiga molida.....	10 granos.

Háganse 20 píldoras.

CIANURO DE MERCURIO.

(Cianuro mercúrico, prusiato de mercurio.)

El cianuro de mercurio es incoloro; su sabor es desagradable; es venenoso: cristaliza en prismas romboidales que no contienen agua de cristalizacion: es soluble en agua, mas en caliente que en frio; el alcohol solo disuelve una muy débil cantidad de este compuesto. Está formado de: mercurio 1 p. (79,33), cianógeno 1 p. (20,67).

Se emplea esta sal en la medicina: se prefiere al sublimado corrosivo, porque es mas soluble, y no se descompone tan facilmente, por lo que puede asociarse sin recelo á las partes estractivas de las plantas: tampoco es tan propenso á producir dolores epigástricos.

Se prepara esta sal de la manera siguiente:

R.	Azul de Prusia.....	1.
	Oxido de mercurio.....	3.
	Agua destilada.....	40.

Se pulverizan finamente sobre un pórfido el óxido de mercurio y el azul de Prusia, y se hierven en una cápsula de porcelana con las 40 partes de agua: cuando la materia ha tomado un color pardo claro, se separa el líquido por filtracion, y se hierve el resíduo por unos instantes con mas agua; se filtra de nuevo, se reunen los líquidos y se evaporan para que cristalicen.

Sucede con frecuencia que no se obtiene en la primera cristalizacion el cianuro de mercurio puro, que se reconoce en que es incoloro, y lo es igualmente su disolucion, y en que sus cristales son bien limpios, con caras planas y sin vejetaciones en forma de coliflor. Un líquido con color indica un esceso de hierro; cristales mamelonados indican un esceso de óxido de mercurio: en el primer caso se pone á digerir el cianuro de mercurio con óxido de mercurio para acabar de precipitar el hierro; pero entonces se forma algo de esta combinacion de óxido de mercurio y de cianuro de mercurio, que cristaliza en aglomeraciones mamelonadas: para destruirla se hace pasar por el líquido un poco de hidrógeno sulfurado, hasta que bien agitado conserve un ligero olor de ácido hidrociánico. El hidrógeno sulfurado descompone parte del cianuro de mercurio formando sulfuro negro, que se deposita, y ácido hidrociánico: mientras que hay óxido de mercurio en el líquido el ácido hidrociánico le descompone en agua y en cianuro mercurial, y luego que el olor del ácido hidrociánico persiste despues de la agitacion es una prueba de que todo el óxido de mercurio se ha trasformado; entonces se filtra el líquido, se evapora y se hace cristalizar.

En cuanto á la reaccion del óxido de mercurio sobre el azul de Prusia es muy simple. El azul de Prusia contiene protocianuro y deutocianuro de hierro; se hace un cambio entre estos dos compuestos y el óxido de mercurio, de donde resultan cianuro de mercurio, y protóxido y deutóxido de hierro: estos dos óxidos se depositan y forman el resíduo de la operacion, con la alúmina que el azul de Prusia del comercio contiene siempre en estado de mezcla.

Winckler ha aconsejado para preparar el cianuro de mercurio, tomar el ácido hidrociánico obtenido por el procedimiento de Gea-Pessina: se separa una parte del ácido, y se echa el resto sobre el óxido de mercurio pulverizado: se agita hasta que haya desaparecido el olor del ácido: el líquido contiene oxicianuro de mercurio, se separa y se mezcla con él el ácido hidrociánico que se ha conservado aparte, en proporcion conveniente para trasformar el oxicianuro en cianuro simple; se filtra, se evapora y se hace cristalizar. Es preciso no aumentar la dosis del ácido sulfúrico para preparar el ácido hidrociánico, como Winckler lo ha propuesto, porque entonces el ácido prúsico estaria mezclado con ácido fórmico, que reduciria una parte del óxido de mercurio.

Se prepara tambien el cianuro de mercurio por el procedimiento siguiente indicado por Lievig y modificado por Dominé.

R.	Ferrocianuro de potasio.....	2.
	Sulfato mercúrico.....	3.
	Agua hirviendo.....	15.

Hiérvanse durante un cuarto de hora y filtrese el líquido que se evapora hasta sequedad á un calor lento, y la masa se trata con alcohol hirviendo de 90° (36°) que disuelve el cianuro de mercurio y deja el cianuro de hierro y el sulfato de potasa.

Líquido antisifilítico de Chaussier.

R.	Cianuro de mercurio.....	1 grano.
	Agua destilada.....	2 onzas.

Mézclense.

Pomada de cianuro de mercurio.

R.	Cianuro de mercurio.....	18 granos.
	Manteca de cerdo.....	1 onza.
	Esencia de rosas.....	15 gotas.

M. (Batier.)

OXICIANURO DE MERCURIO.

(Cianuro básico de mercurio.)

Este es el compuesto de que se ha hablado en el artículo anterior; forma pequeños cristales aciculares que son mucho mas solubles que el cianuro simple de mercurio. El oxicianuro de mercurio está compuesto de: cianuro de mercurio 4 pp. (82,4); deutóxido de mercurio 1 p. (17,6).

Se prepara poniendo á digerir en agua 100 partes de cianuro de mercurio y 22 de óxido de mercurio: se filtra y se evapora hasta sequedad á un calor muy suave, porque este compuesto se descompone facilmente por el calor.

El oxicianuro de mercurio ha sido recomendado por Parent que ha propuesto las fórmulas siguientes:

Tintura cianurada.

R.	Estracto de boj.....	3 onzas.
	— de acónito.....	3 dracmas.
	Sal amoníaco.....	3 dracmas.
	Aceite volátil de anís ó de sasafrás...	24 granos.
	Oxicianuro de mercurio.....	24 granos.
	Agua destilada.....	14 onzas.
	Alcohol de 85° (33° Cart.).....	10 onzas.

F. S. A.

Deben resultar 24 onzas de tintura filtrada: se administra por pequeñas cucharadas, mañana y tarde. Cada onza contiene: estracto de boj 1 dracma, de acónito 9 granos, de aceite de anís 1 grano, de oxicianuro de mercurio 1 grano.

Píldoras cianuradas.

Tómense todas las sustancias de la fórmula anterior menos el agua y el alcohol; divídanse en 400 píldoras: 16 píldoras equivalen á 1 onza de tintura.

Píldoras de oxicianuro de mercurio opiadas.

R.	Oxicianuro de mercurio.....	6 granos.
	Opio bruto.....	12 granos.
	Miga de pan.....	4 dracmas.

F. S. A. 96 píldoras.

Solucion cianurada.

R.	Oxicianuro de mercurio.....	6 á 12 granos.
	Agua destilada.....	1 libra.

Disuélvase.

Pomada cianurada.

R.	Oxicianuro de mercurio.....	18 granos.
	Manteca de cerdo.....	1 1/2 onza.

Mézclense sobre un pórfido.

Sales de mercurio.

Las sales de mercurio son de base de protóxido ó de deutóxido: las primeras se reconocen en que las precipitan en negro los álcalis y aun el amoniaco, y en blanco el ácido hidroclórico ó la sal marina: las sales de deutóxido dan un precipitado amarillo con los álcalis y blanco con el amoniaco; la sal marina no las precipita á no ser que estén en disolucion concentrada, en cuyo caso el precipitado es sublimado corrosivo que se redisuelve en mayor cantidad de agua.

Sulfato de mercurio.

El protosulfato de mercurio es una sal blanca, muy poco soluble, que exige para disolverse 500 partes de agua fria y 287 partes de agua hirviendo. Está compuesta de 84 partes de protóxido de mercurio y 16 de ácido sulfúrico: se obtiene por doble descomposicion, ó calentando, pero sin hervir, mercurio con ácido sulfúrico, y deteniendo la operacion tan luego como todo el mercurio se ha convertido en un polvo blanco. No se usa esta sal.

El deutosulfato de mercurio es blanco; exige 2,000 partes de agua fria y 600 de agua hirviendo para disolverse. Está formado por 73,16 partes de deutóxido de mercurio y 26,84 de ácido sulfúrico. Se emplea en la preparacion de los cloruros de mercurio y en la de un subsulfato, que se designa con el nombre de turbith mineral, á causa de su color amarillo, que le hace parecido á la resina del *convolvulus turpethum.*

Deutosulfato de mercurio.

R.	Mercurio metálico.....	2.
	Acido sulfúrico de 66°.....	3.

Se ponen el mercurio y el ácido sulfúrico en una retorta de

barro enlodada; se coloca la retorta en un horno de reverbero; se le adapta una alargadera, que, si se opera con masas un poco considerables, se introduce en un tonel que contiene agua y que solo tiene una pequeña abertura: la estremidad de la alargadera debe llegar hasta la superficie del agua, y no introducirse en ella: se pone fuego debajo de la retorta, para que el ácido obre sobre el metal, y se sostiene un calor moderado hasta el fin de la operacion: queda en la retorta una masa blanca seca de deutosulfato de mercurio. En este estado se emplea esta sal para la preparacion del sublimado corrosivo: contiene un pequeño esceso de ácido; para tener el deutosulfato puro seria menester lavarlo con un poco de agua fria.

SUBDEUTOSULFATO DE MERCURIO.

(Turbith mineral, sulfato trimercúrico.)

Tómese el sulfato de mercurio y trátese muchas veces con agua hirviendo. Se descompone en sulfato con esceso de ácido que se disuelve, y en subsulfato de color amarillo que se deposita. Esta última sal despues de bien lavada, es el turbith mineral de las oficinas: contiene tres veces mas deutóxido de mercurio que el sulfato neutro. Por consiguiente está compuesto de: óxido de mercurio 3 pp. (80,09); ácido sulfúrico 1 p. (19,91).

Pomada de turbith mineral.

R.	Turbith mineral.....	1.
	Manteca de cerdo.....	8.

Mézclense. Empleada contra ciertas herpes.

Pomada antiherpética de Cullerier.

R.	Turbith mineral.....	1.
	Láudano liquido.....	1.
	Flor de azufre.....	1/2.
	Manteca de cerdo.....	8.

Mézclense.

NITRATO DE MERCURIO.

Dos nitratos de mercurio se emplean en medicina, á saber: el protonitrato y el deutonitrato de mercurio.

PROTONITRATO DE MERCURIO.

El protonitrato de mercurio neutro es una sal facilmente cris-

talizable, que se obtiene disolviendo en frio el mercurio en un esceso de ácido nítrico, ó disolviendo el nitrato básico de mercurio en ácido nítrico. Está compuesto, segun Mitscherlich de: protóxido de mercurio 1 p. (74,47), ácido nítrico 1 p. (19,16), agua 2 pp. (6,37).

No se emplea esta sal en medicina.

El protonitrato de mercurio es una sal básica, que, segun Mitscherlich está compuesta de: protóxido de mercurio 3 pp. (82,40); ácido nítrico 2 pp. (14,08); agua 3 pp. (3,52). Kane le considera como una sal doble formada por 1 p. de nitrato neutro y 1 p. de sal básica.

Cristaliza en gruesos prismas romboidales incoloros, que enrojecen la tintura de tornasol; el agua lo divide en nitrato ácido soluble y en un polvo blanco que no se ha analizado; nuevas lociones que pueden hacerse con agua caliente le convierten en un polvo amarillo brillante. Este es el turbith nitroso de los antiguos. Las lociones en caliente largo tiempo continuadas concluirian por reducir mercurio y formar una proporcion correspondiente de nitrato de deutóxido.

Kane ha hallado al turbith nitroso compuesto de 2 pp. de protóxido (86,97); 1 p. de ácido (11,17), 1 p. de agua (1,86).

Se reconoce que el protonitrato de mercurio está libre de deutonitrato por el procedimiento siguiente: se disuelve el nitrato en agua acidulada con una pequeña parte de ácido nítrico; se añade al líquido ácido hidroclórico hasta que no se precipite protocloruro; se filtra y se echa en el líquido potasa cáustica. Si el protonitrato estuviese mezclado con deutonitrato se formaria entonces un precipitado amarillo de hidrato de deutóxido de mercurio.

Se prepara el protonitrato de mercurio de la manera siguiente:

R.	Mercurio.....	1.
	Acido nítrico á 35°.....	1.

Se pone el mercurio en un matráz de fondo plano muy ancho, que se coloca sobre una plancha metálica gruesa, á fin de evitar que la temperatura se eleve mucho: se añade el ácido nítrico y se deja que la operacion marche por sí sola: veinticuatro horas despues se hallan gruesos cristales de nitrato sesquibásico, cubiertos por una agua madre que contiene protonitrato y deutonitrato de mercurio: se ponen los cristales en un embudo de vidrio y se lavan con ácido nítrico de 25°. El agua madre se guarda para otros usos.

Se obtienen tambien facilmente hermosos cristales de esta sal disolviendo las cristalizaciones irregulares en agua acidulada con ácido nítrico, y abandonando la disolucion á la evaporacion espontánea.

Este procedimiento ha sido propuesto por Mialhe: sale muy bien. Guibourt, que le ha criticado, quiere que se opere de la manera siguiente:

R. Mercurio..... 1.
Acido nítrico de 35°..... 1.

Disuélvase en un matráz á un calor suave; caliéntese despues para sostener una ebullicion hasta que el líquido se vuelva amarillo y forme un sedimento amarillo (este sedimento tiene la composicion del turbith nitroso). Decántese entonces el líquido en una cápsula, donde cristalizará.

Cuando se destina el nitrato de mercurio á ser redisuelto, como para la preparacion del mercurio de Hanhemann, ó el precipitado blanco, Guibourt dice que se eche toda la masa en el vaso donde debe hacerse la trituracion, porque cree que cuando se ha formado el sedimento amarillo de subnitrato, el líquido no contiene ya deutonitrato. Pero esto no es exacto, y los químicos saben que para llegar á este punto, es preciso hervir mucho tiempo el nitrato con un esceso de mercurio. Operando con dos libras de mezcla, he tenido que dejar el matráz en el baño de arena, una hora mas, despues de haberse presentado el sedimento amarillo.

Si se tiene cuidado de continuar la operacion hasta este punto, puede emplearse todo, líquido y deposito, para disolverlo en el agua acidulada con ácido nítrico: este procedimiento tiene aun la desventaja de que el sedimento amarillo no se disuelve sino con mucha dificultad.

Se emplea el protonitrato de mercurio como un caterético poderoso contra las ulceraciones venéreas crónicas; se usa raras veces interiormente, porque esta sal muy descomponible, se destruye muy pronto por las materias orgánicas con las cuales se asocia.

Píldoras de protonitrato de mercurio.

R. Protonitrato de mercurio cristalizado..... 10 granos.
Estracto de regaliza..... 40 granos.

F. S. A. 40 píldoras (Sainte-Marie).

DEUTONITRATO DE MERCURIO.

El deutonitrato de mercurio es una sal incristalizable: cuando su disolucion cristaliza, sus cristales son, segun Mitscherlich, una sal bibásica compuesta de 2 pp. de deutóxido de mercurio (75,18); 1 p. de ácido nítrico (18,63) y 2 pp. de agua (6,9). El nitrato neutro está formado de: deutóxido de mercurio 1 p. (66,86); ácido nítrico 1 p. (33,14).

El deutonitrato de mercurio es muy cáustico; el agua fria ó caliente le convierte en un subnitrato y en una disolucion ácida. La sal disuelta está compuesta de 1 p. de óxido, 1 p. de ácido, 3 pp. de agua; la subsal contiene 3 pp. de óxido, 1 p. de ácido, 1 p. de agua: esta última la convierte el agua hirviendo en una subsal roja, mas básica, que contiene 5 pp. de óxido y 1 de ácido (Kane). El deutonitrato de mercurio no se emplea sino esteriormente como cáustico, principalmente en las enfermedades venéreas.

Nitrato ácido de mercurio.

R.	Mercurio.....	2.
	Acido nitrico de 35°.....	4.

Disuélvase el mercurio y evapórese el líquido hasta reducirlo á 4 1/2 partes. Esta disolucion concentrada es la que se usa en los hospitales de Paris. Contiene 71 por 100 de nitrato de mercurio y un esceso de ácido nítrico.

POMADA CETRINA.

(Ungüento citrino, pomada de nitrato de mercurio.)

R.	Aceite comun, ocho onzas.....	250.
	Manteca de cerdo, ocho onzas.....	250.
	Mercurio, una onza.....	32.
	Acido nitrico de 32°, onza y media.	48.

Se disuelve el mercurio en el ácido á un calor suave; se echa esta disolucion en la grasa derretida en el aceite y medio fria; se agita y se echa en moldes de papel.

En la primera parte de la operacion, que consiste en disolver el metal en el ácido nítrico se forma nitrato de mercurio: el ácido se descompone en parte, se desprende deutoxido de azoe, que se trasforma en ácido hiponítrico combinandose con el oxígeno, á proporcion que se pone en contacto del aire. El oxígeno que procede de la descomposicion del ácido nítrico convierte al mercurio en óxido que se une á la porcion de ácido nítrico no descompuesto. La disolucion es una mezcla de nitrato de protóxido y de nitrato de deutóxido de mercurio disuelto en un esceso de ácido.

La reaccion que el nitrato de mercurio ejerce sobre la grasa, en la preparacion de la pomada oxigenada, tiene la mayor analogía con la que se produce al ensayar los aceites por el reactivo de Poutet. Boudet que ha examinado esta reaccion ha reconocido que el reactivo de Poutet es una disolucion de protonitrato y deutonitrato de mercurio en el ácido nítrico, que contiene ademas ácido hiponítrico y acaso nitrato de mercurio. El ácido hi-

ponítrico es el que determina la mutacion en la naturaleza del aceite, y esta mutacion consiste en la trasformacion del aceite comun en una materia grasa que no entra en fusion sino á 36° (elaidina), en la produccion de una pequeña cantidad de materia amarilla soluble en el alcohol, y en la de una porcion de un jabon de mercurio, cuyo ácido es el ácido elayódico (fusible á 44°), es decir, el mismo ácido que resultaria de la saponificacion de la elaidina. La mezcla retiene nitrato de mercurio en un estado que Boudet no ha examinado.

En la preparacion de la pomada cetrina la disolucion del nitrato de mercurio es de la misma naturaleza que el reactivo de Poutet; el mercurio se encuentra en ella en dos estados diferentes de oxidacion, y la presencia del ácido hiponítrico se reconoce por el color rojo del líquido y por su olor nitroso. Por lo que deben resultar los mismos fenómenos químicos de su accion sobre los cuerpos grasos; pero la descomposicion es mas profunda, porque la proporcion de la sal mercurial es mayor, y porque la mezcla se hace á una temperatura mas elevada que la temperatura ordinaria; la prueba se ve en el desprendimiento de ácido carbónico y deutóxido de ázoe que se producen durante la operacion. La grasa obra sobre el ácido nítrico del nitrato de mercurio; obra aun sobre el oxígeno de la porcion de mercurio que esta en estado de deutóxido, y los reduce, á lo menos en parte, al estado de subnitrato de protóxido, ó turbith nitroso, que contribuye con la materia amarilla orgánica á dar á la pomada su color cetrino.

En el momento de prepararla, puede considerarse por lo dicho la pomada cetrina como una mezcla de elaidina, de materia amarilla, de un poco de elayodato de mercurio y de nitrato de mercurio, del cual una gran parte por lo menos se halla en el estado de turbith nitroso. Por otra parte, la consistencia dura de la pomada se esplica por la formacion de la elaidina, mas consistente que la manteca.

La accion descomponente sobre el nitrato de mercurio continúa despues del enfriamiento de la pomada; y la acompaña un desprendimiento lento de gas, que es deutóxido de azoe, segun Vogel, pero que muy bien podria ser ázoe, ó contenerlo, segun una observacion de Boudet. Las porciones de grasa que han podido librarse de la primera accion, se trasforman sin duda en elaidina, y esta acaso ejerce tambien una accion descomponente sobre el ácido nítrico y el óxido de mercurio. Las porciones de nitrato que pudieron quedar neutras, se hacen sucesivamente básicas, y despues, segun la observacion de Laudet, el nitrato de mercurio desaparece completamente de la pomada: entonces aparece blanca en toda la masa. Ultimamente la pomada toma un color gris, porque el mercurio se reduce al estado metálico.

Para disminuir esta tendencia á las alteraciones, Henry y

Guibourt han aumentado la cantidad de ácido, hasta el doble del peso del mercurio, y emplean ácido de 35° en vez del de 32°, pero entonces la pomada es muy ácida.

Antiguamente se preparaba la pomada citrina con manteca sola, empleando simultáneamente partes iguales de manteca de cerdo y de aceite comun; la pomada no se endurece tan pronto, y es mejor para el uso que se hace de ella. Esta modificacion propuesta por Thomson, ha sido despues adoptada por el Codex. Planche habia aconsejado no emplear mas que aceite, pero habia aumentado al mismo tiempo la proporcion del nitrato.

Cuando se mezcla la pomada citrina con cerato, ó con cualquiera otro cuerpo graso, principalmente en caliente, toma la mezcla un color gris, porque se reproduce la accion desoxidante sobre el nitrato con mas energía por un cuerpo graso todavía intacto, y ocasiona la reduccion completa del mercurio. Este efecto lo producirian aun mas pronto los aceites esenciales que se añadiesen á la pomada con objeto de aromatizarla.

MERCURIO SOLUBLE DE HANHEMANN.

(Protonitrato amoniaco-mercurial.)

Se pone el protonitrato de mercurio en un mortero de vidrio ó de porcelana, y se tritura con agua acidulada con ácido nítrico hasta que se haya disuelto toda la sal; se procura hacer esta disolucion con la mas pequeña cantidad que sea posible de ácido.

Se echa en esta disolucion, agitándola continuamente, amoniaco líquido dilatado en treinta ó cuarenta veces su peso de agua; el amoníaco se añade poco á poco, y se suspende la adicion luego que el precipitado no tiene un color oscuro: se separa inmediatamente el líquido que sobrenada, se lava el precipitado y se seca á un calor suave.

Los químicos han variado mucho acerca de la composicion del mercurio soluble de Hanhemann, lo que procede de que es un producto que se altera durante la misma operacion, y que se encuentra mezclado con proporciones variables de los nuevos cuerpos formados. Tomaremos del trabajo de Kane lo que vamos á decir en este asunto.

Cuando se añade amoníaco á la disolucion de nitrato de mercurio, el primer precipitado que se forma es negro aterciopelado, pesado, y se deposita fácilmente; el precipitado que le sucede es mas ligero, queda por mas tiempo en suspension, su color se debilita mas y mas, y hácia el fin de la operacion es casi blanco. Habiendo dividido Kane en cuatro partes la precipitacion, encontró en el primer precipitado 82,39 de mercurio; en el segundo 84,49; en el tercero 84,50; y en el último 88,97. El primer precipitado, que puede considerarse como que representa con mas exactitud el mercurio soluble de Hanhemann, contiene: 1 p. de amonía-

co (3,47); 1 p. de ácido nítrico (11); 2 pp. de protóxido de mercurio (85,53). Es un turbith nitroso, en el cual 1 p. de agua está reemplazada por 1 p. de amoniaco.

Al mismo tiempo que se forma el nitrato amoníaco-mercurial anterior, se forma otro precipitado de un color blanco, cuya proporcion muy débil en los primeros precipitados, aumenta sucesivamente, y debilita cada vez mas el color del mercurio de Hanhemann. Este precipitado blanco se produce principalmente en mayor cantidad cuando los líquidos son muy ácidos; de aquí la necesidad de detener la precipitacion antes de que se haya descompuesto todo el nitrato de mercurio, y la de disolver esta sal en la mas pequeña cantidad que sea posible de ácido nítrico. El precipitado blanco que se forma tiene la misma composicion que el precipitado gris, solo que contiene peróxido de mercurio en lugar de protóxido. Kane ha observado que al mismo tiempo se separa un poco de mercurio metálico. Mitscherlich atribuye la formacion del deutonitrato amoniacal blanco á que las afinidades del deutóxido son mas poderosas, y determinan la trasformacion del protóxido en mercurio, que hace parte del precipitado negro, y en deutóxido que hace parte del precipitado blanco. Mohnheim ha encontrado que la proporcion de nitrato amoniacal blanco aumenta si se tarda mucho en añadir el amoníaco ó si se deja estar mucho tiempo el precipitado en el líquido. Es cierto que el mercurio de Hanhemann se obtiene tanto mas hermoso cuanto menos ácidos están los líquidos con que se opera, cuanto mas pronto se detiene la precipitacion, y se separa con mas rapidéz el líquido del precipitado que se ha formado.

Píldoras de Hanhemann.

R. Mercurio de Hanhemann..... 8 granos.
Estracto de regaliza..... 2 dracmas.

F. S. A. 64 píldoras, que cada una contiene 1/8 de grano de mercurio soluble.

Jarabe de Hanhemann.

R. Mercurio soluble de Hanhemann, diez y ocho granos. 1.
Goma arábiga en polvo, una dracma..... 4.
Jarabe de malvabisco, tres onzas..... 96.

Mézclese el mercurio soluble con la goma y tritúrese en un mortero de vidrio ó de porcelana con una pequeña cantidad de jarabe para obtener una division perfecta, y despues se deslie en el resto del jarabe.

ACETATO DE MERCURIO.

El ácido acético y el mercurio forman dos combinaciones diferentes, á saber: el acetato de protóxido y el acetato de deutóxido de mercurio.

El acetato de deutóxido de mercurio es una sal blanca, de un sabor fuerte; tiene la forma de láminas trasparentes; es muy soluble en agua; su disolucion espuesta al aire deja precipitar óxido de mercurio. El alcohol y el éter descomponen tambien esta sal y precipitan toda la base. Contiene 68 partes de óxido de mercurio y 32 de ácido acético. Se obtiene disolviendo el deutóxido de mercurio en el ácido acético y dejando cristalizar la disolucion. Se ha usado en la medicina; pero por su facil alteracion se ha preferido á esta sal el acetato de protóxido, que es el único que ahora se emplea.

ACETATO DE PROTOXIDO DE MERCURIO.

(Tierra foliada mercurial.)

El acetato neutro de protóxido de mercurio es una sal incolora é inodora; tiene poco sabor, un tacto untuoso, y se presenta en forma de láminas micáceas, de un color blanco argentino, que se ennegrecen facilmente á la luz. Se disuelve en 333 partes de agua fria, es mucho mas soluble en caliente: pero en este caso una parte de la sal se descompone en mercurio metálico y en acetato de deutóxido: basta un calor de 40° para empezar esta descomposicion. Esta sal ha sido estudiada por Garot. Está compuesta de: protóxido de mercurio 1 p. (80,36); ácido acético 1 p. (19,64).

Se emplea en medicina el acetato de mercurio como antisifilítico, en la dosis de 1/4 de grano á 2 granos, y casi siempre en forma de píldoras: su accion es mas suave que la del sublimado. Para obtenerlo se descompone una disolucion de protonitrato de mercurio por una de acetato de potasa, de sosa ó de cal. Para lo cual se tritura el protonitrato de mercurio con agua acidulada, con ácido nítrico hasta que todo esté disuelto, y se echa en la disolucion el líquido que contiene el acetato alcalino; se añade un esceso de este líquido para estar seguro de la descomposicion completa del nitrato. El acetato de mercurio se precipita, se lava con agua fria, y se seca en un sitio oscuro.

Píldoras ó grajeas de Kayser.

R.	Acetato de protóxido de mercurio.	12 granos
	Maná en lágrimas.....	3 dracmas.

Háganse segun arte 72 píldoras, que se envolverán en almi-

don: cada píldora contiene 1/6 de grano de acetato de mercurio. La fórmula de las píldoras de Keyser ha variado singularmente: el mismo Keyser no ha empleado siempre una, y cada autor ha tenido en cierto modo la suya.

TARTRATO DE MERCURIO.

Se conocen dos combinaciones de ácido tártrico con los óxidos de mercurio, á saber: el tartrato mercurioso, ó tartrato de protóxido, y el tartrato mercúrico ó tartrato de deutóxido: el primero es el único que figura en el Codex.

El tartrato mercúrico se obtiene fácilmente echando una disolucion de ácido tártrico en otra de acetato mercúrico; inmediatamente se precipita, se purifica lavándolo y se seca á la sombra. Está compuesto de 1 p. de peróxido de mercurio (56, 4), 1 p. de ácido tártrico (36,4) y 2 pp. de agua (9,2). Es una sal muy poco soluble en agua, de sabor metálico, y que se presenta en forma de un polvo blanco ligero. Se disuelve fácilmente en ácido tártrico; la luz no la altera.

El tartrato mercurioso, ó tartrato de mercurio medicinal es una sal blanca, micácea, de un sabor mercurial débil, que no tiene color ni olor. Es insoluble en agua y fácilmente soluble en ácido tártrico: la luz la altera rápidamente, por lo que debe conservarse en frascos cubiertos con papel negro, pues si no la porcion de sal espuesta á los rayos de la luz se ennegrece. Esta sal está compuesta de protóxido de mercurio 1 p. (73,6); ácido tártrico 1 p. (23,2); agua 1 p. (2,3).

Para preparar el prototartrato de mercurio, se disuelve el protonitrato de mercurio en agua debilmente acidulada con ácido nítrico, segun se ha dicho antes, y se echa esta disolucion en una de tartrato de potasa. Se forma al momento un precipitado de tartrato de mercurio, se lava, se seca á la sombra, y se guarda en un sitio oscuro.

La formacion de esta sal procede de la doble descomposicion del nitrato de mercurio por el tartrato de potasa: de donde resultan nitrato de potasa que queda en disolucion y tartrato de mercurio que se precipita. Es necesario emplear una disolucion de nitrato de mercurio lo menos ácida que sea posible, para evitar que se forme cremor tártaro que se mezclaria con la sal mercurial: por la misma razon es mejor echar la sal de mercurio en el tartrato de potasa que operar de un modo inverso. Es importante no secar esta sal con el calor, porque se descompone con mucha facilidad.

No puede prepararse esta sal con el protóxido de mercurio y el ácido tártrico, porque la mayor parte se convierte en tartrato de deutóxido y mercurio metálico.

Se cita en todas las farmacopeas un tartrato doble de potasa y de mercurio: todo el que hasta ahora se ha empleado como tal

ha sido una mezcla en proporciones variables de tartrato de mercurio, tartrato de potasa neutro y cremor tártaro. Esta sal doble es la que debia hacer parte del líquido de Pressarin, abandonado con razon por los prácticos como un medicamento infiel.

Segun Burckhart se obtiene un tartrato de mercurio y de potasa hirviendo, 1 parte de cremor tártaro con 3 de protóxido de mercurio (si se empleasen proporciones inversas se descompondria el protóxido de mercurio), ó hirviendo el tartrato neutro de mercurio con el cremor tártaro. La sal doble cristaliza en pequeños prismas trasparentes; es insoluble en agua y muy alterable por la luz. El tartrato de bióxido de mercurio potasiado se prepara con preferencia hirviendo el tartrato de deutóxido de mercurio con el tartrato de potasa: por el enfriamiento se forman cristales blancos prismáticos apenas solubles en agua. Estas dos sales mercuriales no han sido analizadas y dudo que constituyan compuestos bien definidos.

»El doctor Carbonell y Bravo fue el primero que propuso el empleo del tartrato doble de mercurio y de potasa, y dió el método de prepararlo. Manda para esto que se tomen 1 parte de protóxido de mercurio y 2 de bitartrato de potasa, que se mezclen íntimamente en un mortero de marmol, añadiendo á la mezcla un poco de agua, y que se eche despues todo en 30 partes de agua hirviendo: se continúa la ebullicion algunos minutos, se filtra el líquido, se deja enfriar para que cristalice el esceso de cremor, y se separa el líquido por decantacion. Se evapora este á fuego lento, separando con una espátula de marfil los copos blancos que se forman durante la evaporacion, hasta obtener una masa sólida de un color ceniciento. Carbonell llamaba á esta masa *tartrato doble de potasa y de mercurio*; pero en el de 1835 hice algunos esperimentos, que publiqué, los que me demostraron que era solo una mezcla en proporciones variables, segun dice el mismo Soubeiran, de tartrato de mercurio y tartrato neutro de potasa.

»Al hervir el óxido de mercurio con el bitartrato de potasa, parte del ácido de esta sal se une al óxido mercurial y forma tartrato de mercurio, cuya mayor parte se precipita en forma de un polvo blanco agrisado, que queda sobre el filtro al filtrar el líquido. Este contiene tartrato neutro de potasa, un poco de tartrato de mercurio, y un esceso de cremor que casi todo cristaliza por el enfriamiento. Al evaporar el líquido el tartrato de mercurio se precipita en copos blancos, y la masa seca que se obtiene al último es el tartrato neutro de potasa mezclado con una cantidad variable de tartrato de mercurio, segun el mayor ó menor cuidado que se ha puesto para separarlo durante la evaporacion. Asi es que las disoluciones de esta sal filtradas son diáfanas y no se oscurecen con los sulfuros alcalinos, porque queda en el filtro el tartrato de mercurio.

»He querido tambien preparar la doble sal por los métodos de Burckhart indicados por Soubeiran en esta obra; y en el Boletin de medicina, cirujia y farmacia de 18 de agosto de 1844 consigné el resultado de mis esperimentos. De ellos resulta que hirviendo en 15 partes de agua 1 de bitartrato de potasa y 3 de óxido mercurioso, se obtiene mucho tartrato de mercurio, y una disolucion de tartrato de potasa ligeramente alcalino con algo de tartrato de mercurio. Evaporada esta disolucion deja una masa salina igual á la que se obtiene por el método de Carbonell.

»Hervi tambien el tartrato de mercurio con el bitartrato de potasa, variando las proporciones en diferentes esperimentos, y prolongando mas ó menos la ebullicion, y siempre obtuve en el filtro una cantidad de tartrato de mercurio casi igual á la empleada, y el liquido era una disolucion de cremor tártaro casi puro.

»Hirviendo en 15 partes de agua 1 de tartrato mercurioso y 1 de tartrato neutro de potasa, se obtiene por la evaporacion del líquido filtrado una masa salina semejante á la que se obtiene por el método de Carbonell.

»Segun esto puede afirmarse que no se conoce hasta ahora método alguno para preparar el tartrato doble de potasa y de mercurio.»

De las preparaciones de plata.

La plata es un metal de un color blanco puro, y de un brillo grande; es el mas ductil de todos los metales despues del oro. Es muy tenáz, su densidad varia entre 10,47 y 10,54: es inalterable al aire, se funde á cerca de 20 grados pirométricos. Se volatiliza á una temperatura muy elevada. Forma dos combinaciones con el oxigeno: la mas oxidada no se obtiene sino haciendo obrar la pila de Volta sobre una débil disolucion de plata. El protóxido de plata se combina facilmente con los ácidos, puede precipitarse de su combinacion por un álcali. Está compuesto de: 1 p. de plata (93,41) y 1 p. de oxígeno (6,89). La proporcion química de la plata metálica es 134,46.

No se emplea la plata en medicina sino en estado de nitrato.

NITRATO DE PLATA.

El nitrato de plata es blanco, de un sabor muy cáustico; mancha la piel de color violado de una manera indeleble: cristaliza en láminas anchas y delgadas que no contienen agua de cristalizacion; no enrojece el papel de tornasol: toma color negro á la luz, reduciéndose por la accion de las materias orgánicas que se depositan en su superficie; se disuelve en un peso de agua igual al suyo. El alcohol caliente lo disuelve tambien en grande cantidad, pero la mayor parte se deposita por el enfriamiento,

Está compuesto de: óxido de plata 1 p. (68,19); ácido nítrico 1 p. (31,81).

Se emplea esta sal en medicina como cáustica: se usa disuelta en agua como un caterético débil: se administra algunas veces interiormente contra la epilepsia.

Se prepara el nitrato de plata de la manera siguiente:

R. Plata de copela..... 1.
Acido nítrico de 33°..... 2.

Se pone la plata en un matráz, se añade el ácido nítrico y se opera la disolucion con auxilio de un calor suave: se desprende deutóxido de ázoe y se forma nitrato de plata. Se echa la disolucion en una cápsula, y por el enfriamiento cristaliza el nitrato: las aguas madres evaporadas dan nueva porcion de cristales.

El nitrato de plata obtenido de este modo contiene interpuesto entre sus láminas un esceso de ácido nítrico: cuando se destina al uso interno es necesario purificarlo, disolviéndolo en agua destilada y cristalizándolo de nuevo. Da entonces cristales menos laminosos de forma romboidal.

Cuando la plata que se ha empleado contiene cobre, la disolucion ácida tiene un color azul, y los mismos cristales retienen cierta cantidad de este metal: hay muchos medios de purificarlos.

1.° Se hace cristalizar varias veces el nitrato en agua destilada: como el nitrato de cobre es escesivamente soluble queda en las aguas madres.

2.° Se trituran ligeramente los cristales de nitrato, se lavan en un embudo con ácido nítrico concentrado, que disuelve el nitrato de cobre y no ataca al nitrato de plata: se concluye la purificacion de este disolviéndolo en agua destilada y cristalizándolo.

3.° Se evapora hasta sequedad la disolucion nítrica de la plata, y se funde en un crisol de plata: el nitrato de cobre se descompone y el de plata se redisuelve en agua del todo purificado, quedando como insoluble el óxido de cobre.

Píldoras de nitrato de plata.

R. Nitrato de plata cristalizado..... 1 grano.
Miga de pan..... 1 dracma.

F. S. A. 16 píldoras.
Se usan contra la epilepsia.

Colirio caterético.

R. Nitrato de plata..... 9 granos.
Agua destilada..... 1 onza.

Disuélvase.
Se usa contra las oftalmias purulentas.

Pomada oftálmica.

R.	Nitrato de plata.....	1 grano.
	Manteca.....	1 dracma.

Mézclense sobre un pórfido (Velpeau).

Tinta de marcar el lienzo.

R.	Nitrato de plata cristalizado.....	1.
	Polvos de goma arábiga.....	5.
	Agua destilada.....	8.

Disuélvanse.

Cuando el lienzo es un poco fino puede marcarse por medio de un sello de madera; pero cuando es un poco grueso mejor es empaparle primero en una disolucion alcalina, secarle y aplicarle la tinta con un pincel por medio de una lámina de plata recortada que se tiene pegada al lienzo.

La disolucion alcalina se prepara de la manera siguiente:

R.	Cola comun.....	5 dracmas.
	Carbonato de sosa cristalizado.....	5 onzas.
	Agua.....	2 cuartillos.

Disuélvanse; déjese reposar el líquido y decántese.

Esta tinta difícilmente sirve para las telas gruesas de cáñamo nuevas. En este caso se reemplaza en el servicio de los hospitales de París por la composicion siguiente que se aplica con el pincel con la lámina de plata.

R.	Nitrato de plata cristalizado.....	8.
	Nitrato de cobre.....	3.
	Carbonato de sosa cristalizado.....	4.
	Amoniaco.....	100.

Disuélvanse y consérvese la mezcla en un frasco bien tapado.

NITRATO DE PLATA FUNDIDO.

(Piedra infernal.)

Se disuelve la plata en ácido nítrico del modo acostumbrado; se separan los cristales que se forman por el enfriamiento, y se evapora el agua madre que los cubre en una cápsula hasta sequedad al calor del baño de arena.

Póngase un crisol de plata encima de un pedazo de ladrillo sobre la rejilla de un horno, llénese hasta las tres cuartas par-

tes de nitrato de plata y caliéntese para fundir la sal: se facilita la operacion meneando de cuando en cuando la sal con una varilla de plata: luego que está en fusion tranquila se echa en una rielera calentada de antemano y untada con un poco de sebo, para impedir que el nitrato de plata se adhiera á las paredes. Cuando la sal se ha solidificado, se abre la rielera, se sacan los cilindros, se limpian y guardan en una caja.

Las primeras porciones de piedra infernal son blancas; pero cuando se vuelven al crisol los fragmentos que proceden de la rielera, los cilindros que se obtienen son de color de pizarra, porque hay en suspension un poco de plata reducida muy dividida: como se acostumbra á ver el nitrato de plata con este color, se añade un poco de sebo á la primera fundicion para tener un producto de color uniforme.

La piedra infernal es nitrato de plata puro; solo ha perdido por la fusion el poco de agua y de ácido que el nitrato cristalizado tiene interpuestos.

Se guardan muchas veces los cilindros de nitrato de plata en frascos que se llenan con simiente de lino ó de zaragatona, para evitar que con el choque se rompan los cilindros: con el tiempo estas semillas descomponen al nitrato y se cubren de una película de plata metálica.

De las preparaciones de oro.

ORO METALICO.

El oro es un metal de un color amarillo, de un brillo metálico muy vivo, tiene poca dureza, es el mas maleable de todos los metales, su densidad varia entre 19,4 y 19,65. Es menos fusible que la plata y el cobre, se funde á + 705: no se volatiliza sino en el foco de un buen espejo cóncavo: no se combina con el oxígeno, pero puede formar con él dos á lo menos, y acaso tres combinaciones. El número proporcional del oro es 248,6.

POLVOS DE ORO.

Siendo el oro muy dúctil no puede pulverizarse directamente: para obtenerlo en esta forma se emplean muchos procedimientos.

1.° Tómense hojas de oro, tritúrense en un mortero con siete ú ocho veces su peso de sulfato de potasa, hasta que no se perciba ningun fragmento de hojas; se trata este polvo con agua que disuelve el sulfato de potasa y deja el oro en polvo fino.

2.° Disuélvase cloruro de oro en agua: con la disolucion llénese hasta las tres cuartas partes de su capacidad un frasco que pueda taparse exactamente, y se concluye de llenar con

una disolucion concentrada y bien limpia de sulfato de protóxido de hierro. Se tapa el frasco y se deja en reposo por veinticuatro ó treinta y seis horas: el oro se precipita en forma de polvo muy fino que se lava repetidas veces para separar los líquidos que le ensucian. Este es el mejor procedimiento que puede emplearse, y queda el oro metálico en un estado perfecto de division: está fundado en la afinidad poderosa que el protóxido de hierro tiene para el oxígeno: puede admitirse que el agua se descompone, que su oxígeno convierte al protóxido de hierro en peróxido, y que su hidrógeno forma ácido hidroclórico con el cloro del cloruro de oro; el oro se precipita solo, porque el ácido hidroclórico basta para satisfacer la mayor capacidad de saturacion que ha adquirido el óxido de hierro convirtiéndose en protóxido. Puede decirse tambien que el cloro se dirige directamente sobre una parte del hierro, y que el oxígeno que á este se hallaba unido se separa para peróxidar otra parte del protóxido. Es importante poner un esceso de sulfato de hierro, si no se quiere perder parte del oro que quedaria en el líquido.

3.° Añádase á una disolucion de cloruro de oro, para diez partes de oro disuelto, dos partes de cloruro de antimonio mezclado con bastante ácido clorhídrico para que no se enturbie con el agua de la disolucion de oro; caliéntese ligeramente: la reduccion es completa despues de algunas horas. Recójase el oro en un filtro, lávese primero con ácido hidroclórico débil y despues con agua. Este procedimiento dado por Chaudet es el mas ventajoso de todos; el oro se precipita porque el cloruro de antimonio le quita el cloro para convertirse en clorido antimónico.

4.° Brugnatelli aconseja amalgamar el oro con seis partes de mercurio, y tratar la aleacion con ácido nítrico que disuelve el mercurio y deja el oro muy dividido. No he repetido este esperimento, pero se concibe que debe de salir bien.

Los polvos de oro así como las demas preparaciones de este metal se emplean contra las enfermedades escrofulosas y venéreas: se usan en fricciones sobre la lengua y las encías.

Jarabe de oro.

R. Oro dividido..... 24 granos.
Jarabe simple..... 1 onza.

Mézclense.

Se usa esta preparacion para lavar los cánceres y úlceras venéreas (Nicl).

Pomada de oro.

R. Oro dividido..... 6 á 12 granos.
Manteca..... 1 onza.

Mézclense (Legrand).

Se emplea en fricciones sobre las úlceras indolentes.

OXIDO DE ORO.

(Acido aúrico.)

El oro forma con el oxígeno dos combinaciones bien distintas; y son notables porque no se combinan con los ácidos; el protóxido de oro es un polvo verde formado de: 1 p. de oro (96,13), y 1 p. de oxígeno (3,87); se trasforma con la mayor facilidad en oro metálico y en peróxido de oro: este es el único que se usa en la medicina con el nombre de óxido de oro; es pardo cuando está seco, y amarillo rojizo cuando está hidratado: se reduce con la mayor facilidad, asi debe conservarse en frascos cubiertos con papel negro y en un sitio oscuro: se combina con los álcalis, pero no con los ácidos, es insoluble en agua. Está formado de: oro 1 p. (89,23); oxígeno 3 pp. (10,77).

Se emplea el óxido de oro en los mismos usos que el oro metálico.

El procedimiento que mejor me ha salido para preparar el óxido de oro es el que ha publicado Pelletier.

Tómese cloruro de oro, que se ha privado por la evaporacion del grande esceso de ácido que contiene, disuélvase en cerca de cuarenta veces su peso de agua destilada y póngase al fuego en una cápsula de porcelana con un esceso de magnesia caustica (4 partes para 1 de cloruro de oro); caliéntese ligeramente: el precipitado que se forma lávese repetidas veces con agua fria, y guárdense las aguas de locion.

El precipitado lavado póngase en contacto con ácido nítrico muy puro, dilatado en 20 partes de agua; lávese el óxido de oro que queda, primero con agua acidulada con ácido nítrico, despues con agua pura, hasta que los líquidos no precipiten ni por el nitrato de plata ni por el fosfato de sosa, y séquese despues al aire libre en un sitio oscuro. El producto es óxido de oro hidratado de un color amarillo rojizo.

La teoría de este procedimiento es la siguiente: la magnesia descompone casi completamente la disolucion de oro, y se forma cloruro de magnesia soluble que queda en disolucion, y se precipita una combinacion insoluble de óxido de oro y magnesia (aurato de magnesia); no obstante, una débil cantidad de oro queda en los líquidos. La gran ventaja del procedimiento de Pelletier consiste precisamente en esta precipitacion casi completa del óxido de oro. El ácido nítrico obrando sobre el aurato de magnesia insoluble se apodera de la magnesia y deja el óxido de oro en estado de hidrato; si se emplease ácido nítrico fuerte el óxido tendria un color moreno y no contendria agua. El ácido nítrico obrando sobre el aurato de magnesia arrastra tambien un poco de oro en disolucion.

Pelletier aconseja para sacar el óxido de oro del líquido magnesiano evaporarlo hasta sequedad, y tratar con agua el residuo, y esta operacion repetirla varias veces; pero he visto que el depósito que entonces queda contenia oro y magnesia; que cuatro ó cinco operaciones sucesivas no separaban todo el oro contenido en el líquido; por lo que prefiero precipitar desde luego los líquidos magnesianos con el sulfato de hierro para separar el oro metálico que está disuelto y que sirve para otra operacion.

Los líquidos nítricos retienen tambien oro en disolucion, aunque en mas pequeña cantidad: lo mejor es evaporarlos hasta sequedad, calentar bastante el residuo y tratarlo despues con un ácido débil que deja el oro metálico.

Debo hablar tambien de la preparacion del óxido de oro por el método de M. Chrestien, porque aun lo recomiendan algunas buenas farmacopeas.

Se hace una disolucion poco ácida de cloruro de oro, se pone en un matráz de grande capacidad, y se calienta casi hasta la ebullicion, y se le añade en pequeñas porciones una disolucion de bicarbonato de potasa hasta que no haya efervescencia, y, se dice, hasta que el líquido no tenga color: se lava el precipitado que es óxido de oro, y se seca al abrigo de la luz y del calor.

Cuando el líquido deja de hacer efervescencia aun tiene color, y una nueva cantidad de bicarbonato no precipita el oro que contiene. Abandonando el líquido deja depositar con el tiempo óxido de oro en forma de un polvo negro; pero se obtiene menos óxido por este procedimiento que por el de Pelletier.

En la preparacion del óxido de oro no se puede emplear la potasa ó la sosa cáustica, por la propiedad que tiene el óxido de oro de formar combinaciones solubles: en efecto, cuando se echa potasa en una disolucion de cloruro de oro (habiendo esceso de cloruro) el precipitado no se forma inmediatamente sino elevando la temperatura, y es óxido de oro que retiene cloruro de oro y potasa; en el líquido queda una grande cantidad de cloruro de oro sin descomponer; si se emplea un esceso de álcali en vez de un esceso de cloruro, el precipitado apenas presenta la décima parte del oro disuelto, porque el óxido de oro se redisuelve en el esceso de alcali: es verdad que todo el cloruro de oro se destruye, pero el óxido de oro queda en el líquido en estado de aurato de potasa. Pelletier piensa que si aun queda algo de óxido por disolver, es porque está deshidratado, y que en este estado su mayor cohesion le sustrae de la accion del álcali.

El procedimiento siguiente, que me ha comunicado M. Figuier, tiene la ventaja de dejar solo cantidades insignificantes de oro en los líquidos.

Se disuelve una parte de oro en el agua regia, se evapora

el líquido casi hasta sequedad, y se trata con agua; queda un poco de oro metálico y de subcloruro de oro que se redisuelve con un poco de agua regia, y se evapora la disolucion como la primera. A esta disolucion de cloruro de oro se mezcla una disolucion de una parte de cloruro de bario. Se añade entonces á los líquidos un pequeño esceso de potasa cáustica que precipita casi todo el oro en estado de aurato de barita muy pesado y muy fácil de lavar por decantacion. Despues de bien lavado este aurato de barita se trata con el ácido nítrico dilatado que disuelve la barita y deja el óxido de oro que se lava por decantacion.

Píldoras fundentes de Pierquin.

R. Oxido de oro..... 6 granos.
Estracto de torbisco..... 2 dracmas.

F. S. A. 60 píldoras.

PURPURA DE CASIO.

(Oxido de oro por el estaño, estannato de oro.)

No está bien conocida la composicion de la púrpura de Casio: se sabe que contiene oro, oxígeno y estaño; algunos químicos creen que el oro está en ella en estado metálico, lo que es poco probable porque la púrpura se disuelve en el amoniaco, y el mercurio metálico no forma con ella amalgama de oro: otros creen que este compuesto es una combinacion de deutóxido de estaño (óxido estánnico) con protóxido de oro. Berzelius se inclina á creer que es un compuesto de protóxido de estaño (óxido estannoso) con un óxido de oro intermedio entre el protóxido y el peróxido de oro. Encontró por el análisis que se componia la púrpura de Casio de 64 de óxido estánnico; 28,35 de oro, y 7,65 de agua: pero estas proporciones pueden variar mucho, porque la púrpura contiene diversas cantidades de óxido de estaño mezcladas.

Se han propuesto muchos procedimientos para preparar la púrpura de Casio; pero hasta ahora no tenemos ninguno que salga constantemente bien.

El Codex pone el procedimiento siguiente:

R. Percloruro de oro..... 1 p.
Agua destilada..... 2,000.

Disuélvase: por otra parte

R. Estaño puro..... 1 p.
Acido nítrico de 35°..... 1 p.
— hidroclórico de 22°..... 1 p.
Agua destilada..... 1,000.

Disuélvase el estaño poniéndolo fragmento por fragmento en

la mezcla de los dos ácidos frios, y dilátese la disolucion con agua destilada. Echese despues poco á poco la disolucion de estaño en la del oro, hasta que no se forme precipitado: déjese depositar y lávese por decantacion.

La separacion de la púrpura se hace algunas veces muy mal; puede favorecerse calentando ligeramente el líquido en baño de maría.

Puede admitirse que en esta operacion el agua se descompone, que su oxígeno oxida al oro y al estaño, mientras que el hidrógeno forma ácido hidroclórico; los dos óxidos se depositan.

Se usa poco en medicina la púrpura de Casio, y con razon, porque tiene una composicion poco constante. M. Chrestien la ha empleado en los mismos usos que las demas preparaciones de oro. Se usa en fórmulas análogas.

CLORURO DE ORO.

(Hidroclorato de oro, muriato de oro.)

El cloruro de oro usado en medicina es el que corresponde al peróxido de oro: en estado puro es un cuerpo de un color rojo moreno oscuro, que da con el agua, en la que es muy soluble, un líquido rojo de rubí muy intenso: cuando se calienta se descompone, primero en cloro y en subcloruro de oro de color amarillo pálido, despues se descompone este en cloro y en oro metálico. El cloruro de oro está formado de oro 1 p. (65,18); cloro 3 pp. (34,82).

Lo que se emplea en medicina con el nombre de cloruro de oro ó muriato de oro, es una sal de color amarillo que cristaliza en pequeñas agujas prismáticas, y que es menos soluble que el cloruro simple; su disolucion acuosa es de un color amarillo de oro: está formado por la combinacion del cloruro de oro con el cloruro de hidrógeno (ácido clorhídrico): cuando se espone á un calor suave deja desprender primero el ácido hidroclórico, despues ácido hidroclórico y cloro, de modo que el cloruro simple empieza á descomponerse antes de que se haya volatilizado todo el cloruro de hidrógeno. Se conserva esta sal sin alteracion en un aire seco, se liquida en un aire húmedo. De este cloruro doble es del que vamos á hablar, porque el cloruro simple no se usa en medicina.

Se emplea el cloruro de oro, como todas las preparaciones de este metal, contra las enfermedades escrofulosas y venéreas. Dícese que es mas activo que el sublimado corrosivo sin tener sus inconvenientes. Para obtenerlo se opera de la manera siguiente.

R.	Oro puro laminado.....	1.
	Acido hidroclórico de 22°.....	3.
	— nítrico de 35°.....	1.

Póngase el oro en un matráz, añádanse los ácidos, y facili-

tese la disolucion por medio de un calor suave: despues de hecha la disolucion se vierte el líquido en una cápsula de porcelana, se lava el matráz con pequeñas cantidades de agua que se echan en la cápsula, y se evapora todo á un calor suave hasta que se perciba un ligero olor de cloro; se deja enfriar, y la sal se convierte en una masa cristalina.

El agua regia disuelve el oro por el cloro que resulta de la descomposicion mútua de los ácidos nítrico é hidroclórico: la evaporacion tiene por objeto separar el esceso de los ácidos y no queda sino la combinacion del cloruro de oro y del ácido hidroclórico.

Cáustico de Recamier.

R.	Cloruro de oro.....	6 granos.
	Agua regia.....	1 onza.

Disuélvase.

Se moja en esta disolucion un pincel de hilas, y se cauteriza con él; la escara cae despues de algunos dias.

CLORURO DE ORO Y DE SODIO.

(Muriato de oro y de sosa, cloroaurato de sódio, cloruro aúrico-sódico.)

El cloruro de oro forma con los cloruros alcalinos sales en las cuales desempeña el papel de ácido: estas son los cloroauratos: su composicion es tal que el cloruro de oro contiene tres veces tanto cloro como el cloruro alcalino. Solo se emplea en medicina una de estas combinaciones, y es el cloroaurato de sódio; cristaliza en largos prismas de cuatro caras de color de naranja; es soluble en agua, inalterable al aire, por lo cual es de un uso mas cómodo que el cloruro de oro simple. Está compuesto de: cloruro de sódio 1 p. (44,68); cloruro de oro 1 p. (76,32); agua 4 pp. (9,00).

R.	Oro metálico.....	10.
	Acido nítrico de 35°.....	10.
	— hidroclórico de 22°.....	30.
	Sal marina purificada.....	3.

Disuélvase el oro en el agua regia como para la preparacion del cloruro de oro; concéntrese el líquido hasta consistencia de jarabe para separar la mayor parte del esceso de ácido; dilátese en un poco de agua, disuélvase la sal marina y concéntrese hasta película. Por el enfriamiento cristaliza la sal doble. Las aguas madres evaporadas convenientemente dan nuevos cristales: se conserva la sal en frascos bien tapados.

Se emplea interiormente el cloruro de oro y de sódio, mez-

clado con azúcar, estractos, jarabes, materias todas que le alteran prontamente segun la observacion de Pelletier. Para usarlo en fricciones sobre las encias y poder usarlo en dosis exactas, Chrestien manda dividirlo en polvos de lirio de Florencia, privados por el agua y alcohol de todos sus principios solubles; se hace la mezcla en un mortero de vidrio caliente, y los papeles se guardan en un frasco tapado.

Jarabe de cloruro de oro y de sódio.

R.	Cloruro de oro y de sódio.....	1 grano.
	Jarabe simple.....	6 onzas.

Disuélvase. (Chrestien.)

Pastillas de cloruro de oro y de sódio.

R.	Cloruro de oro y de sódio.....	5 granos.
	Azúcar.....	1 onza.
	Mucilago de goma tragacanto.....	S. Q.

F. S. A. 60 pastillas, de las cuales cada una contiene 1/12 de grano de sal de oro. (Chrestien.)

Píldoras de cloruro de oro y de sódio.

R.	Cloruro de oro y de sódio....	10 granos.
	Fécula de patatas.....	4 granos.
	Goma tragacanto.....	1 dracma.
	Agua destilada.....	S. Q.

F. S. A. 120 píldoras. (Chrestien.)

En general, estas preparaciones de oro solo deben hacerse en pequeña cantidad, y en el mismo momento que se necesitan, por causa de la descomposicion que esperimenta el cloruro de oro por las materias orgánicas, que le reducen al estado metálico.

Pomada de cloruro y de sódio.

R.	Cloruro de oro y de sódio, diez y ocho granos.....	1.
	Manteca de cerdo, una onza.....	32.

Mézclense. (Niel.)

YODURO DE ORO.

El yoduro de oro es de un color amarillo verdoso; es insoluble en agua fria; el agua hirviendo solo disuelve pequeñas

cantidades: se descompone á una temperatura que no escede de 150 grados. Está compuesto de: 1 p. de oro (61,15); 1 p. de yodo (38,85).

Corresponde al protóxido de oro y no al peróxido: raras veces se usa en la medicina.

Para obtenerlo se recomienda echar hidriodato de potasa en una disolucion de cloruro de oro hasta que no se forme precipitado; se echa todo sobre un filtro, y se lava el yoduro con alcohol para disolver el esceso de yodo que se ha precipitado. Pelletier aconseja calentar los líquidos para desprender el esceso de yodo que se precipita con el yoduro. Este procedimiento no es muy bueno, porque cuando se calienta el yoduro de oro se reduce en parte.

Este esceso de yodo procede de que el cloruro de oro que se emplea corresponde al peróxido, mientras que el yoduro que se precipita corresponde solo al primer grado de oxidacion del oro.

El azúcar altera fácilmente el yoduro de oro, y no la goma arábiga: la manteca le descompone de un dia á otro; así debe emplearse con preferencia asociado á la goma.

CIANURO DE ORO.

El cianuro de oro se presenta en forma de un polvo amarillo insoluble en agua: corresponde al peróxido de oro. Está formado de: oro 1 p. (71,53); cianógeno 3 pp. (28,47). Rammelsberg admite ademas en él 1 1/2 pp. de agua ó 3,77 por 100.

Para obtener el cianuro de oro se usa el cloruro de oro que se ha obtenido evaporando en baño de maría una disolucion de oro en agua regia, á fin de separar el esceso de ácido: mejor es esponerse á reducir algun oro que dejar ácido, porque un esceso de este último perjudica mucho á la operacion: se disuelve el cloruro de oro en cinco veces su peso de agua, y se echa en él una disolucion de cianuro de potasio recientemente preparada, disolviendo en 6 partes de agua la masa negra que resulta de la calcinacion del prusiato de potasa ferruginoso: se añade cianuro hasta que deja de formarse precipitado. Debe obtenerse un precipitado de color amarillo de canario que se precipita lentamente: un esceso de cianuro daria al precipitado un color rojizo, que podria volverse amarillo de canario con un poco de ácido; mayor cantidad de cianuro redisolveria el cianuro de oro formado. Es casi imposible que no quede oro en los líquidos, así no deben tirarse estos; pues valen la pena de que se separe de ellos el oro que contienen.

Este procedimiento no es bueno; pero todos los que se han publicado para reemplazarlo distan mucho de ser satisfactorios. La preparacion del cianuro de oro debe estudiarse de nuevo.

»Desfosses propone para preparar el cianuro de oro el méto-

do siguiente: Póngase óxido de oro hidratado, obtenido por la magnesia segun el método de Pelletier, en contacto con ácido cianhídrico diluido, recientemente obtenido. En el primer momento de la mezcla el óxido de oro se vuelve verdinegro pero hirviendo el líquido no tarda en tomar un hermoso color amarillo: se evapora hasta sequedad á un calor suave, y se obtiene un producto muy hermoso y muy puro, que no necesita lavarse.»

El cianuro de oro tiene las mismas propiedades medicinales que las demas preparaciones de oro. Segun Chrestien es menos escitante que el cloruro, y principalmente tiene la ventaja de que no le descomponen las sustancias orgánicas.

Polvos de cianuro de oro.

R.	Cianuro de oro.....	1 grano.
	Polvos de lirio.....	2 granos.

Divídanse en papeles (de 6 á 15) para usar en fricciones sobre la lengua. (Chrestien.)

El enfermo da las fricciones durante tres ó cuatro minutos con el dedo índice mojado, y traga la saliva despues de tenerla por algun tiempo en la boca.

Píldoras de cianuro de oro.

R.	Cianuro de oro.....	1 grano.
	Estracto de mezereon.....	16 granos.

F. S. A. 12 ó 16 píldoras. (Chrestien.)

Pastillas de cianuro de oro.

R.	Cianuro de oro.....	1 grano.
	Chocolate.....	S. Q.

Háganse pastillas que contengan 1/16 ó 1/12 de grano de cianuro.

De las preparaciones de platino.

PLATINO.

»El platino es sólido, casi tan blanco como la plata, muy ductil y maleable: su peso especifico es 21,53; es infusible.

»El doctor Ferd. Hœffer, que ha hecho varios ensayos con los compuestos de platino, dice que tienen virtudes parecidas á los compuestos del oro, y que á veces son preferibles á estos.

»CLORURO DE PLATINO.

»(Hidroclorato, muriato de platino.)

»El cloro puede formar dos combinaciones con el platino: el protocloruro es sólido, verde, insoluble en agua, descomponible por el calor. Está compuesto de: 1 p. de platino (73,59); 1 p. de cloro (26,41): no tiene uso.

»El bicloruro es rojo intenso, muy delicuescente, y soluble en agua, se disuelve tambien en el alcohol: se compone de: 1 p. de platino (58,22); 2 pp. de cloro (41,78).

»Se obtiene el bicloruro de platino como el de oro, disolviendo el metal en el agua regia y evaporando la disolucion á un calor muy suave hasta sequedad. Es un remedio muy eficaz para las enfermedades sifilíticas, particularmente las antiguas é inveteradas. (Hœffer.)

»*Pocion platínica.*

»R.	Bicloruro de platino.....	2 granos.
	Pocion gomosa.....	6 onzas.

»Disuélvase. Para tomar á cucharadas en veinticuatro horas.

»*Pomada platínica.*

»R.	Bicloruro de platino.....	18 granos.
	Estracto de belladona.....	36 granos.
	Manteca de puerco.....	1 onza.

»Mézclense. Para fricciones sobre las úlceras indolentes.

»*Píldoras platínicas.*

»R.	Bicloruro de platino.....	9 granos.
	Estracto de guayaco.....	1 dracma.
	Polvos de regaliza.....	S. Q.

»F. S. A. 20 píldoras.

»CLORO-PLATINATO DE SODIO.

»(Cloruro de platino y de sódio, hidroclorato de platino y sosa.)

»El cloruro de platino puede combinarse con los cloruros alcalinos y formar sales dobles en las que aquel hace el papel de ácido. Solo se usa el cloro-platinato de sódio, que es una sal que cristaliza en hermosos prismas trasparentes de un amarillo

intenso: es soluble en agua y alcohol. Se prepara vertiendo una solucion concentrada de bicloruro de platino en otra solucion de cloruro de sódio tambien concentrada, evaporando la disolucion hasta el punto conveniente y dejándola cristalizar.

»El cloro-platinato de sódio es mas conveniente para el tratamiento de las enfermedades sifilíticas recientes, que el bicloruro de platino: tambien es muy eficáz en el tratamiento de las afecciones reumáticas (Hœffer).

»*Pocion de cloro-platinato de sódio.*

»R.	Percloruro de platino.....	6 granos.
	Cloruro de sódio puro.....	10 granos.
	Pocion gomosa del Codex.....	7 onzas.

»Para tomar á cucharadas en veinticuatro horas.

»*Inyeccion de cloro-platinato de sódio.*

»R.	Cloro-platinato de sódio.....	40 granos.
	Cocimiento de adormideras.....	8 onzas.

»Disuélvase.»

De las preparaciones del antimonio.

El antimonio puro es un metal de un color blanco de plata, de un brillo vivo: su testura es laminosa y con granos finos cuando se ha enfriado rápidamente, y de grandes láminas cuando el enfriamiento se ha verificado lentamente. Es quebradizo, su densidad varia de 6,86 á 6,7: se funde á + 425; se volatiliza á un calor rojo blanco; puede combinarse directamente con el oxígeno, y entonces se trasforma en óxido de antimonio y ácido antimonioso. La proporcion química del antimonio pesa 161,29.

Se obtiene el antimonio del comercio calentando el sulfuro de antimonio con el hierro, ó bien oxidándolo por una tostacion, y fundiéndolo con tártaro y nitrato de potasa.

Se toman 100 partes de sulfuro de antimonio, 42 de limaduras de hierro bien limpias, 10 de sulfato de sosa desecado y 2 de carbon que se funden juntas en un crisol de Hesse: se deja enfriar y se separa el metal.

El hierro quita el azufre al antimonio, y en la operacion se pone la cantidad necesaria para producir este efecto; si hubiese un esceso se combinaria con el antimonio y alteraria su pureza. El sulfuro de hierro que se forma tiene casi la misma gravedad especifica que el antimonio, y por esta razon se separaria de él dificilmente; pero se consigue su separacion añadiendo un fundente; el sulfato de sosa se convierte por el carbon en sulfuro, y

aumenta considerablemente la fusibilidad del de hierro (Berthier).

Cuando se opera con el nitro y el tártaro se toman: sulfuro de antimonio 8, tártaro 6, nitrato de potasa 3.

Se proyecta por partes esta mezcla en un crisol enrojecido, teniendo cuidado de taparlo inmediatamente: se funde la materia y se deja enfriar. Se halla un boton de antimonio cubierto con una escoria. La principal reaccion se pasa entre el nitro y el azufre; resulta de aquí sulfato de potasa; una parte del carbon del tártaro se quema para formar ácido carbónico y queda unido á otra parte del álcali. Como los elementos de la materia orgánica estan en esceso, y son mas oxidables que el antimonio, este está preservado de la oxidacion; no obstante, una parte se oxida y se halla en las escorias en estado de antimoniato de potasa; se encuentra tambien en las escorias una pequeña cantidad de sulfuro de antimonio y de potasio. Obtenido de este modo el régulo de antimonio no es puro; contiene hierro, plomo, azufre, arsénico, etc. Importa sobre todo separar este último que le acompaña en todas sus preparaciones. Para este efecto se funde varias veces el antimonio con 1/20 de su peso de nitro: los metales oxidables son los primeros que son atacados, lo mismo que el arsénico, y se separan con la potasa en forma de escorias.

Liebig ha propuesto un procedimiento que aun es mas seguro: se mezclan 16 partes de antimonio, 1 parte de sulfuro de antimonio y 2 partes de carbonato de sosa desecado: se introduce todo en un crisol de Hesse y se tiene en fusion durante una hora. Se deja enfriar el crisol, se rompe y se tira con la escoria; el boton metálico se pulveriza y se funde de nuevo con 1 1/2 partes de carbonato de sosa: se trata aun del mismo modo por tercera vez empleando solo 1 parte de carbonato de sosa.

En este procedimiento la sosa separa el sulfuro de arsénico, se forma arseniato de sosa y sulfuro de sódio: los sulfuros de hierro y de cobre los arrastra el sulfuro de sódio, con el cual forman compuestos muy fusibles. La adicion del sulfuro de antimonio tiene por objeto trasformar en sulfuro metálico todo el arsénico y parte del hierro y del cobre.

El antimonio purificado de esta manera no da ningun olor de ajo al soplete. Serullas ha propuesto otro procedimiento para conocer su pureza; se pulveriza finamente un poco de antimonio, se mezcla con tártaro y se calienta fuertemente en un crisol tapado. Se obtiene una aleacion de potasio y de antimonio, que descompone el agua con desprendimiento de hidrógeno: si el antimonio contiene arsénico se forma hidrógeno arsenical, cuya presencia se reconoce fácilmente. Basta quemar el gas obtenido en una campana estrecha, y se forma un depósito oscuro sobre las paredes de la campana.

Para administrar el antimonio en la medicina se reduce á

polvo muy fino por la porfirizacion; en cuyo estado lo tienen facilmente en suspension los líquidos mucilaginosos. Antes se hacian con él bolas pequeñas, que se tragaban, y salian en las deposiciones casi como antes de tomarlas; podian servir muchas veces, asi tenian el nombre de *píldoras perpétuas*. Se usaban tambien vasos de antimonio, en los cuales se ponia por algun tiempo vino blanco: el antimonio que se oxida lentamente al aire, esperimenta mas prontamente este efecto en contacto de un líquido que disuelve el óxido á proporcion que se fórma. Solo se obtenia asi un medicamento infiel, porque era imposible arreglar las circunstancias de la operacion de manera que el vino estuviese siempre igualmente cargado.

Raras veces se emplea en la medicina el antimonio metálico; Trousseau lo ha usado para combatir la pneumonía y el reumatismo articular, elevando la dosis hasta 1 dracma. Le ha administrado en forma de píldoras, ó en suspension en un looc ó en una pocion mucilaginosa. Mezclándolo con 2 partes de manteca ha obtenido una pomada que puede tener el mismo efecto que la pomada emetizada.

OXIDOS Y ACIDOS DE ANTIMONIO.

El antimonio forma cuatro combinaciones diferentes con el oxígeno: 1.° un subóxido: 2.° un óxido salificable: 3.° el ácido antimonioso: 4.° el ácido antimónico.

El subóxido de antimonio es pardo negruzco: se forma cuando se emplea el antimonio como conductor positivo de una pila voltáica.

El protóxido ú óxido antimónico es blanco, facilmente fusible, volátil; es el único óxido de antimonio que puede combinarse con los ácidos. Está formado de: 1 p. de antimonio (84,32). 3 pp. de oxígeno (15,68).

El ácido antimonioso, ó deutóxido de antimonio, es blanco, insípido, infusible; en estado de hidrato húmedo enrojece el tornasol; apenas es soluble en agua, se combina con las bases. El ácido antimonioso está compuesto de: 1 p. de metal (80,13), 4 pp. de oxígeno (19,87).

El ácido antimónico ó peróxido de antimonio tiene un color amarillo pálido: en estado de hidrato es blanco, enrojece el tornasol; un calor fuerte le trasforma en oxígeno y en ácido antimonioso; se combina muy bien con las bases: está formado por 1 p. de metal (76,34); 5 pp. de oxígeno (23,66).

Estos compuestos oxigenados de antimonio apenas se usan en medicina: los antiguos empleaban con el nombre de cerusa de antimonio una mezcla de ácido antimonioso y de ácido anti-

mónico. Usaban con el nombre de flores argentinas de antimonio el protóxido cristalizado. Se obtiene poniendo antimonio en el fondo de un gran crisol, y por encima y á alguna distancia una tapadera con un agujero; se tapa despues la boca del crisol con su tapadera, y se calienta la parte del crisol donde está el antimonio: se encuentra el óxido cristalizado en la superficie del boton metálico. El Codex da para esta operacion el procedimiento siguiente: póngase el antimonio en una tartera cuadrada, la cual se lleva á la mufla de un pequeño horno de copela de Darcet, calentado de antemano, sustituyendo á la puerta de la mufla un carbon bien encendido y grueso, colocado de manera que no obstruya completamente la entrada. Cuando el antimonio está completamente fundido, y esparce abundantes vapores, se tapan todas las aberturas del horno escepto la de la mufla. A proporcion que la temperatura baja el óxido de antimonio se deposita, primero sobre los hordes de la tartera, despues sobre la superficie del metal en largas agujas aplastadas y de un brillo nacarado. Cuando el metal se ha solidificado se saca la tartera y se separa el óxido producido. Se destapan todas las aberturas del horno, se vuelve á encender el carbon y se repite la operacion; y se continúa de este modo hasta que se haya recogido bastante óxido. Se prepara mas fácilmente el óxido de antimonio, hirviendo el oxicloruro de antimonio con una disolucion de bicarbonato de sosa, lavando bien el precipitado y secándolo. El Codex llama á este óxido, óxido de antimonio por precipitacion.

Segun O. Figuier el óxido de antimonio preparado con los bicarbonatos de sosa ó de patasa retiene un poco de álcali; no se podria obtener el óxido perfectamente puro sino empleando el carbonato de amoníaco.

El ácido antimonioso se obtiene calentando el antimonio con ácido nítrico, evaporando hasta sequedad y calcinando; pero cuando se destina para el uso médico es mejor descomponer por un ácido el antimonito de potasa; se obtiene entonces ácido antimonioso hidratado y con mucha menos cohesion que en la operacion anterior. Para esto se funde á un calor suave 1 parte de ácido antimonioso obtenido por medio del ácido nítrico, con un peso igual al suyo de carbonato de potasa, y se pone la masa en agua acidulada con ácido nítrico, de manera que se disuelva todo el ácido y quede solo el ácido antimonioso.

En cuanto al ácido antimónico hidratado se prepara tratando del mismo modo el antimoniato de potasa.

Trousseau ha tratado de poner en boga estas diversas preparaciones de antimonio como contraestimulantes, y dice aun que están dotadas de las mismas propiedades que el antimoniato de potasa que se emplea mas comunmente.

SULFURO DE ANTIMONIO.

(Sulfuro antimónico, protosulfuro de antimonio, antimonio crudo.)

El antimonio se combina con el azufre formando tres combinaciones que corresponden por su composicion á los diversos grados de oxidacion del metal: de estos sulfuros uno solo se emplea en medicina, y es el protosulfuro, ó sulfuro antimónico. No obstante, el deutosulfuro hace parte de la mezcla que estudiaremos despues con el nombre de azufre dorado de antimonio.

El sulfuro de antimonio está compuesto de: antimonio 1 p. (72,67); azufre 3 pp. (27,33).

Tiene un color gris y brillo metálico; cristaliza en largas agujas prismáticas: se funde facilmente, calentado en contacto del aire; se trasforma en ácido sulfuroso y en óxido de antimonio: se combina con el agua y forma entonces un sulfuro hidratado de color de fuego: se combina con los sulfuros alcalinos, y puede tambien combinarse con el óxido de antimonio. Se prepara en las artes por la simple fusion del mineral de antimonio; el sulfuro que es mucho mas fusible que la ganga se separa con facilidad.

El sulfuro de antimonio del comercio contiene sulfuro de plomo, sulfuro de hierro y muchas veces sulfuro de arsénico: este último principalmente puede comunicarle propiedades muy venenosas: para purificarlo se aconseja reducirlo á polvo muy fino, y dejarlo por muchos dias en contacto con el amoníaco que disuelve el sulfuro de arsénico: lo mas seguro es preparar directamente este sulfuro, fundiendo juntas en un crisol 2 1/2 partes de antimonio y 1 de azufre, y dando bastante calor al crisol, cuando la mezcla está en fusion, para separar el esceso de azufre.

Se emplea el sulfuro de antimonio en las enfermedades de la piel y las escrofulosas; se da en la dosis de 1 á 2 dracmas cada dia.

Polvos de sulfuro de antimonio.

R. Sulfuro de antimonio..... Q. V.

Se pulveriza en un mortero de hierro y se pasa el polvo por tamiz; se pone sobre un pórfido y se tritura con agua hasta que no se perciban partículas metálicas: se deslie este polvo en agua, se separan por dilucion las partes mas finas, y se ponen sobre un pórfido las que no están suficientemente divididas: se continúa así la operacion hasta que todo el sulfuro de antimonio se haya reducido á polvo impalpable.

Pastillas antimoniales de Kunkel.

R.	Almendras dulces, dos onzas.....	64.
	Azúcar, trece onzas.....	407.
	Polvos de cardamomo menor, una onza.....	32.
	Polvos de canela, media onza.....	16.
	Sulfuro de antimonio porfirizado, una onza....	32.
	Goma tragacanto, dos dracmas.....	8.

Se pulverizan las almendras mezcladas con el azúcar, se añaden los otros polvos, y con auxilio del mucílago se forman pastillas de 18 granos.

Todas las farmacopeas varian en la fórmula de las pastillas de Kunkel, ya en la dosis del sulfuro de antimonio ya en la dosis ó naturaleza de los aromas.

Oxisulfuro de antimonio.

El sulfuro de antimonio y el óxido de antimonio pueden formar juntos una combinacion definida, que está compuesta de: 1 p. de óxido de antimonio (33,31); 2 pp. de sulfuro de antimonio (66,69).

Esta combinacion existe en la naturaleza y puede hacerse artificialmente en los laboratorios. Es un polvo amarillo, insoluble en agua, que no se usa en la medicina, pero que importa señalar porque le hemos de encontrar en la preparacion del kermes mineral, y porque hace parte de otras preparaciones que son mezclas en diversas proporciones de óxido de antimonio con sulfuro ú oxisulfuro, que eran conocidas con los nombres de vidrio de antimonio, hígado de antimonio, azafran de metales, rubina de antimonio.

El *vidrio de antimonio* es una mezcla de mucho óxido de antimonio con un poco de oxisulfuro; contiene ademas, segun el análisis de Vauquelin, 10 por 100 de sílice y de óxido de hierro. Se presenta en forma de láminas trasparentes de color de jacinto.

Para preparar el vidrio de antimonio se tuesta el sulfuro de antimonio en una tartera, de modo que se queme el azufre y se oxide el antimonio. Debe menearse la materia durante toda la operacion, y conducir el fuego con cuidado, principalmente al principio de la operacion, á fin de que se haga la tostacion sin que el sulfuro se funda. A medida que la operacion adelanta se puede elevar mas la temperatura, porque la fusibilidad disminuye á proporcion que el sulfuro es reemplazado por el óxido. Cuando la masa ha adquirido un color gris blanco, se funde en un crisol, y se vierte sobre un mármol para reducirla á láminas delgadas.

La tostacion en contacto del aire tiene por objeto quemar el azufre, que se convierte en gas sulfuroso, y oxidar el antimonio. Se forma protóxido de antimonio, y tambien, segun Berzelius, ácido antimonioso; pero este último se destruye en la fusion, porque obra sobre el sulfuro restante, que trasforma en gas sulfuroso y en protóxido.

El *hígado de antimonio* se diferencia del vidrio en que contiene mas sulfuro; se obtiene por el mismo procedimiento; pero no se tuesta tanto el sulfuro, se detiene la tostacion cuando la materia ha tomado un color ceniciento: se funde entonces en un crisol, y se obtiene una masa casi opaca de color bruno, de aquí su nombre. Cuando se pulveriza esta masa toma el nombre de *crocus metallorum* ó azafran de metales. Se emplean mucho estos polvos en la medicina veterinaria como vermífugos y purgantes en la dósis de 1 á 2 onzas. Eran la base estos polvos del vino emético de los antiguos, que se preparaba dejando en contacto 1 parte de crocus y 8 de vino blanco: este medicamento era variable, porque el vino disolvia proporciones de óxido diferentes, segun que era mas ó menos ácido.

Se preparaba tambien el hígado de antimonio fundiendo el sulfuro con su peso de nitro, ó mejor, segun Lemery, con la mitad de su peso de nitro: cuando la materia estaba fundida se echaba en un cono de hierro para facilitar la separacion de las escorias; se molia el crocus y se lavaba con cuidado. El nitro tenia por efecto oxidar el antimonio y el azufre, mientras que otra porcion de azufre obraba sobre la potasa: de aquí sulfato de potasa, hipoantimonito de potasa, sulfuro de potasio y sulfuro de antimonio, que constituyen la escoria; despues una mezcla de óxido de antimonio y de sulfuro doble de antimonio y de potasio que constituye el crocus: este medicamento así preparado era mas activo que el crocus ordinario, á pesar de la locion que se le daba, que no era bastante para separar todo el sulfuro alcalino. Debiera ciertamente preferirse esta preparacion al crocus preparado por fusion, pero no se hace y solo por la razon de que sale mas cara.

La *rubina de antimonio* era un compuesto análogo al vidrio de antimonio, pero mas cargado de sulfuro.

CLORURO DE ANTIMONIO.

(Cloruro antimónico, muriato de antimonio, manteca de antimonio.)

El cloruro de antimonio es sólido, blanco, semitrasparente, escesivamente cáustico. Se funde á + 100°; se volatiliza á una temperatura moderada; puede disolverse en muy pequeña cantidad de agua, pero una mayor porcion de este líquido le descom-

pone en oxicloruro insoluble que se deposita, y en ácido hidroclórico que disuelve cloruro de antimonio. El cloruro de antimonio se compone de: 1 p. de antimonio (54,84), 3 pp. de cloro (54,16).

Se usa el cloruro de antimonio como cáustico: sirve para la preparacion del oxicloruro.

Primer procedimiento.

R.	Sublimado corrosivo.....	3.
	Antimonio metálico.....	1.

Se reducen á polvo fino el antimonio y el sublimado corrosivo, se mezclan y se introducen en una retorta de vidrio, que se elige de cuello ancho: se coloca la retorta sobre un triángulo en un horno de reverbero; se la adapta un recipiente y se destila á un calor suave. Si aconteciere que el producto se fijase en el cuello de la retorta, se fundiria aproximando a aquel punto una ascua.

El cloruro de antimonio así obtenido resulta de la descomposicion del cloruro de mercurio por el antimonio: tiene algun color debido al mercurio y á una combinacion de protocloruro de mercurio y de arsénico que han sido arrastrados en la destilacion: se purifica destilándolo de nuevo.

Empleando tres partes de sublimado y una de antimonio, casi todo el arsénico que el antimonio puede contener, forma una combinacion menos volátil con protocloruro de mercurio (cloruro mercurioso arseniurado) que casi toda queda en la retorta: destilando segunda vez el cloruro de antimonio se obtiene libre de arsénico. Pero si se aumentase la proporcion de sublimado corrosivo, el arsénico se convertiria en cloruro de arsénico que quedaria mezclado con la manteca de antimonio (Capitaine).

Despues de haber obtenido el cloruro de antimonio, se continúa la destilacion con las precauciones convenientes para obtener el mercurio (Véase *Mercurio*).

Segundo procedimiento.

R.	Sulfuro de antimonio pulverizado.....	1.
	Acido hidroclórico de 22°.....	5.

Se pone el sulfuro de antimonio en una retorta de barro, se añade el ácido y se disuelve á favor de un calor suave: si se quiere puede utilizarse el gas hidrosulfúrico que se desprende, para preparar el agua hidrosulfurada ó el sulfuro de sódio (Véanse estas palabras). Cuando cesa el desprendimiento de gas, se saca la materia de la rotorta, se deja depositar y se decanta el líquido: se pone en una cápsula y se evapora debajo de una buena chi-

menea, hasta que un poco de líquido, que se coge con un tubo de vidrio y se pone sobre una cápsula, forme cristales al enfriarse: se introduce entonces el líquido en una retorta de vidrio y se destila casi completamente en baño de arena. Se obtiene por producto cloruro de antimonio muy blanco, sobre el cual hay un poco de líquido ácido, el cual apenas contiene antimonio, y que se separa con facilidad.

Este procedimiento es el mejor y el mas económico de todos los que se han propuesto para la preparacion del cloruro de antimonio; pero en vez de concentrar el líquido en la retorta como se ha aconsejado, debe concentrarse al aire libre; porque la destilacion en la retorta es larga y acompañada de violentas sacudidas. La esperiencia me ha probado tambien que el líquido que pasa por la destilacion apenas contiene antimonio.

Cloruro de antimonio líquido.

R. Cloruro de antimonio..... Q. V.

Déjese el cloruro de antimonio espuesto al aire hasta que esté del todo líquido.

Este procedimiento da un líquido denso, estremamente cáustico, y de un uso mas cómodo que el de cloruro sólido; el agua es absorbida lentamente por el cloruro, que no toma mas que lo necesario para liquidarse, sin que se forme depósito de oxicloruro. Muchas farmacopeas estranjeras mandan preparar este cloruro líquido destilando una mezcla de crocus ó vidrio de antimonio, de sal marina decrepitada y de ácido sulfúrico; pero se obtiene así un líquido menos concentrado, y que contiene ácido hidroclórico libre.

Oxicloruro de antimonio.

(Polvos de Algaroth, mercurio de vida.)

Se disuelve el sulfuro de antimonio en ácido hidroclórico, segun se ha dicho para la preparacion de la manteca de antimonio: se separa la disolucion del depósito que forma y se evapora al aire libre hasta que cristalice por el enfriamiento. Esta concentracion se hace para separar todo el hidrógeno sulfurado que puede retener, y la mayor parte del ácido en esceso: se deslie despues en una cantidad de agua fria, tal que el líquido no dé mas precipitado añadiéndole mas agua; se lava muchas veces el precipitado con agua fria y se deja secar.

El agua descompone una parte del cloruro: se forma oxido de antimonio que se precipita, arrastrando en combinacion insoluble cloruro no descompuesto: al mismo tiempo se produce ácí-

do hidroclórico que retiene en disolucion un poco de cloruro de antimonio.

Se observa que el precipitado de polvos de Algaroth, que es blanco y cuajado en el momento en que acaba de formarse, se vuelve poco a poco granudo y forma cristales distintos, esperimentando un movimiento molecular particular. Los químicos no están acordes acerca de la composicion de los polvos de Algaroth, lo que necesariamente depende de que su composicion varia segun se continúan mas ó menos las lociones. Philips admitia en ellos 1 p. de cloruro y 8 pp. de oxido; Duflos 1 p. de cloruro y 5 de óxido; segun Johnston están compuestos de 2 pp. de cloruro y 9 de óxido. Los polvos de Algaroth se usaban antes como eméticos, pero casi no se usan hoy con este objeto. Sirven para la preparacion del emético, pero cuando se destinan á este uso deben lavarse muchas veces con agua hirviendo; así se consigue descomponer una parte del cloruro de antimonio, y aumentar la proporcion del óxido.

ANTIMONIO DIAFORETICO.

(Biantimoniato de potasa, óxido blanco de antimonio.)

El biantimoniato de potasa está compuesto, segun el análisis de Guibourt, de: potasa 1 p. (10,75); ácido antimónico 2 pp. (76,96); agua 6 pp. (12,29).

El óxido de antimonio, el ácido antimonioso y el ácido antimónico todos tres pueden combinarse con los óxidos y constituir sales: si se calienta el óxido ó el oxicloruro de antimonio con potasa cáustica, el precipitado es una combinacion insoluble de óxido de antimonio y de potasa (hipoantimonito), mientras que el líquido alcalino retiene en combinacion óxido de antimonio.

Si se calienta en un crisol ácido antimonioso con tres ó cuatro veces su peso de carbonato de potasa, y se lava despues la masa con agua fria, esta arrastra el esceso de álcali y apenas disuelve antimonito. Hirviendo este muchas veces en agua se separa en un precipitado insoluble (biantimonito de potasa) y en un líquido que da por evaporacion una masa amarilla soluble de antimonito neutro.

Deflagrando en un crisol una mezcla de 1 parte de antimonio y 4 partes de nitro, y lavando la masa con agua fria, se separa nitrito de potasa y álcali: despues tratando la materia insoluble con agua hirviendo, se disuelve antimoniato neutro y se deposita biantimoniato.

Si se trata el antimonio tan solo con un peso de nitro igual al suyo, el producto contiene al mismo tiempo óxido de antimonio, ácido antimonioso y ácido antimónico, todos tres combina-

dos con la potasa. Cantidades de nitro intermedias entre las dos indicadas, dan tambien resultados intermedios. Ademas, el calor mas ó menos prolongado al cual se espone la mezcla tiene influencia sobre el resultado; porque habrá tanto mas antimonio sobreoxidado, cuanto por mas tiempo se haya sostenido el calor, pues el nitrato de potasa que se forma al principio puede despues ceder oxígeno para esta sobreoxidacion. Como las farmacopeas no están acordes sobre estos diversos puntos, resulta que el antimonio diaforético no es igual en todas partes. Estas diferencias en la composicion del producto parece que ocasionan muy pocas en sus propiedades medicinales, pues que Trousseau ha reconocido que el hipoantimonito, el antimonito y el antimoniato tienen propiedades semejantes, lo mismo que sus ácidos libres.

No obstante, se cree que una débil proporcion de nitro, ó un calor poco tiempo prolongado, deja al antimonio diaforético una propiedad emética; esto es al menos lo que Lemery habia observado. Este efecto es sobre todo muy sensible en los polvos cornaquinos ó de tribus, que contienen al mismo tiempo cremor tártaro y antimonio diaforético, y que se vuelven eméticos con el tiempo si se preparan con antimonio diaforético poco oxidado.

El Codex prescribe preparar el antimonio diaforético por el procedimiento siguiente:

R. Antimonio..... 1.
Nitrato de potasa..... 2.

Se pulverizan las sustancias, se mezclan exactamente y se proyectan por partes en un crisol enrojecido. A cada proyeccion sucede una viva deflagracion, debida á que el nitro se descompone y el antimonio se oxida: la materia se tiene durante media hora á un calor rojo, se deja enfriar, se rompe el crisol y se pone el producto en agua fria donde se deshace. Se lava despues muchas veces con agua fria hasta que el agua salga insípida, se recoge el precipitado y se seca.

En lugar de dejar deshacer la materia en el agua, es conveniente porfirizarla antes de echarla en aquel líquido; así se obtiene mas dividida.

Cuando el nitro obra sobre el antimonio se descompone; el antimonio se oxida y se desprenden ázoe y óxidos de ázoe: el calor á que se espone por último la materia tiene por objeto asegurar la sobreoxidacion del antimonio. La materia despues de esta calcinacion es una mezcla de antimoniato de potasa, nitrito de potasa y nitrato de la misma base: esta mezcla era el antimonio diaforético no lavado de los antiguos.

Las primeras lociones dan líquidos muy alcalinos que contienen poco antimoniato en disolucion, pero despues las aguas

de locion contienen mucho, y es porque la masa se divide en biantimoniato ó antimoniato con esceso de ácido que no se disuelve, y en antimoniato neutro que se disuelve.

Si se echa un ácido en el líquido, el antimoniato se descompone, la potasa se une al nuevo ácido y el ácido antimónico se deposita en estado de hidrato, en forma de un polvo blanco que era conocido por los antiguos con el nombre de *materia perlada de Kerkringius*.

Segun esto el antimonio diaforético es antimoniato de potasa. Figuier ha hecho ver no obstante, que preparado segun el método del Codex retiene algunas veces antimonito é hipoantimonito de potasa.

Berzelius ha visto que calentando fuertemente y por mucho tiempo dos partes de nitro y una de antimonio se podia llegar á obtener una masa completamente soluble en agua. Figuier, partiendo de este dato, ha propuesto preparar el antimonio diaforético por este medio. Manda hervir en el agua el producto de esta fuerte calcinacion y precipita el antimonio por el ácido carbónico. El depósito que se forma es biantimoniato perfectamente puro, pero este procedimiento está reservado para los laboratorios de química; y no es nada económico en razon de la grande cantidad de ácido carbónico que se necesita para la precipitacion.

SULFATO TRIANTIMONICO.

(Subsulfato de antimonio.)

El subsulfato de antimonio es un polvo gris, poco sápido é insoluble en agua: esta le descompone lentamente separando en cada locion un poco de ácido. El subsulfato de antimonio está compuesto de: óxido de antimonio 1 p., ácido sulfúrico 1 p. El oxígeno entra en igual cantidad en el óxido que en el ácido.

No se emplea el subsulfato de antimonio mas que en la preparacion del emético: se obtiene de la manera siguiente:

R.	Antimonio pulverizado.....	1.
	Acido sulfúrico de 66°.....	5.

Se ponen el antimonio y el ácido en una retorta de barro, que se calienta gradualmente hasta que no destile nada, teniendo cuidado de moderar el calor para no descomponer el sulfato. Es necesario tener cuidado de librarse de los vapores sulfurosos y sulfúricos, haciendo la operacion al aire libre, ó debajo de una buena chimenea, ó condensando los productos. Se lava muchas veces la masa que queda en la retorta; que se divide en ácido sulfúrico que se disuelve arrastrando un poco de óxido de antimonio, y en subsulfato que queda, y se seca.

TARTRATO DE POTASA Y DE ANTIMONIO.

(Tartrato antimónico-potásico, tártaro entibiado, tártaro emético, emético.)

El tartrato de potasa y de antimonio es incoloro é inodoro; su sabor es ácre y desagradable; cristaliza en tetraedros ú octaedros trasparentes, que se eflorecen al aire lentamente. Es soluble en 1,88 de agua hirviendo y en 14 de agua fria. El agua comun, que contiene carbonatos de cal y de magnesia, precipita lentamente del emético óxido de antimonio, é instantáneamente al calor de la ebullicion: las plantas astringentes, y entre otras la quina, separan del emético el óxido de antimonio en un compuesto insoluble. El emetico esta compuesto de: potasa 1 p. (13,5); ácido tartrico 2 pp. (37,8); óxido de antimonio 1 p. (43,6); agua 2 pp. (5.1); ó de tartrato potásico 1 p. (32,4); tartrato triantimónico 1 p. (62,5); agua 2 pp. (5,4).

La accion que las materias curtientes ejercen sobre el emético y reciprocamente, merece en alto grado la atencion de los prácticos. He aqui algunos datos respecto á este asunto tomados de una memoria del doctor Toulmouche.

El efecto vomitivo del emético lo neutralizan completamente los polvos de quina y de agallas. El cocimiento de agallas produce el mismo efecto: el cocimiento de quina solo neutraliza en parte los efectos vomitivos del emético; queda en disolucion una porcion de materia (compuesto de tanino y de óxido de antimonio, disuelto acaso por el esceso de tanino) que continúa obrando como vomitivo.

La accion de la goma kino parece que es semejante á la de la quina. El efecto de la ratania ha parecido nulo. El tanino de Pelouze no tiene accion, mientras que el tanino de Proust impide los efectos vomitivos mezclandole de antemano con la sal, porque si la sal ha empezado á producir vómitos, el tanino no puede contenerlos.

El sulfato de quinina ejerce casi la misma accion que los polvos de quina.

De todos los procedimientos propuestos para separar el emético prefiero el siguiente:

Preparo el óxido de antimonio descomponiendo en caliente el cloruro de antimonio con el bicarbonato de sosa; lavo el óxido y seco una gran parte de él para saber el peso de toda la masa, le trato por el cremor tártaro.

R.	Oxido de antimonio.....	10.
	Cremor tártaro molido.....	12.
	Agua hirviendo	100.

Se forma con S. Q. de agua hirviendo y las dos sustancias

una pasta blanda que se abandona por veinticuatro horas, se añade el resto del agua y se hierve durante una hora en un perol de plata, se filtra, se concentran los líquidos hasta 25°, y se deja cristalizar. Se obtienen mas cristales evaporando las aguas madres.

Henry, que ha examinado el valor comparativo de los diferentes procedimientos empleados en la preparacion del emético, ha dado la preferencia al de la farmacopea de Dublin. Se ejecuta de la manera siguiente:

R.	Oxicloruro de antimonio.....	1.
	Cremor tártaro pulverizado.....	1 1/2.
	Agua.....	10.

Se hierve todo durante media hora en un perol de plata, se filtra el líquido, se evapora hasta que señale 25 grados en el areómetro y se deja cristalizar. Las aguas madres son ácidas, se saturan en frio con la creta, se filtran, se lava el depósito con agua fria, se reunen los líquidos, se evaporan y se dejan cristalizar. Por nuevas evaporaciones se obtiene aun emético, pero no es puro; y es preciso purificarlo por nuevas cristalizaciones. Se observa que hácia el fin se forman gruesos prismas, que son de emético que contiene un poco de cloruro de potasio; la modificacion en la forma es debida a que el emético ha cristalizado en un líquido muy cargado de muriato de cal.

El cremor tártaro á favor del esceso de ácido, quita óxido de antimonio al oxicloruro y se combina con él; pero al mismo tiempo el cloruro que queda libre se convierte en óxido de antimonio que se une al ácido tártrico y en ácido hidroclórico. Este último descompone una porcion de tartrato de potasa, pone en libertad el ácido tártrico, y forma cloruro de potasio: de manera que el líquido contiene emético, cloruro de potasio, ácido tártrico y ácido hidroclórico. La creta que se añade á las aguas madres tiene por objeto saturar estos dos ácidos; el tartrato de cal se precipita, pero el muriato de cal queda en el líquido é impide las cristalizaciones últimas. En este procedimiento es ventajoso reemplazar los polvos del Algaroth con el óxido de antimonio que resulta de tratar estos polvos con un bicarbonato alcalino.

Philips ha aconsejado preparar el emético hirviendo partes iguales de cremor tártaro y de subsulfato de antimonio. El líquido despues de la ebullicion contiene ácido tartrico, ácido sulfúrico, sulfato de potasa y emético; lo que consiste en que el ácido sulfúrico del subsulfato quita una porcion de potasa al cremor tártaro; pero la afinidad del ácido tártrico eliminado contraba-

lancea muy pronto por su masa la afinidad mayor del ácido sulfúrico. Tambien aqui la acidez del líquido perjudica á la cristalizacion; por lo que es útil saturar despues de la primera cristalizacion el esceso de ácido con la cal. Lo que hace poco ventajoso el procedimiento de Philips es que la preparacion del subsulfato es poco cómoda.

Se prepara tambien el emético hirviendo 3 partes de cremor tártaro con 2 de vidrio de antimonio porfirizado en 20 de agua; se evapora hasta sequedad para destruir el estado gelatinoso de la sílice, que se disuelve en el líquido. Se redisuelve la masa y se hace cristalizar.

Al mismo tiempo que se forma emético por la accion del cremor tártaro sobre el vidrio de antimonio, se desprende hidrógeno sulfurado y se deposita una especie de kermes: los líquidos toman color, y se obtiene por encima del emético un depósito cristalizado de tartrato de cal.

El cremor tártaro obrando sobre el vidrio de antimonio se apodera del óxido de antimonio y se satura.

Todos los demas fenómenos son accesorios. El hidrógeno sulfurado que se desprende es el resultado de la descomposicion de una pequeña cantidad de sulfuro de antimonio y de agua bajo la influencia del cremor tártaro. El kermes proviene de que el sulfuro de antimonio hallándose en contacto con el agua en el momento en que queda libre de la combinacion, se une con ella y forma kermes. El tartrato de cal existia en el líquido á favor del tartrato de potasa, y procede del cremor tártaro del comercio que se emplea en la operacion que contiene siempre esta sal. La coloracion de los líquidos es debida al óxido de hierro contenido en el vidrio de antimonio, que forma con la potasa una sal doble soluble. Se consigue separar esta sal del emético por numerosas cristalizaciones.

Las aguas madres del emético dejan de cristalizar en una época en que aun contienen óxido de antimonio en bastante cantidad.

Acidouard ha aconsejado añadir á las aguas madres tartrato de potasa; segun él se hace entonces muy bien la cristalizacion. La presencia de un esceso de antimonio en las aguas madres parece ser un hecho real; pero ¿en qué estado se halla? se cree con Hallequist que hace parte de una sal mas básica que el emético; no obstante, Capitaine y yo habiendo puesto á digerir óxido de antimonio con cremor tártaro puro, durante algunos dias, no hemos podido disolver en el cremor mas óxido del que contiene el emético.

Se emplea el emético en pociones, en tisanas, ó esteriormente en forma de pomada ó de emplasto, en fórmulas que el médico hace segun indicaciones del momento.

VINO EMETICO.

(Vino antimoniado.)

R. Emético..... 2 granos.
Vino de Málaga..... 1 onza.

Disuélvase.

Pocion vomitiva llamada Agua bendita.

R. Emético..... 6 granos.
Agua comun..... 8 onzas.

Disuélvase.
Se usa en la curacion del cólico de los pintores.

Agua de cañafístula con las semillas.

R. Cañafístula con cáscara..... 2 onzas.
Sulfato de magnesia..... 1 onza.
Emético..... 3 granos.
Agua templada..... 2 libras.

Quebrántese la cásia, desliase la pulpa en dos cuartillos de agua templada, cuélese el líquido y disuélvase en él el sulfato de magnesia y el emético. Esta preparacion hace parte del tratamiento del cólico de los pintores, llamado tratamiento de los Hermanos de la caridad.

Baño con emético.

R. Emético..... 1 á 2 onzas.
Agua templada..... 600 cuartillos.

Se emplea este baño en la curacion de las herpes.

Pomada de Autenrieth.

R. Emético porfirizado..... 1.
Manteca de cerdo..... 3.

Mézclense las dos sustancias sobre un pórfido. Se toma un poco de pomada, tanta como una avellana, y se usa en fricciones como un derivativo poderoso, principalmente en los casos de coqueluche, de catarros crónicos, etc. Las dosis del emético y de la manteca pueden variarse hasta lo infinito.

Polvos de James.

R. Sulfuro de antimonio en polvo grueso... 1.
Cuerno de ciervo raspado..... 1.

Se mezclan ambas materias y se tuestan en una tartera caliente, agitándolas contínuamente hasta que la masa haya adquirido un color gris; se reduce á polvo fino y se calienta hasta la incandescencia por dos horas en un crisol.

Esta fórmula es la del Codex de Paris y de la farmacopea de Edimburgo: se obtiene así un polvo análogo al que ha sido analizado por Berzelius, que le ha encontrado compuesto de 2/3 de ácido antimonioso, y 1/3 de fosfato de cal, con 1 por 100 de antimonito de cal; este último procede de la combinacion del ácido antimonioso con la cal del carbonato calcáreo contenido en el cuerno de ciervo. Segun el doctor Ure lo que se halla en el producto es óxido de antimonio y no ácido antimonioso; y lo que debe suceder es que se hallará ya el uno ya el otro, ó ambos, segun se haya conducido la tostacion; se concibe que no puede hallarse ácido antimónico que se destruiria á la temperatura á que se espone la masa.

La receta precedente de los polvos de James está fundada sobre una fórmula dada por el mismo James; pero estos polvos, como todos los remedios secretos han variado mucho en su composicion. Philips y Richard han analizado polvos de James que contenian 2/3 de fosfato y 1/3 de óxido: Pearson y Philips en otro análisis encontraron cantidades intermedias.

Chevenis aconseja para obtener los polvos de James disolver 1 parte de óxido de antimonio y 1 de huesos calcinados en la mas pequeña cantidad de ácido hidroclórico que sea posible, y precipitar despues la disolucion con agua amoniacal. Este procedimiento ha sido adoptado por Van-Mons y por Coxe; pero da un producto diferente, porque los polvos de James que de aquí resultan son solubles en los ácidos mientras que no lo son los que se obtienen por calcinacion. Tambien contienen estos polvos menos cantidad de fosfato de cal, y si se quiere aumentar su cantidad, se vuelven arenosos al secarse, segun la observacion de Brandes.

En otras fórmulas de los polvos de James entra cierta cantidad de nitro: toman por punto de partida una receta evidentemente falsa, depositada por James en la Cancillería, segun Donald-Mouro; consiste en calcinar el sulfuro de antimonio en un crisol con un poco de nitro y aceite animal, y añadir á la mezcla una pequeña cantidad de una composicion de mercurio, plata, antimonio, sal amoniaco y nitro. Coxe observa con razon que lo mismo seria tomar el antimonio diaforético.

En fin, yo he analizado unos polvos de James, que habian

venido de Génova, donde se elogian mucho, y los encontré compuestos de: 3 partes de fosfato de cal y 1 de fosfato de antimonio. Se imitan perfectamente disolviendo los dos fosfatos en ácido hidroclórico, y precipitándolos por el amoniaco.

No es de estrañar que con todas estas variaciones de fórmulas se consideren los polvos de James como un medicamento infiel; y lo cierto es que en Londres dos herederos de James venden cada uno por su parte los polvos, y cada uno los prepara diferentes.

Se asegura que los polvos de James son diaforéticos y purgantes. Se han alabado mucho contra las fiebres. James despues de purgar á los enfermos con sus polvos, daba la quina en dosis altas, y de aquí el buen resultado que obtenia.

KERMES MINERAL.

(Hidrosulfato de antimonio, subhidrosulfato de antimonio, oxisulfuro de antimonio hidratado.)

El kermes ha sido descubierto por Glaubero: uno de sus discípulos lo dió á conocer á Chartenay, que se lo comunicó á La-Ligerie, cirujano de París. Un cartujo, el P. Simon, lo empleó con buen resultado para curar á un monje de su convento; esta curacion hizo mucho ruido, dió reputacion al kermes, y el Gobierno en 1720 compró el secreto á La-Ligerie.

El procedimiento para la preparacion del kermes mas antiguamente publicado es el de La-Ligerie. Consiste en hervir durante dos horas, en 8 partes de agua pura, 4 partes de sulfuro de antimonio y 1 de nitro fijo por el carbon (carbonato de potasa); se filtra el líquido hirviendo. Cuando el líquido está frio, se separa del depósito de kermes que se ha formado, y se hierve de nuevo con el resíduo insoluble despues de haberle añadido mas álcali, una cantidad igual á la cuarta parte del que se habia empleado: se repite otra vez la misma operacion, se lava el kermes obtenido, y se seca á la sombra.

Los métodos de preparacion que ahora se usan pueden reducirse á tres principales: 1.° hervir el sulfuro de antimonio con carbonato de sosa ó de potasa: 2.° reemplazar el carbonato alcalino con una disolucion de álcali cáustico: 3.° fundir al calor rojo una mezcla de sulfuro de antimonio y de carbonato alcalino, y tratar la masa fundida con agua hirviendo.

Los autores varian estraordinariamente respecto á las proporciones de álcali y de sulfuro de antimonio que conviene emplear: no obstante, están generalmente acordes en preferir á la potasa la sosa, que da un kermes de color mas hermoso. Una de las condiciones con que es preciso cumplir en todos los procedimientos, es enfriar las aguas del kermes con la mayor len-

titud posible, porque se obtiene tanto mas fino y aterciopelado cuanto con mas lentitud se ha depositado. Describiré, como ejemplos de cada uno de los métodos de preparacion del kermes, los siguientes, á saber: para el uso del carbonato de sosa, el procedimiento de Cluzel: para el empleo de las disoluciones de álcali cáustico, el procedimiento de Piderit; y en fin como método de preparacion por la fusion, el procedimiento de Berzelius.

Procedimiento de Cluzel.

R.	Sulfuro de antimonio en polvo muy fino...	1.
	Carbonato de sosa cristalizado.....	22,5.
	Agua de rio.....	250.

Se pone á hervir el agua en una caldera de fundicion ó de hierro, para desalojar el aire, se añade el carbonato de sosa y despues el sulfuro de antimonio. Se hierve durante dos horas; se saca la caldera del fuego, se deja depositar el líquido, se separa por decantacion todo el que puede sacarse claro, y el resto del líquido se echa hirviendo sobre filtros colocados encima de lebrillos, que están metidos en agua caliente para que el enfriamiento se haga con mas lentitud. Cuando todo el líquido se ha filtrado, se cubren los lebrillos, y se deja enfriar. Al dia siguiente se encuentra el kermes depositado; se separa por filtracion, se lava con agua fria no aireada, se esprime, y se seca en una estufa moderadamente caliente. Las aguas madres de donde se ha depositado el kermes se vuelven á la caldera con las materias que no se han disuelto, y se hierve todo para obtener nueva porcion de kermes. Las nuevas aguas madres y el residuo pueden dar aun mas kermes por nuevas ebulliciones, pero como el color del kermes obtenido entonces seria menos oscuro, si se quiere continuar la operacion, se añade alternativamente una vez álcali y otra vez sulfuro de antimonio.

El procedimiento de Cluzel es el que da el mas hermoso kermes: es de un rojo moreno oscuro, y de un aspecto aterciopelado; desgraciadamente hay que emplear grandes masas de líquido para obtener muy poco producto.

Procedimiento de Piderit.

R.	Potasa cáustica líquida.....	3.
	Sulfuro de antimonio.....	1.
	Agua.....	1.

Se opera de la misma manera que en el procedimiento de Cluzel.

Los álcalis cáusticos dan proporcionalmente mas kermes que

los carbonatos alcalinos, pero tiene un color mas rojo y sin lustre. Es un mal método de preparacion, que solo ha sido recomendado por pocos prácticos.

Procedimiento de Berzelius.

R. Sulfuro de antimonio..... 3.
Carbonato de potasa..... 2.

Se mezclan ambas materias y se funden en un crisol tapado. Cuando la masa está fria se rompe en pedazos, y se hierven en agua, siguiendo las indicaciones que se han dado al describir el método de Cluzel. Tambien aqui las aguas madres y los residuos pueden dar mas kermes.

Por este procedimiento se obtiene mucho mas kermes. El kermes es mas rojo, menos fino y menos aterciopelado que el de Cluzel; no obstante, cuando se toman todas las precauciones convenientes el producto es de muy buena calidad.

Henry ha propuesto algunas modificaciones á este procedimiento, con las que se obtiene un producto mas hermoso. He aqui el procedimiento que ha descrito y que he visto ejecutar con buen resultado diferentes veces.

R. Sulfuro de antimonio pulverizado..... 3.
Carbonato de sosa desecado pulverizado..... 1.

Mézclense exactamente las dos sustancias y póngase la mezcla en un buen crisol de Hesse: colóquese el crisol en un horno de reverbero, caliéntese lenta y gradualmente; póngase al horno su laboratorio y cúpula y continúese calentando hasta que la masa esté bien fundida. Sáquese entonces el crisol del fuego y échese el sulfuro sobre una lámina de hierro. Cuando el sulfuro esté frio, pulverícese y póngase en un perol de hierro de 60 á 70 cuartillos de capacidad, si se han empleado tres libras de sulfuro de antimonio, lleno de agua hirviendo y en la cual se habrá disuelto primero media parte de carbonato de sosa cristalizado. Continúese la ebullicion durante dos horas, teniendo cuidado de añadir agua caliente para reemplazar la que se evapora durante la larga ebullicion. Pasado este tiempo sepárese el fuego de debajo del perol, tápese este y déjese reposar el líquido hasta que se haya puesto trasparente. Decántese el líquido en ladrillos calentados con agua hirviendo, cúbranse y déjese enfriar el líquido hasta el dia siguiente. Decántese el que sobrenada y recójase el kermes que está en el fondo sobre un papel puesto sobre un lienzo; lávese muchas veces con agua fria y séquese en un sitio oscuro. Reúnanse los líquidos que se han decantado de encima del kermes y los de las primeras lociones,

pónganse en un perol sobre el residuo que ha quedado de la operacion anterior, de modo que haya tanto líquido como la primera vez; añádase media parte de carbonato de sosa, hiérvase de nuevo durante dos horas, y procédase en todo como se ha dicho arriba. Repítase esta operacion seis ú ocho veces, añadiendo en cada vez la misma cantidad de carbonato de sosa, y suspéndase la operacion cuando los líquidos no den ya mas kermes.

Siguiendo exactamente este procedimiento se obtienen, con seis libras de sulfuro de antimonio, 28 ó 32 onzas de kermes de un hermoso color pardo violáceo, y lustre aterciopelado.

Berzelius ha estudiado con cuidado los fenómenos químicos que se producen durante la reaccion del sulfuro de antimonio sobre una disolucion de álcali cáustico. Hay un cambio entre los elementos del óxido alcalino y del sulfuro de antimonio, de donde resulta sulfuro de potasio ó de sódio y óxido de antimonio. Al calor de la ebullicion el sulfuro de potasio se satura de sulfuro de antimonio; al mismo tiempo una parte del óxido de antimonio formado se combina con la potasa y produce compuestos particulares (hipoantimonitos); uno con esceso de potasa queda en disolucion, otro con esceso de óxido de antimonio se deposita. La segunda parte del óxido de antimonio se combina con una porcion del sulfuro de antimonio, y constituye otro compuesto insoluble, de color amarillo, conocido con el nombre de *crocus*, ú oxisulfuro de antimonio.

La filtracion del líquido hirviendo tiene por objeto dejar sobre los filtros el crocus, el hipoantimonito insoluble, y el sulfuro que no ha sido atacado. El líquido es una disolucion de hipoantimonito y de un poco de antimoniato de potasa (este se forma por la oxidacion del hipoantimonito en contacto del aire) con protosulfuro de potasio, saturado de sulfuro de antimonio.

Por el enfriamiento se separa parte del sulfuro de antimonio; pero como este efecto se produce en medio de una masa de agua, á proporcion que sale de la combinacion cada molécula de sulfuro se combina con el agua, y se precipita en estado de hidrato: este es el kermes. Las lociones tienen por objeto separar de él el agua madre que le queda adherente. Otra cosa contribuye, aunque menos poderosamente á la precipitacion del kermes, y es la oxidacion lenta del sulfuro de potasio por el oxígeno del aire: se forma potasa y sulfuro sulfurado. Este no puede tener en disolucion el sulfuro de antimonio, y por consiguiente se deposita nueva porcion de él, correspondiente á la cantidad de sulfuro sulfurado que se ha producido.

Despues de la separacion del kermes el líquido contiene protosulfato de potasio, un poco de deutosulfuro, sulfuro de antimonio, hipoantimonito y antimonito de potasa. Es propio para redisolver en caliente cierta cantidad de sulfuro de antimonio

por la saturacion del sulfuro alcalino. Si se echa un ácido (sulfúrico, hidroclórico, acético) en este líquido, se desprende hidrógeno sulfurado, y se deposita un precipitado ligero de color de fuego, que era conocido por los antiguos químicos con el nombre de *azufre dorado de antimonio*. Este es una mezcla en proporciones variables de sulfuro de antimonio hidratado comun, con otro sulfuro de antimonio mas sulfurado correspondiente al ácido antimonioso. Su formacion se esplica facilmente.

Cuando obra un ácido sobre el agua madre del kermes, se descompone el agua, de donde resulta potasa, con el radical del protosulfuro y el del sulfuro sulfurado de potasio; el hidrógeno del agua se combina con el azufre y forma hidrógeno sulfurado, y todo el azufre en esceso se deposita: al mismo tiempo el ácido obra sobre el antimonito, y el hipoantimonito de potasa se apodera de su base y pone los dos óxidos de antimonio en libertad. Estos los reduce el hidrógeno sulfurado y los convierte en deutosulfuro de antimonio hidratado de color amarillo dorado y en protosulfuro hidratado de color de fuego. Pero á proporcion que este se forma, encontrando el azufre que se separa del sulfuro sulfurado de potasio, se combina con él y se convierte en deutosulfuro; y se convertiria completamente en deutosulfuro si el contacto del aire fuese bastante prolongado para que se formase una cantidad suficiente de sulfuro sulfurado alcalino.

Debo añadir que á proporcion que se destruye por el ácido el sulfuro de potasio, se precipita el kermes que tenia en disolucion; pero se combina con una porcion de azufre que se separa al mismo tiempo, y se convierte en azufre dorado. En cuanto al desprendimiento de hidrógeno sulfurado, proviene de que separándose una parte del óxido de antimonio en estado de crocus y de hipoantimonito insoluble al principio de la operacion, el hidrógeno sulfurado no encuentra en el líquido mas que una parte de las combinaciones oxidadas de antimonio que por su cantidad podia reducir.

Los fenómenos químicos son los mismos cuando se hace hervir el sulfuro de antimonio con los carbonatos alcalinos: tan solo que una parte del carbonato se descompone en álcali cáustico y en ácido carbónico. Este ácido á proporcion que se forma se dirige á una parte del carbonato no descompuesto, y le convierte en sesquicarbonato, cuya accion sobre el sulfuro de antimonio es casi nula. Esta es una de las causas porque esta operacion es tan poco productiva.

La teoría del procedimiento de la fusion es casi semejante; pero en ella el ácido carbónico se separa y se obtiene una mezcla de sulfuro de antimonio combinado con sulfuro de potasio, de hipoantimonito de potasa y de crocus (oxisulfuro): si la temperatura es muy elevada se reduce algun antimonio; y es por-

que todo ó parte del protóxido de antimonio toma de la potasa el oxígeno que necesita para convertirse en ácido antimonioso; y el potasio quita á su vez azufre á una parte del sulfuro de antimonio, cuyo radical se separa. Podria muy bien suceder que el antimonio procediese de la descomposicion del protóxido de antimonio en ácido antimonioso y en antimonio metálico. Por otra parte se concibe que al hervir la masa en el agua deben reproducirse todos los fenómenos que hemos señalado cuando se emplea el álcali líquido. Algunos añaden azufre á la mezcla de álcali y sulfuro de antimonio; se forma entonces sulfuro sulfurado de potasio y se disuelve menos sulfuro de antimonio. La cantidad de kermes se disminuye así, pero se aumenta la del azufre dorado; y es un procedimiento que puede emplearse para obtener directamente este último compuesto.

En lo que precede hemos considerado al kermes como un sulfuro hidratado. Esta es la opinion emitida por Berzelius: segun este químico no se encuentra en el kermes óxido de antimonio sino cuando retiene hipoantimonito de potasa. Dicha opinion no es admitida por otros químicos, que convienen en considerar al kermes como un sulfuro de antimonio combinado con óxido de antimonio y agua (oxisulfuro hidratado), y es un hecho que siempre se encuentra óxido de antimonio en el kermes medicinal.

Un hecho de grande importancia es la presencia de sulfuro de potasio ó de sódio en el kermes. Geoffroy, hace ya mucho tiempo, habia reconocido en él la presencia del álcali, pero fue desmentido sin razon por Baumé y Deyeux. Despues, analizando Brandes muchos kermes obtenidos por métodos diversos, halló en todos potasa ó sosa. Yo me he convencido por esperiencias directas que cuando se hierve sulfuro de antimonio con una disolucion de sulfuro de potasio puro, la especie de kermes que se deposita por el enfriamiento retiene sulfuro alcalino que no se le puede quitar por las lociones. Si despues de haber lavado este kermes con agua fria se trata con agua hirviendo, parte del sulfuro alcalino se separa arrastrando en disolucion sulfuro de antimonio; pero por multiplicados que sean estos tratamientos, jamás se puede separar todo el sulfuro alcalino: esta circunstancia demuestra la necesidad de lavar el kermes con agua fria. He visto ademas que el sulfuro de antimonio hidratado color de fuego, puesto en frio en contacto con una disolucion de sulfuro de sódio, se convierte inmediatamente en un polvo oscuro del todo semejante al kermes. Estas reacciones me parece que dan alguna fuerza á la opinion de los químicos, que miran al óxido de antimonio contenido en el kermes; como que existe en él en estado de hipoantimonito alcalino, hallándose el mismo sulfuro de antimonio combinado con el sulfuro de sódio.

Liebig ha encontrado en un kermes preparado por el proce-

dimiento de Cluzel: óxido de antimonio 21 á 22 partes; sulfuro de antimonio 70 partes; agua 5 partes; álcali en estado de sulfuro ó de sal antimónica cerca de 3 partes.

El kermes se usa en la medicina como diaforético, incisivo: es purgante y emético en dosis mayores. Entra muchas veces en la composicion de pociones y píldoras magistrales.

El azufre dorado de antimonio tiene propiedades análogas á las del kermes: se usa mucho menos que él.

Pastillas de kermes.

R.	Kermes mineral, dos dracmas.....	8.
	Azúcar, diez y siete onzas.....	532.
	Goma arábiga, una onza.....	32.
	Agua de azahar, una onza.....	32.

Se forma una masa bien dura que se divide en pastillas de 12 granos, que contienen cada una 1/6 de grano de kermes. Deben conservarse en frascos bien tapados.

Cuando se preparan pastillas de kermes con mucílago de goma tragacanto, están espuestas á tomar un olor fétido poco tiempo despues de su preparacion: si se emplea mucílago de goma arábiga, entonces, segun la observacion de Pouget y Boutigny; se conservan sin alteracion.

Polvos de Plummer.

R.	Mercurio dulce.....	1.
	Azufre dorado de antimonio.....	1.

Mézclense y guárdense en un frasco seco y bien tapado.

Estos polvos deben prepararse en el momento que se necesitan, porque, segun la observacion de Vogel, se descomponen en el aire húmedo tomando un color gris.

Se forma sulfuro de mercurio, sulfuro de antimonio menos sulfurado, calomelanos y cloruro de antimonio; este secundariamente se convierte en ácido hidroclórico y oxicloruro de antimonio.

Píldoras de Plummer.

R.	Polvos de Plummer.....	1 dracma.
	Estracto de regaliza.....	S. Q.

F. S. A. 36 píldoras.

Se designa algunas veces con el nombre de píldoras compuestas de Plummer una preparacion, en la cual los polvos de Plummer están asociados á un peso igual al suyo de resina de gua-

yaco; se le da la consistencia pilular con un poco de alcohol; pero estas píldoras que de ninguna manera son atacadas por el agua pueden atravesar el canal intestinal sin producir efecto.

De las preparaciones de arsénico.

ARSENICO METALICO.

El arsénico es un metal de un color gris de acero, y de un brillo muy vivo; pero se empaña prontamente al aire cubriéndose con una capa negruzca: su densidad es 5,70; se volatiliza a 180° sin fundirse antes; sus vapores tienen un olor de ajo muy notable: es quebradizo. Se combina con el oxígeno del aire á la temperatura ordinaria, y se trasforma en un subóxido negro: se quema en el oxígeno á una temperatura elevada y arde con llama azul pálida, y forma entonces ácido arsenioso: en fin, á favor de cuerpos oxidantes como ácido nítrico, nitrato de potasa, puede cargarse de mayor cantidad de oxígeno y convertirse en ácido arsénico. El número proporcional del arsénico es 47.

El metal arsénico no se usa en medicina. Constituye la materia que se vende en el comercio con el nombre de cobalto, cobolt ó polvos de moscas.

ACIDO ARSENIOSO.

(Arsénico, óxido blanco de arsénico.)

El ácido arsenioso es blanco, ácre, de sabor nauseabundo, muy venenoso. Cuando se calienta sobre carbones incandescentes esparce un vapor blanco de un fuerte olor de ajo, cuyo olor es debido á la porcion de arsénico metálico que ha sido revivificado por el carbon. Es poco soluble en agua, y su solubilidad no siempre es la misma como lo ha observado Guibourt: 100 partes de agua á la temperatura ordinaria da 0,96 partes de ácido arsenioso vitrioso, y á la de la ebullicion 9,68 partes; el líquido frio retiene 1,78 partes. 100 partes de agua á la temperatura ordinaria disuelven 1,25 partes del ácido arsenioso que se ha vuelto opaco, y á + 109 disuelven 11,47; quedan en el líquido despues del enfriamiento 2,9 partes. El ácido arsenioso se combina con las bases, y forma sales en las cuales el oxígeno de la base es al oxígeno del ácido como 1 : 1,5. El mismo ácido arsenioso está compuesto de: 1 p. de arsénico (75,81); 1 1/2 pp. de oxígeno (24,19).

El ácido arsenioso es uno de los venenos mas peligrosos, así la ley prescribe á los farmacéuticos que no le entreguen sino á personas conocidas y por receta firmada. Se usa no obstante en la medicina como medicamento: interiormente se prescribe contra las afecciones intermitentes rebeldes, contra las fiebres,

contra las enfermedades escrofulosas ó venéreas, que atacan el sistema glandular ó huesoso. Es un remedio de los mas violentos, y que debe administrarse con la mayor circunspeccion: empleado esteriormente se ha recomendado para combatir los tumores cancerosos y ciertas enfermedades de la piel.

Se usa interiormente el ácido arsenioso en disolucion acuosa, ó en forma de polvos ó de píldoras. Los graves accidentes que podrian resultar de un descuido, debieran obligar á los médicos á no disponer fórmulas ya hechas, sino componerlas siempre ellos mismos cuando las necesitan.

Polvos de Fontanelles.

R.	Arsénico blanco porfirizado.....	2 granos.
	Mercurio dulce.....	16 granos.
	Opio bruto.....	2 granos.
	Goma arábiga.....	1 dracma.
	Azúcar.....	1 dracma.

Mézclense.

Recomendados contra las fiebres intermitentes rebeldes.

Píldoras de Barton.

R.	Arsénico blanco porfirizado.....	2 granos.
	Opio.....	8 granos.
	Jabon medicinal.....	24 granos.

F. S. A. 36 píldoras: cada una contiene 1/18 de grano de ácido arsenioso.

Píldoras asiáticas.

R.	Acido arsenioso porfirizado.....	1 grano.
	Polvos de pimienta negra.....	12 granos.
	Goma arábiga.....	2 granos.
	Agua.....	S. Q.

Tritúrese en un mortero de hierro durante largo tiempo la pimienta y el arsénico, añádase la goma y el agua, y divídase la masa en 12 píldoras. Cada píldora contiene 1/12 de grano de arsénico.

Polvos arsenicales del hermano Cosme, ó de Rousselot.

R.	Arsénico porfirizado.....	1.
	Sangre de drago.....	2.
	Cinábrio porfirizado.....	2.

Mézclense.

Se emplean estos polvos para cauterizar las llagas cancerosas. En el momento de usarlos, se hace una pasta con saliva ó con agua algo gomosa.

No debe olvidar el práctico que esta fórmula del Codex contiene una fuerte porcion de arsénico. En la fórmula del hermano Cosme habia solamente 1 de ácido arsenioso; 3 de vermellon; 2 de cenizas de zapatos viejos. La fórmula de Rousselot tiene 1 de ácido arsenioso; 8 de sangre de drago; 8 de cinabrio; en fin, la del doctor Patrix admite 1 de ácido arsenioso; 8 de sangre de drago; 16 de cinabrio.

Polvos arsenicales de Justamond.

R. Antimonio crudo..... 8.
Arsénico blanco..... 4.

Se mezclan los cuerpos y se funden en un crisol: se pulveriza el producto y se le añade segun la especial prescripcion del cirujano:

Estracto de opio..... 1 á 3.

Pomada arsenical.

R. Arsénico blanco porfirizado..... 1.
Manteca de cerdo..... 8.

Mézclense.

Linimento arsenical de Swediaur.

R. Arsénico blanco porfirizado..... 1.
Aceite comun..... 8.

Mézclense.
Contra las úlceras de mal carácter.

ARSENITO DE POTASA.

No están bien conocidas las propiedades químicas del arsenito de potasa. Es una sal blanca, de sabor ácre, muy venenosa, soluble en el agua, que por evaporacion la deja en forma de una masa salina de aspecto gomoso sin indicios de cristalizacion. Está compuesta de: potasa 1 p. (48,76); ácido arsenioso 1 p. (51,24). Se emplea en los mismos usos que el ácido arsenioso; pero no se usa nunca en estado puro: se emplea siempre una disolucion de ácido arsenioso en el carbonato de potasa, hecha segun dosis que varian en cada formulario. La fórmula mas comun es la siguiente.

Licor de Fowler.

R.	Acido arsenioso, una dracma y diez y ocho granos.....	5.
	Carbonato de potasa puro, una dracma y diez y ocho granos.....	5.
	Agua destilada, una libra.....	500.

Hiérvase todo en un matráz para operar la disolucion, déjese enfriar y añadasele:

	Alcoholato de melisa compuesto, media onza.....	16.
	Agua destilada.....	S. Q.

Empléese una cantidad de agua tal que toda la disolucion pese 1 libra (500). El líquido contiene exactamente 1 por 100 de su peso de ácido arsenioso, y 1/50 de arsenito: 1 dracma de líquido tiene 3/4 de grano de ácido arsenioso, y 1 1/2 granos de arsenito de potasa.

Este es el licor de Fowler tal como se emplea en Francia. La fórmula primitiva contiene 1/120 de ácido arsenioso, y como á cada libra se le añaden 3 3/4 dracmas de la tintura de espliego compuesta de la farmacopea de Londres, tiene un hermoso color rojo y olor de espliego.

ACIDO ARSENICO Y ARSENIATOS.

El ácido arsénico es sólido y de color blanco de leche; su sabor es muy ácido: ejerce sobre la economía animal una accion deletérea de las mas enérgicas. Atrae la humedad del aire; 2 partes de agua fria son suficientes para disolverlo. Está compuesto de: arsénico 1 p. (65,28); oxígeno 2 pp. y 1/2 (34,72).

No se emplea en medicina el ácido arsénico, pero sirve para la preparacion del arseniato de amoníaco: se obtiene de la manera siguiente:

R.	Acido arsenioso.....	1.
	— hidroclórico de 22°.....	2.
	— nítrico de 35°.....	4.

Se echan los dos ácidos sobre el ácido arsenioso, y se calienta la mezcla en baño de arena en una retorta de vidrio á la cual se adapta una alargadera y un recipiente: cuando todo el ácido arsenioso se ha disuelto y que no queda mas que 1/6 del líquido, se pone la retorta sobre un baño de arena en un horno de reverbero, y se calienta la materia hasta un calor rojo oscuro. El ácido arsénico queda en forma de un polvo blanco incristalizable. Debe evitarse dar á la masa un calor demasiado fuer-

te, porque el ácido perderia oxígeno, y se convertiria primero en una mezcla de ácido arsenioso y de ácido arsénico, despues á una temperatura mas elevada en oxígeno y en ácido arsenioso. El ácido arsénico que se ha calentado mucho, solo se disuelve parcialmente en el agua, porque deja sin disolver ácido arsenioso: debe no obstante, esperarse algun tiempo para decir si hay ácido arsenioso, porque el ácido arsénico puro, puesto en contacto con agua, no se disuelve totalmente sino con mucha lentitud; pero al fin la disolucion es completa.

BIARSENIATO DE POTASA.

(Sal arsenical de Macquer.)

El ácido arsénico forma con la potasa dos sales en diferentes estados de saturacion; la sal neutra es muy delicuescente, incristalizable; no se usa en la medicina, y solo se emplea la que tiene esceso de ácido. El biarseniato de potasa es blanco, su sabor es ácido, su accion sobre la economía animal es de las mas venenosas. Forma gruesos cristales prismáticos de cuatro caras terminados por un apuntamiento de cuatro planos, y no se alteran en contacto del aire. Se compone de: potasa 1 p. (45,03); ácido arsénico 2 pp. (54,97); cuando está cristalizado contiene 2 pp. de agua de cristalizacion, ó 9,98 por 100.

Se usa esta sal en muy pequeñas dosis en los mismos casos que el ácido arsenioso. Se prepara de la manera siguiente:

R.	Arsénico blanco.....	1.
	Nitrato de potasa.....	1.

Se pulverizan ambas materias, se mezclan, y se ponen en una retorta de barro; se calienta gradualmente la retorta hasta el calor rojo, y se continúa el fuego hasta que no se desprendan vapores: se rompe la retorta despues de fria, y se disuelve en agua destilada la masa blanca que se halla en su interior; se filtra, se evapora y se cristaliza.

El ácido arsénico se forma aquí por la sobreoxidacion del ácido arsenioso, á espensas del ácido nítrico del nitrato de potasa; las proporciones empleadas son convenientes para que todo se convierta en biarseniato alcalino.

ARSENIATO DE SOSA.

La sosa forma con el ácido arsénico dos combinaciones diferentes: un arseniato neutro y un biarseniato; pero al revés de los compuestos correspondientes de potasa, el arseniato ácido es incristalizable, ó á lo menos muy difícilmente cristalizable,

mientras que el arseniato neutro cristaliza con facilidad: esto es lo que ha motivado la eleccion para el uso médico del arseniato ácido de potasa y del arseniato neutro de sosa.

El arseniato neutro de sosa cristaliza en hermosos prismas exagonales regulares que contienen agua de cristalizacion, su sabor es ácre, es fácilmente soluble en agua. Está compuesto de: sosa 1 p. (35,19); ácido arsénico 1 p. (64,81); sus cristales contienen 12 pp. de agua, ó 54,85 por 100. Se usa como el arseniato de potasa contra las fiebres intermitentes y las enfermedades de la piel. Se prepara de la manera siguiente:

R.	Nitrato de sosa.....	100.
	Acido arsenioso.....	116.

Se opera la sobreoxidacion del ácido arsenioso del mismo modo que en la preparacion del biarseniato de potasa; pero como es el arseniato de sosa neutro el que se quiere obtener, es necesario añadir á la disolucion del arseniato bastante carbonato de sosa para saturar el esceso de ácido, y aun es preciso añadir lo suficiente para que el líquido tenga una reaccion alcalina pronunciada; y si despues de cristalizar la sal, las aguas madres fuesen ácidas, seria menester sobresaturarlas de nuevo para obtener cristales.

Licor arsenical de Pearson.

R.	Arseniato de sosa cristalizado.....	1 grano.
	Agua destilada.....	1 onza.

Disuélvase.

ARSENIATO DE AMONIACO.

El arseniato de amoníaco medicinal es el arseniato neutro. Es una sal blanca, cristalizada en prismas romboidales que se eflorecen al aire; pero por esta efloresecencia solo pierden amoníaco y no agua; esta sal es muy soluble en agua, mas en la caliente que en la fria. Está compuesta de: amoníaco 1 p. (19,3); ácido arsénico 1 p. (65,4); agua 6 pp. (15,3).

Se emplea el arseniato de amoníaco en los mismos usos que los arseniatos de potasa y de sosa. Se usa mas especialmente para combatir las enfermedades de la piel. Se prepara saturando el ácido arsénico con el amoníaco ó con el carbonato de amoníaco, teniendo cuidado de dejar un esceso de álcali, evaporando la disolucion y dejándola cristalizar: á medida que se separa amoníaco durante la evaporacion, se cuida de reemplazarlo.

Soluto de arseniato de amoníaco.

R.	Arseniato de amoníaco.....	8 granos.
	Agua destilada.....	2 onzas.
	Espíritu de angélica.....	4 dracmas.

Disuélvase.

El líquido contiene 1/200 de arseniato de amoníaco.

ARSENIATO DE HIERRO.

Se usa en medicina el arseniato de protóxido de hierro. Es una sal blanca, insoluble, que se altera rápidamente al aire luego que se precipita, y se convierte en un compuesto verde que es una combinacion de arseniato de protóxido y arseniato de peróxido de hierro. Se obtiene esta sal por doble descomposicion del arseniato de sosa y del sulfato de hierro.

Se emplea interiormente el arseniato de hierro para combatir las afecciones cancerosas y las herpes ulceradas. Han aconsejado su uso los médicos ingleses; Biett emplea la fórmula siguiente:

Píldoras de arseniato de hierro.

R.	Arseniato de hierro.....	3 granos.
	Estracto de lúpulo.....	2 dracmas.
	Polvos de malvabisco.....	S. Q.

F. S. A. 48 píldoras: cada una contiene 1/16 de grano de arseniato.

YODURO DE ARSENICO.

El yoduro de arsénico es sólido, de color rojo de laca; es volátil, soluble en agua; cuando se evapora bruscamente su disolucion hasta sequedad, se encuentra el yoduro tal como se ha empleado; pero si se concentra y se abandona, se forman cristales á manera de hojas blancas anacaradas, que son de oxiyoduro de arsénico que se ha producido por la oxidacion de una parte de arsénico. La misma cosa sucede cuando se trata el yoduro de arsénico por pequeñas cantidades de agua, ó cuando se disuelve en caliente y que el yoduro se encuentra en esceso en la disolucion fria. Se deposita oxiyoduro, y queda en disolucion yoduro de arsénico y ácido hidriódico. El yoduro de arsénico está compuesto de: arsénico 16,55; yodo 83,45.

Se emplea el yoduro de arsénico en medicina contra ciertas afecciones de la piel. Se prepara por el método siguiente:

R.	Arsénico metálico.....	1.
	Yodo.....	5.

Se pulveriza el arsénico, se mezcla con el yodo, se introdu-

ce todo en una retorta de vidrio y se calienta suavemente en baño de arena: el mas pequeño calor basta para producir la combinacion; se destila despues para separar el yoduro de arsénico del esceso de arsénico metálico. Este procedimiento es de Serullas y sale muy bien.

SULFURO DE ARSENICO.

Dos sulfuros de arsénico se encuentran en el comercio; uno corresponde al ácido arsenioso, y es el oropimente, otro contiene menos azufre y no tiene óxido correspondiente y es el rejalgar.

El rejalgar ó sulfuro hipoarsenioso se encuentra en la naturaleza en masas rojas: contiene 1 p. de arsénico (70,03) y 2 pp. de azufre (29,97). No se usa en la medicina.

El oropimente es de un hermoso color amarillo. Está formado de 1 p. de arsénico (60,90) y 1 1/2 pp. de azufre (39,10). Es fusible, volátil: cuando se hierve en agua, una parte se descompone y se disuelve ácido arsenioso. En el comercio se encuentran dos variedades de oropimente: una lo presenta cristalizado en hermosas láminas de un color amarillo de oro, este es el sulfuro puro: otra se presenta en masas amarillas, opacas y mates; contiene mucha cantidad de ácido arsenioso, y debe desterrarse severamente del uso médico. Se ha aconsejado el uso del oropimente en muy pequeñas dósis contra las fiebres intermitentes: entra en la preparacion de los polvos y de las pastas depilatorias.

Polvos febrífugos de Hecker.

R.	Sulfuro amarillo de arsénico.....	1/2 grano.
	Azúcar blanco.....	12 granos.
	Aceite de anís.....	1/4 de gota.

Mézclense.

Pasta depilatoria.

R.	Oropimente.....	1.
	Cal viva.....	16.
	Almidon.....	10.

Reducidas á polvo fino las tres sustancias se mezclan y se guardan los polvos en un frasco bien tapado: en el momento de usarlos se les añade bastante agua para formar una pasta blanda que se aplica sobre las partes de donde se quiere quitar el pelo; se deja secar lentamente y en seguida se lava la parte con agua.

Felix Plater dice que el rusma ó pasta depilatoria de los tur-

cos se prepara con: cal viva 8 partes; oropimente 1 á 2 partes; se deslie este polvo con un poco de clara de huevo y de lejía de jaboneros. Esta preparacion es necesariamente mas activa que la anterior, que muchas veces no produce efecto.

DE LOS JABONES.

Los jabones son sales que se producen cuando las materias grasas se tratan con las sustancias alcalinas: la oleina, la estearina y la margarina esperimentan en su composicion un cambio del que resultan glicerina ó principio dulce, y ácidos oléico, margárico y esteárico, que quedan combinados con el álcali y constituyen el jabon. (Véase tomo I. pag. 239).

Se usa en la medicina el jabon blanco del comercio que se hace con la sosa y el aceite comun: se prepara ademas en las boticas un jabon amigdalino, y otro con las grasas animales.

Se emplea el jabon interiormente como fundente y diurético, y esteriormente como fundente y madurativo.

Jabon medicinal.

(Jabon amigdalino.)

℞. Lejía de jaboneros..... 10.
Aceite de almendras dulces filtrado..... 21.

Póngase el aceite en una vasija de barro ó de loza, y añádasele poco á poco la lejía alcalina, agitándolo continuamente para tener una mezcla exacta; colóquese esta mezcla en un sitio cuya temperatura sea de 18 á 20 grados y agítese de cuando en cuando hasta que la mezcla se haya vuelto espesa: échese entonces en moldes de loza ó en cajas de madera blanca forradas interiormente de papel; déjese el jabon en los moldes, que se ponen en un sitio caliente, hasta que aquel se haya solidificado; sáquese entonces de los moldes y déjese espuesto al aire durante uno ó dos meses. El jabon bien hecho solo debe tener un sabor ligeramente alcalino, ó mas bien, segun la observacion de Planche, no debe tomar color gris cuando se triture con mercurio dulce, que es una prueba de que no contiene álcali cáustico.

Jabon animal.

℞. Caña de vaca purificada..... 2.
Lejía de jaboneros..... 1.

Se liquida á un calor suave la caña de vaca en una cápsula de porcelana, se añade el líquido alcalino, y se forma una mezcla exacta que se tiene durante una ó dos horas á un calor muy

suave, pero suficiente para tener líquido el cuerpo graso: se echa el jabon en moldes, y al cabo de ocho dias puede sacarse de ellos. La saponificacion se hace aquí mas pronto que en la preparacion del jabon medicinal, porque el calor facilita la combinacion.

Puede prepararse de la misma manera jabon animal con sebo ó manteca. En lugar de operar como se ha dicho, cuando el jabon está hecho se recomienda disolverlo en otra tanta agua, y se añade al líquido una cantidad de sal marina igual á la quinta parte del cuerpo graso: se deja algun tiempo sobre el fuego para que se disuelva la sal, y el jabon que no es soluble en la disolucion salina, se separa dejando en el agua el álcali cáustico que aun podia contener. Se deja enfriar, se separa el jabon, se liquida á un calor suave, y se echa en moldes.

Supositorios de jabon.

Se preparan cortando en forma de cono, con un cuchillo, un poco de jabon medicinal.

Tintura de jabon.

R.	Jabon blanco del comercio.....	24.
	Carbonato de potasa.....	1.
	Alcohol de 56° (21° Cart.).....	96.

Disuélvanse en frio y filtrese.

Esencia de jabon.

R.	Jabon blanco.....	24.
	Agua destilada.....	32.
	Alcohol de 56° (21° Cart.).....	64.
	Carbonato de potasa.....	1.
	Esencia de limon ú otra.....	S. Q.

Disuélvase el jabon en frio, añádase el carbonato alcalino y la esencia y se filtra. Se emplea esta esencia en el tocador.

Píldoras de jabon.

R.	Jabon medicinal.....	32.
	Polvos de malvabisco.....	4.
	Nitrato de potasa.....	1.

F. S. A. píldoras de 4 granos que se envolverán en almidon.

Emplasto de jabon.

R.	Emplasto simple, cuatro libras.....	2,000.
	Cera blanca, tres onzas.....	96.
	Jabon blanco, cuatro onzas.....	125.

Divídase el jabon lo mas que sea posible, rallándolo ó raspándolo con un cuchillo segun su consistencia: por otra parte se derrite el emplasto con la cera, se añade el jabon y se agita la mezcla para tener una incorporacion exacta.

Algunas veces se añade una dracma de alcanfor á cada libra de emplasto simple: pero entonces deben emplearse 4 onzas de cera en vez de 3, porque el alcanfor ablanda la masa: aun es mejor no incorporar el alcanfor en polvo sino en el momento en que se necesita el emplasto de jabon alcanforado, porque añadiendo el alcanfor al emplasto caliente, es imposible que no se volatilize parte de él.

Lavativa con jabon.

R.	Jabon blanco del comercio, dos dracmas.....	8.
	Agua comun, una libra.....	500.

Disuélvase en caliente (Hosp. de Paris).

Lociones con jabon.

R.	Jabon blanco del comercio, dos onzas.....	64.
	Agua, dos libras.....	1,000.

Disuélvase en caliente (Hosp. de Paris.)

Linimento jabonoso.

R.	Tintura de jabon, una onza.....	32.
	Aceite blanco, una dracma.....	4.
	Alcohol rectificado, una onza.....	32.

Mézclese por agitacion (Hosp. de Paris.)

Jabon calcáreo.

(Linimento oleoso-calcáreo.)

R.	Agua de cal.....	8.
	Aceite de almendras.....	1.

Mézclense en frio por la agitacion. El jabon sube á la super-

ficie y se separa. Este jabon es una preparacion magistral que se usa para curar las quemaduras.

Jabones de resinas.

Un gran número de resinas pueden combinarse con los álcalis y formar sales que toman muchas veces el nombre de jabones. (Tomo I, pag. 337). Se emplea en las artes uno de los jabones que tiene por base la resina de pino. Los que se llaman en medicina jabones de resinas, son mezclas íntimas de una materia resinosa con jabon, y se forman con la intencion de dividir la resina, emulsionándola en algun modo. Todos estos jabones se preparan de la misma manera: se toma 1 parte de resina (jalapa, escamonea ú otra cualquiera) y 2 partes de jabon amigdalino; se disuelven en suficiente cantidad de alcohol de 80°, se filtra la disolucion y se evapora hasta consistencia de estracto.

DE LOS ETERES.

Se ha dado en un principio el nombre de éter á uno de los productos de la accion del ácido sulfúrico sobre el alcohol: esta palabra se aplicaba muy bien á un líquido sutil, que debió llamar vivamente la atencion por su volatilidad, su olor penetrante y su inflamabilidad. Despues se observó que el alcohol daba productos análogos con otros ácidos, y entonces el nombre de éter se hizo comun á todos estos productos: se observaron despues cuerpos que se formaban en iguales circunstancias, y que no participaban de la volatilidad de los primeros; fue necesario darles el mismo nombre. Entonces la palabra éter no espresó una serie de cuerpos notables por su volatilidad, sino que designó cuerpos que se habian formado en circunstancias semejantes, á saber por la accion de un ácido sobre el alcohol.

La composicion elemental de los éteres está bien conocida, pero no se sabe aun bien de qué manera se hallan combinados entre sí sus elementos: se han emitido muchas teorias respecto á este punto, sin que hasta ahora se presente ninguna con suficiente grado de certeza. Relativamente á su composicion se distinguen:

1.° Eteres del primer género: no contienen ninguna porcion del ácido que ha servido para formarlos; ejemplo: éteres sulfúrico, fosfórico, etc. Todos son idénticos, y pueden representarse por un volúmen de hidrógeno percarbonado y medio volúmen de vapor acuoso.

2.° Eteres del segundo género: han sido formados por los hidrácidos, y puede representarse su composicion por volúmenes iguales de hidrácido y de gas hidrógeno percarbonado; ejemplo: éteres hidroclórico, hidriódico, etc.

3.° Eteres del tercer género: han sido formados por oxáci-

dos, y su composicion puede representarse por una proporcion de un oxácido, de hidrógeno percarbonado y de agua: estos dos últimos cuerpos se hallan precisamente en las proporciones que constituyen el éter sulfúrico.

La clasificacion precedente es la espresion de los hechos de la esperiencia, y bajo este punto de vista está sentada sobre buenas bases; la incertidumbre empieza solo cuando se quiere esplicar el modo cómo están combinados los elementos.

Yo emplearé la teoría por la cual se considera el éter como un óxido de un radical desconocido; en esta teoría los elementos del éter están asociados, de manera que por una parte hay 1 p. de oxígeno, y por la otra un radical formado de 4 pp. de carbono y 5 pp. de hidrógeno. Este radical toma el nombre de etilo, y el éter sulfúrico es un óxido de etilo. Segun esto, los éteres del tercer género son combinaciones de un óxido de etilo con un ácido, constituyendo una verdadera oxisal, que obedece á las leyes ordinarias de este género de compuestos y que no tiene agua de cristalizacion. Los éteres del segundo género, segun esta hipótesis, son combinaciones análogas á los cloruros, cianuros, etc. Se admite que cuando un hidrácido obra sobre el etilo, el hidrógeno del ácido y el oxígeno del óxido de etilo se combinan para formar agua, y queda una combinacion del etilo con el radical del ácido (cloruro, yoduro, bromuro de etilo). Esta hipótesis, por la cual se supone que el éter sulfúrico hace el papel de una base, presenta la comodidad de referir á la composicion de los éteres la de los compuestos con esceso de ácido, que contienen evidentemente la misma combinacion; es decir, los ácidos sulfovínico, fosfovínico y arseniovínico.

Los ácidos sulfovínico y fosfovínico son compuestos ácidos que resultan de una reaccion de los ácidos sulfúrico y fosfórico sobre el alcohol, en la cual no se desprende éter; pero la composicion de estos ácidos está representada por 1 p. de éter sulfúrico, 2 pp. de ácido y de agua: cuando se tratan con una base, la mitad del ácido se combina con esta base para formar una sal neutra, mientras que la otra mitad queda unido al éter. Resulta de aquí una verdadera sal doble, que representa una combinacion de un éter del tercer género con una sal neutra que contiene el mismo ácido que el éter. En esta teoría se tiene la siguiente serie de cuerpos:

Etilo ó radical del éter.	= 4 pp. de carbono, 5 pp. de hidrógeno.
Oxido de etilo ó éter sulfúrico.....	= 1 p. de etilo, 1 p. de oxígeno.
Cloruro de etilo, yoduro de etilo ó éteres del segundo género.....	= 1 p. de etilo, 1 p. de cloro, yodo.

Sales de etilo neutros ó éteres del tercer género. = 1 p. de óxido de etilo, 1 p. de ácido.
Sales de etilo ácidas, ácido sulfovínico..... = 1 p. de óxido de etilo, 2 pp. de ácido.

Eteres del primer género.

Los éteres del primer género no contienen ninguna porcion del ácido que los ha formado; no constituyen realmente sino una sola especie, aun cuando tienen el nombre de éteres sulfúrico, fosfórico, arsénico, fluorico, segun la naturaleza del ácido que los ha formado.

ETER SULFURICO.

(Eter hidrático, óxido de etilo.)

El éter sulfúrico es un líquido muy fluido, incoloro, de un olor vivo y suave; de un sabor cálido: su densidad á + 20 es 0,7155. Es muy volátil, hierve á 35,6° bajo la presion de 76° de mercurio: su vapor es muy denso; pesa 2,565. Cuando se echa éter sobre la mano produce un gran frio á causa de su pronta volatilizacion, y del calor que roba á la mano para reducirse á vapor: se altera lentamente al aire y se vuelve ácido, se forma entonces éter y ácido acéticos.

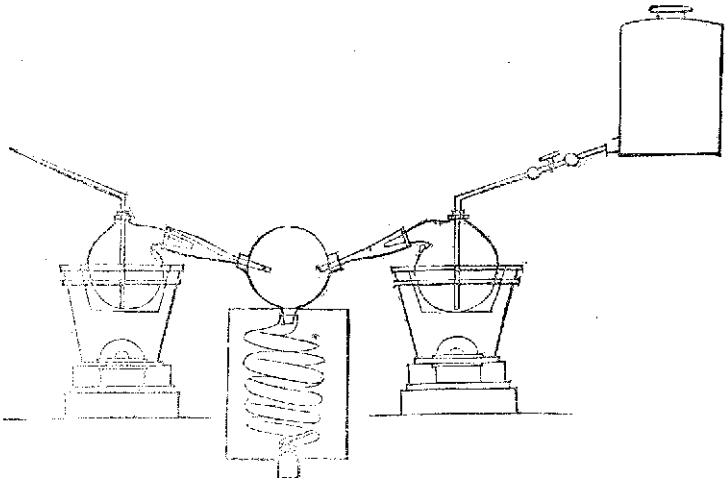
El cloro descompone instantáneamente el éter.

El bromo y el yodo se disuelven en él; poco á poco se forman ácidos hidrobrómico é hidriódico. El azufre se disuelve en pequeña cantidad en el éter; puede este disolver 13 milésimas, y dejarlo cristalizado en agujas por la evaporacion. Tambien se disuelve el fósforo en el éter á la temperatura ordinaria.

Agitando juntos éter y agua, se separan por el reposo en dos capas, una superior de éter, que contiene agua en disolucion, otra inferior de agua que contiene 1/9 de su peso de éter; por el calor el éter abandona el agua y se volatiliza.

Se prepara el éter sulfúrico haciendo obrar el alcohol sobre el ácido sulfúrico con auxilio del calor. La operacion consiste en una destilacion, y pueden emplearse para hacerla diferentes aparatos: el mas conveniente es sin contradiccion el de Sottmann, farmacéutico en Berlin. Se compone: 1.° de una grande retorta de vidrio tubulada que se pone en baño de arena y se entierra en él hasta la altura que debe tener el líquido en la retorta; 2.° de una alargadera que separa la retorta del refrigerante; 3.° de un recipiente en donde entra la alargadera, y cuyo cuello está adaptado por medio de un tapon sobre un refrigerante, bien sea un serpentin comun, bien el refrigerante de Gadda. Segun lo indica la figura puede recogerse en el mismo recipiente el éter procedente de dos retortas. A cierta distancia de la re-

torta y á una altura mayor que la de su tubuladura se halla un gran frasco lleno de alcohol, que tiene lateralmente en su base



una tubuladura. En esta entra un tubo de vidrio, exactamente adoptado por medio de un tapon, y que encorvándose en ángulo recto encima de la tubuladura de la retorta, penetra tres ó cuatro pulgadas en la mezcla de alcohol y de ácido sulfúrico que debe dar el éter, y que está en la retorta. A fin de hacer menos frágil el aparato, y mejor aun para poder arreglar segun se quiera la salida del alcohol del frasco para la retorta, el tubo se halla dividido en dos partes, y entre los dos estremos del tubo se interpone una llave de cobre, que se une por medio de tubos de cautchúc, por un estremo con el tubo que viene del frasco, y por el otro con el que penetra en la retorta. Se enlodan con mucho cuidado todas las junturas, y se coloca un frasco en el estremo del refrigerante para recoger los productos. Para evitar los peligros que resultarian de la inflamacion del éter, puede separarse, para mayor precaucion, por una division la parte del aparato donde se forma el éter de la parte donde se condensa y se recoge.

Cuando se preparan muchas cantidades de éter, prefiero reemplazar las retortas con un alambique de plomo.

Estando dispuesto el aparato, se mezclan en un barreño el alcohol y el ácido sulfúrico; se echa el ácido sobre el alcohol y no el alcohol sobre el ácido, pues si no, hallándose este en exceso carbonizaria parte del alcohol. Se produce mucho calor al hacer la mezcla, por cuya razon no se hace en la misma retorta

para que esta no se rompa: se guarda hasta el dia siguiente la mezcla de ácido y de alcohol, se introduce fria ó casi fria en la retorta, pero como el éter no se forma sino en el momento de la ebullicion, y que hasta entonces una parte del alcohol se separa y destila, es necesario llegar lo mas pronto que sea posible al punto en que principia la ebullicion; y para este efecto se guarda un poco de ácido sulfúrico y se echa en la misma retorta para calentar la mezcla: por otra parte, se activa el fuego para hacer hervir la mezcla.

Luego que la ebullicion se manifiesta se abre la llave del tubo de vidrio, y se deja llegar continuamente alcohol á la retorta; es necesario que el alcohol entre en tal cantidad, que reemplace exactamente la porcion de producto que ha destilado: en el momento que empieza á hervir el liquido, se tiene la precaucion de señalar su nivel con una pequeña tira de papel que se pega á la retorta: si el nivel sube es prueba que cae en la retorta mucho alcohol y debe cerrarse un poco la llave; si el nivel baja debe abrirse mas la llave para que entre mas alcohol.

La ventaja del aparato de Sottmann consiste en su sencilléz y en la facilidad que proporciona de añadir alcohol durante la destilacion.

En el procedimiento de Berlin se mezclan 117 partes de ácido sulfúrico de 66° y 60 partes de alcohol de 92°, y luego que la mezcla entra en ebullicion se añaden sucesivamente otras 400 partes de alcohol. Este procedimiento sale muy bien, pero á mi me ha salido mejor empleando la siguiente mezcla, que pone la operacion en las circunstancias mas favorables para la produccion del éter.

R. Alcohol de 85° (38° Cart.)..... ..... 7.
Acido sulfúrico de 66..... 10.

Se suspende dentro de la retorta un termómetro y se sostiene lo mejor que se puede una temperatura de 140° durante todo el tiempo de la operacion: el líquido entra en ebullicion á 130°, y sube luego á 140°: se continúa la operacion hasta que se han añadido á la retorta 100 partes de alcohol de 92°.

Despues de preparado el éter debe rectificarse: contiene agua, alcohol, muchas veces ácido sulfuroso, ácido sulfovínico y aceite dulce de vino (sulfato de éter). Para rectificarlo se mezcla con una disolucion concentrada de sosa ó potasa cáustica, y se agita fuertemente de cuando en cuando durante veinticuatro ó cuarenta y ocho horas: puede reemplazarse la potasa con la cal. Se separa el líquido etéreo de la disolucion alcalina y se rectifica destilándolo de nuevo. La destilacion se hace en una retorta que se

calienta con agua caliente cuando se opera con pequeñas cantidades, y en el baño de maria de un alambique cuando se rectifican grandes porciones de éter.

El éter rectificado debe tener un olor franco; se conoce su pureza echando un poco en la mano y dejándolo evaporar; despues de evaporado no debe quedar ninguna señal de olor del aceite dulce de vino.

El éter medicinal está mezclado con alcohol; su peso especifico es 0,758, y señala 56° en el areómetro de Baumé. La densidad del éter puro es 0,729; señala 63° en el areómetro de Baumé.

La formacion del éter por la accion del ácido sulfúrico tomada en general, consiste en pérdida que esperimenta el alcohol de la mitad del agua, ó de los elementos del agua que contiene. En efecto, la composicion del alcohol está representada por volúmenes iguales de hidrógeno bicarbonado y vapor acuoso: el éter puro contiene 1 volumen de hidrógeno bicarbonado y 1/2 volumen de vapor de agua; de donde resulta que separando del alcohol la mitad del agua que contiene se trasforma en éter.

Esta sencilléz de accion no existe: se sabe que cuando se mezcla el alcohol con el ácido sulfúrico á la temperatura ordinaria, se forma ácido sulfúrico débil y sulfato acido de éter (ácido sulfovínico). Se sabe tambien por las esperiencias de Hennel, que la cantidad de ácido sulfovínico aumenta con la elevacion de temperatura, y aun á la de la ebullicion en una mezcla bastante ácida el alcohol desaparece completamente. La reaccion consiste en la descomposicion del alcohol en agua y éter, el agua se une á cierta porcion de ácido sulfúrico que debilita; el éter se combina con 1 p. de ácido sulfúrico anhidro y con otra de ácido sulfúrico hidratado para constituir el sulfato ácido de éter ó el ácido sulfovínico.

Si se continúa calentando el líquido llega un momento en que el ácido sulfovínico se destruye; se divide en éter que se volatiliza y en ácido sulfúrico mezclado con agua. Segun las esperiencias de Liebig, en una mezcla de ácido sulfúrico y de alcohol, se forma el ácido sulfovínico y subsiste hasta que la ebullicion se efectua á 127°: en este momento destila una mezcla de alcohol y de éter: subiendo de este grado, y principalmente á 140° el ácido sulfovínico se descompone, y tan solo destilan agua y éter: esta accion continúa hasta que no se llega a una temperatura de 160°; despues, segun diremos, se forman otros productos. En cuanto á la causa que determina la trasformacion del ácido sulfovínico en éter, parece consistir en que la afinidad del ácido sulfúrico para el agua y el éter comparativamente, cambia con la temperatura: á 127° la afinidad para el agua es mayor y entonces el ácido sulfovínico se convierte en ácido hidratado y en éter.

La mezcla que en la preparacion del éter hierve á 140° está compuesta de:

2 pp. de ácido sulfúrico.
1 p. de éter..... = ácido sulfovínico.
6 pp. de agua.....

En el momento de la descomposicion se convierte en ácido sulfúrico que toma toda el agua, y en éter que se volatiliza, atraviesa el líquido y le da toda la apariencia de la ebullicion. Pero el vapor de éter que atraviesa el líquido se satura de vapor acuoso, de modo que el producto que destila es una mezcla de agua y de éter. En la mezcla eterificante que hierve á 140°, la relacion entre estos dos cuerpos, segun Liebig, es tal que formarian alcohol si llegasen á combinarse.

Se deduce de aquí la causa de que el éter y el agua, que se combinan tan fácilmente en estado naciente para formar alcohol, no se combinen en este caso; y es porque se forman sucesivamente: el ácido sulfovínico da éter y ácido sulfúrico concentrado que es muy ávido de agua; y solo despues que el ácido se ha mezclado con ella, el éter gaseoso que atraviesa el líquido arrastra agua en estado de vapor: el éter procede, pues, del ácido sulfovínico, y el agua del ácido sulfúrico debilitado.

Puesto que la mezcla eterificante deja destilar agua y éter en las proporciones que constituyen el alcohol absoluto, es natural que si se deja llegar á ella poco á poco nuevo alcohol absoluto, este se convertirá sucesivamente en ácido sulfovínico, en agua y éter, y la operacion podrá continuarse así hasta lo infinito: porque el mismo ácido sulfúrico ejerce una accion semejante sobre cada parte de alcohol á proporcion que se le presenta.

Pero en la preparacion del éter es alcohol acuoso (alcohol de 92°) el que se introduce en la retorta, y por consiguiente se produce un ácido sulfúrico mas hidratado, pero que aun es á propósito para la eterificacion. Si el ácido se hiciese demasiado acuoso no habria lugar á la eterificacion, ó mas bien el éter formado se convertiria en alcohol.

En efecto, el ácido sulfúrico hidratado que hierve á una temperatura inferior á 140° esperimentará una verdadera ebullicion en la retorta, el vapor de agua y el vapor de éter encontrándose los dos en estado naciente se combinarán para formar alcohol: esta es una de las razones por las cuales pasa alcohol con éter mientras dura la destilacion; porque en el punto á donde llega el alcohol acuoso, á causa de la dificultad de la mezcla exacta de las materias, en algunos sitios debe formarse un ácido hidratado que hierve á un calor inferior á 140°, y que por consiguiente reforma el alcohol. Por lo demas se concibe que otra parte del alcohol se libra de toda accion química y destila directamente.

En la práctica no es posible hacer de modo que el mismo ácido

do sirva indefinitivamente para la preparacion del éter: la cantidad que de este se obtiene disminuye mas y mas.

He reconocido que la proporcion de éter disminuye á medida que la operacion adelanta, y que no hay ventaja en continuar la destilacion luego que se han empleado diez libras de alcohol para una de ácido.

Dada una mezcla de alcohol y de ácido sulfúrico, si el alcohol está en otras proporciones que las que indica la teoría, el esceso del agua y del alcohol destilará, y no empezará á formarse éter sino cuando la mezcla esté bastante concentrada para que la temperatura llegue á lo menos á 127°.

Si durante la operacion ó hácia su fin se deja concentrar el líquido de la retorta, de modo que la temperatura esceda de 160° el líquido se ennegrece: hácia 167° se forma ácido sulfuroso, y sin duda ácido carbónico y agua: hácia 170° y 180°, ácido sulfuroso, ácido carbónico, hidrógeno carbonado y sulfato neutro de éter ó aceite dulce de vino. La formacion de los primeros productos resulta probablemente de la accion del ácido sulfúrico sobre las materias orgánicas que el alcohol contiene siempre; las cuales primero son carbonizadas y despues quemadas por el ácido sulfúrico: de aquí resultan agua, ácido carbónico, ácido sulfuroso y carbon: despues el mismo alcohol esperimenta esta especie de descomposicion, pero al mismo tiempo una porcion de alcohol se descompone enteramente en agua y en gas hidrógeno carbonado; otra porcion se convierte en éter, del cual una parte se volatiliza, mientras que otra, sin duda por efecto de la alta temperatura de la mezcla, se satura completamente de ácido sulfúrico y forma sulfato neutro de éter, ó aceite dulce de vino que tambien destila: pasa siempre tambien en la destilacion algo de ácido sulfovínico.

Por la presencia del aceite dulce es preciso emplear un álcali fuerte para la rectificacion del éter; este álcali satura el ácido sulfuroso, y al mismo tiempo satura el ácido sulfovínico, que convierte en sulfovinato, y probablemente en alcohol y aceite de vino ligero, que no hierve sino á 280 grados, y que por consiguiente queda en los últimos productos de la rectificacion.

Se emplea mucho en la medicina el éter sulfúrico, principalmente como antiespasmódico; se administra por gotas en azúcar ó en una pocion apropiada: se aplica sobre la frente para curar las cefalalgias, en cuyo caso obra por el frio que produce vaporizándose. Es tambien el vehículo de los medicamentos conocidos con el nombre de tinturas etéreas.

Licor de Hoffmann.

R. Eter sulfúrico..... 1.
Alcohol rectificado de 85° (33° Cart.).... 1.

Mézclense.

Agua eterada.

R. Eter sulfúrico..... 1.
Agua destilada..... 8.

Pónganse en un frasco bien tapado el agua y el éter, y agítese vivamente muchas veces: despues de veinticuatro horas, se da vuelta al frasco y se saca el agua sin dejar salir el éter que está en la superficie. Se cree que el agua disuelve el décimo de su peso de éter.

Jarabe de éter.

R. Eter sulfúrico..... 1.
Jarabe simple muy blanco..... 16.

Pónganse el jarabe y el éter en un frasco que tenga lateralmente en su parte inferior una tubuladura: á esta se adapta un tapon atravesado por un tubo, cuya estremidad se tapa con un pequeño tapon de corcho, ó mejor se emplea un frasco que tenga una llave en su base: se agita vivamente el jarabe con el éter de cuando en cuando por espacio de cuatro ó cinco dias, despues se deja en reposo: el jarabe que al principio está turbio, se aclara poco á poco; cuando está claro se saca por la parte inferior.

El jarabe no retiene toda la cantidad de éter que se ha empleado, parte de él nada en la superficie; pero es preciso emplear un esceso de éter para que haya saturacion.

ETERES DEL SEGUNDO GENERO.

Los éteres del segundo género están formados por los hidrácidos. Su composicion se representa por volúmenes iguales de hidrógeno percarbonado y de hidrácido, ó por una proporcion del etilo y una proporcion del radical del hidrácido. Las especies principales son los éteres hidroclórico, hidrobrómico, hidriódico é hidrociánico. Solo nos ocuparemos del estudio del éter hidroclórico que es el único que tiene uso en la medicina.

ETER CLORHIDRICO.

(Eter hidroclórico.)

El éter clorhídrico es líquido, incoloro; su olor es fuerte; su sabor tiene algo de azucarado: hierve á 11 grados; así echándolo sobre la mano entra en ebullicion produciendo un gran frio: su densidad es 0,874 á + 5°; la densidad de su vapor es 2,219. El agua disuelve 1/50 de su volumen, segun Gehlen: es muy soluble en alcohol, se quema en contacto del aire con una llama

verde en sus bordes, produciendo ácido clorhídrico; la potasa le descompone muy lentamente.

Para obtener el éter clorhídrico se calienta una mezcla de ácido clorhídrico y de alcohol en un aparato conveniente, que se compone de una retorta puesta sobre un horno, de un tubo que sale de la retorta y va á parar á un frasco que contiene agua caliente á 20 ó 25 grados, y de otro tubo que sale de la segunda tubuladura del frasco, y que se introduce en una probeta larga y estrecha, que se rodea con una mezcla refrigerante. Se ponen en la retorta partes iguales de alcohol muy concentrado y de ácido clorhídrico líquido, ó aun mejor de alcohol que se ha saturado de gas clorhídrico (1), porque se obtiene tanto mas éter, cuanto menos acuosa es la mezcla sobre que se opera: se calienta poco á poco la retorta, y pasan por la destilacion, agua, ácido clorhídrico, alcohol y éter. Los tres primeros cuerpos quedan en el frasco, pero como este tiene una temperatura de 25° y el éter clorhídrico hierve á 11 grados, el éter atraviesa el frasco y viene á condensarse en la probeta. Se guarda en la cueva en un frasco cuyo tapon se sujeta con una cinta, y que se tiene boca abajo.

Se emplea en la medicina el éter clorhídrico en los mismos usos que el éter sulfúrico: se ha recomendado en las afecciones catarrales. Como su estrema volatilidad se haria de un uso incómodo se emplea mezclado con su peso de alcohol; y forma entonces el *éter muriático alcoholizado* de las farmacopeas.

ETERES DEL TERCER GENERO.

Los éteres del tercer género resultan de la combinacion de un oxácido con el óxido de etilo. Forman dos subespecies diferentes, los éteres neutros, que solo contienen una proporcion de ácido, y los éteres con esceso de ácido.

ETER SULFATICO.

El éter sulfático se conoce en dos estados de saturacion, en estado neutro en el aceite de vino pesado, en el estado ácido en el ácido sulfovínico.

El aceite dulce de vino ó sulfato neutro de éter ó de óxido de etilo, se produce en la última parte de la destilacion del éter. Es líquido, incoloro ó verde, de un olor aromático y penetrante, de un sabor picante, análogo al de la menta; es mas denso que el agua. Se considera como el verdadero éter sulfúrico: debajo del agua, principalmente á un calor suave, el aceite de vi-

(1) Se emplean segun Bosse 2 partes de sal marina para 1 parte de alcohol, y se rodea de hielo el alcohol para que disuelva mas gas ácido.

no pesado se descompone en ácido sulfovínico y sin duda en alcohol: se separa al mismo tiempo una especie de aceite particular, que probablemente estaba solo en estado de mezcla en el aceite de vino.

Esta materia aceitosa particular está formada por el hidrógeno y el carbono en las mismas proporciones que el hidrógeno percarbonado; se designa con el nombre de aceite de vino ligero. Es un poco amarillenta; tiene un olor aromático que se hace mas perceptible cuando se calienta. La densidad es 0,924; hierve á 280°; se solidifica á — 35°. Cuando acaba de obtenerse deja depositar por el reposo una materia que cristaliza en pequeños prismas, que es fusible á 110°, se volatiliza á 260°, y es isomérica con el aceite líquido.

El ácido sulfovínico es el bisulfato de óxido de etilo: está su composicion representada por la combinacion de una proporcion de sulfato neutro de óxido de etilo con una proporcion de ácido sulfúrico, que retiene combinada una porcion de agua que no se ha determinado. Cuando se satura el ácido sulfovínico con una base, resulta un sulfato doble de óxido de etilo y de la base que se ha empleado, en la cual cada una de las dos bases está combinada con una cantidad igual de ácido sulfúrico.

El ácido sulfovínico se forma por la reaccion del ácido sulfúrico sobre el alcohol; se obtiene asi una mezcla de ácido sulfovínico y de ácido sulfúrico dilatado.

El ácido sulfovínico es incoloro, muy ágrio, de una consistencia siruposa; su densidad es 1,319: basta un calor suave para descomponerlo. Es muy soluble en agua y en alcohol; el éter no le disuelve; se combina con las bases, y forma con ellas sales que todas son solubles y que cristalizan muy bien. La ebullicion en el agua trasforma al ácido sulfovínico en alcohol y en ácido sulfúrico.

Se emplea el ácido sulfovínico en medicina, ó á lo menos se usa con el nombre de agua de Rabel un compuesto que contiene mucho.

ALCOHOL SULFÚRICO.

(Agua de Rabel, ácido sulfúrico alcoholizado.)

R.	Alcohol de 85° (33° Cart.).....	3.
	Acido sulfúrico de 66°.....	1.

Póngase el alcohol en un matráz, y échese encima el ácido sulfúrico facilitando la mezcla de los dos líquidos por la agitacion: hay desprendimiento de calor y el líquido se enturbia por la precipitacion del sulfato de plomo, que siempre contiene el ácido sulfúrico del comercio. Algunas veces se da color al agua de Rabel con algunos pétalos de amapolas.

En la mezcla de alcohol y de ácido sulfúrico se forma ácido sulfovínico, y el producto es una mezcla de este ácido, ácido sulfúrico, agua y alcohol: con el tiempo toma el líquido un ligero olor de éter.

Se han usado en la medicina mezclas en otras proporciones; así el elíxir de Haller es una mezcla de partes iguales de ácido y de alcohol; en el elixir ácido de Dippel entraban 1 parte de ácido, 5 partes de alcohol, 1/4 de azafran y otro tanto kermes mineral.

El agua de Rabel se usa como antiséptica y astringente tanto interior como esteriormente. Se da en la dosis de algunas gotas en una pocion ó en una tisana.

Limonada sulfúrica.

R.	Jarabe simple, dos onzas.....	64.
	Agua comun, una libra y catorce onzas.....	936.
	Alcohol sulfúrico, cincuenta y cuatro granos...	3.

Mézclense (Hosp. de París).

Gargarismo detersivo.

R.	Cocimiento de cebada, siete onzas.....	220.
	Miel rosada, una onza.....	32.
	Alcohol sulfúrico, diez y ocho granos.....	1.

Mézclense (Hosp. de París).

ETER NITROSO.

(Eter hiponitroso, éter nítrico.)

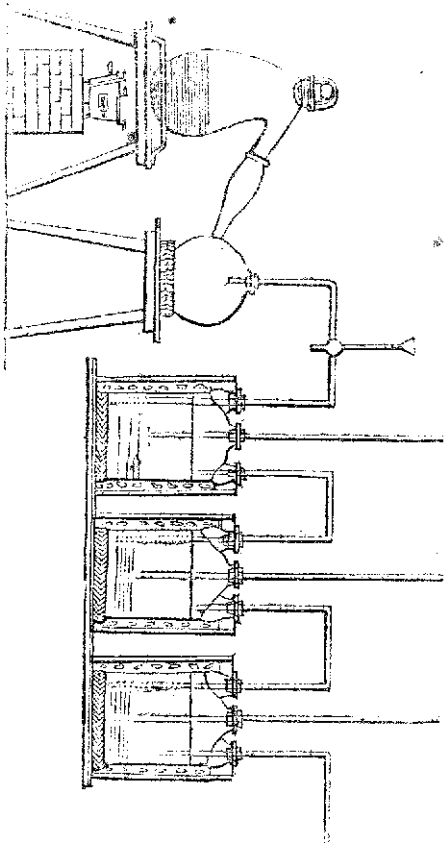
El éter nitroso es el nitrito de óxido de etilo. Es un líquido de un color blanco amarillento, de un olor fuerte de camuesas, de un sabor ácre y quemante: su densidad á + 15 es 0,947, hierve á 16,4 grados. Se inflama en contacto de un cuerpo en ignicion, y arde con una llama blanca. Es soluble en agua; cuando se agita el éter nitroso con agua, parte de él se disuelve y parte se descompone. Conservado por algunos dias en frascos bien tapados se acidifica.

El procedimiento que mas se emplea para prepararlo es el de Thenard, que consiste en la reaccion del ácido nítrico sobre el alcohol: se toma una retorta tubulada de una gran capacidad, se coloca sobre unas trébedes de hierro ó de madera, y se pone en comunicacion con un aparato compuesto de un recipiente tubulado y tres ó cuatro frascos del aparato de Woulf. Cada uno

de estos frascos está lleno hasta la mitad de agua saturada de sal marina; se rodean, y lo mismo el recipiente, con una mezcla de hielo machacado y de sal marina. Se toma entonces:

Alcohol de 86° (34° Cart.).....	1.
Acido nítrico de 35°.....	1.

Se echa en la retorta el alcohol, despues el ácido nítrico, y se



pone debajo de la retorta un pequeño horno que contiene algunas ascuas: luego que se empieza á percibir la ebullicion del líquido, se saca prontamente el fuego y se abandona á sí misma la operacion. Es esta muy tumultuosa, pero la mayor parte del éter

se condensa en el recipiente y en los frascos. La operacion está terminada cuando la ebullicion de los líquidos se detiene por sí sola. Se encuentra en el recipiente un líquido amarillo, y en los frascos en la superficie del agua salada un poco de éter; se reunen estos productos en una pequeña retorta y se destilan á un calor suave, recogiendo el nuevo producto en un recipiente rodeado de hielo: el éter asi obtenido se pone en un frasco con leche de cal, se agita para absorber el esceso de ácido y se decanta.

Operando con seis onzas de alcohol y seis de ácido nítrico, y destilándolas en una retorta de capacidad de seis cuartillos, segun el consejo de Dumas y Boullay, la operacion marcha con regularidad y se obtienen cerca de 12 dracmas de éter: si se operase con mas cantidad de mezcla seria preciso modificar la manipulacion; se sacaria inmediatamente el fuego de debajo de la retorta tan luego como se notasen algunos síntomas de ebullicion; se colocaria prontamente debajo de la retorta un barreño con agua fria, con la cual se rociaria aquella por medio de una esponja, casi hasta el fin de la operacion: sin estas precauciones la accion seria tan violenta que no bastarian los tubos para dar salida al gas, y el aparato se romperia casi infaliblemente. Si se aguardase para rociar la retorta que empezase la ebullicion, ó si se interrumpiese un momento la afusion, se romperia casi de seguro la retorta que habria adquirido una temperatura elevada por el calor que resulta de la accion química de la mezcla: el enfriamiento que el agua produce modera la accion mútua del ácido y alcohol, y la operacion marcha con regularidad.

De la descomposicion mútua del alcohol y del ácido nítrico resultan ácido nitroso y éter sulfúrico que se combinan para formar el éter nitroso; pero al mismo tiempo se producen ázoe, óxidos de ázoe, ácido carbónico, aldehida, ácido acético, acaso ácido oxálico, y se forma siempre éter acético: los gases llevan consigo una cantidad bastante grande de éter nitroso; la cantidad es tanto menor, cuanto mas se han enfriado, y por esta razon se rodean los recipientes con una mezcla refrigerante. Para poder enfriarlos mas sin que el agua se congele, se pone en los frascos agua cargada de sal marina.

El líquido que se obtiene en la primera operacion, ademas del éter nitroso contiene agua, alcohol, aldehida, ácidos nitroso, nítrico y acético, éter acético: la rectificacion tiene por objeto separar la mayor parte de estos cuerpos, aprovechando de la mayor volatilidad del éter nitroso. La leche de cal le despoja de la mayor parte de los ácidos libres que aun contiene: si no destila el éter nitroso despues que se ha agitado con la cal, es porque queda bastante puro. Una nueva destilacion tendria siempre por efecto descomponer un poco de éter.

El éter nitroso asi obtenido no es puro, contiene aldehida, y hierve á 21 en vez de hervir á 16,4. Se acidifica en contacto del aire formando ácido aldehídico, ácido acético y ácido fórmico.

Se emplea en medicina el éter nitroso como escitante, diurético, contra el hipo y el cólico flatulento. Su grande volatilidad y su pronta descomposicion, hacen mas cómodo no usarlo sino despues de mezclado con un volumen de alcohol rectificado igual al suyo. Esto es lo que se llama éter nítrico alcoholizado ó licor anodino nitroso. Diferentes autores han propuesto procedimientos para conseguir este producto, por la destilacion de una mezcla de ácido nítrico y de alcohol, mas rica en alcohol que la que sirve para la preparacion del éter nitroso; pero asi no se obtiene mas que una mezcla en proporciones variables de alcohol y de éter nitroso.

ALCOHOL NITRICO.

(Acido nítrico alcoholizado, espíritu de nitro dulcificado.)

R. Alcohol rectificado de 85° (33° Cart.)..... 3.
Acido nítrico de 34..... 1.

Se echa poco á poco el ácido sobre el alcohol, la accion es débil, pero poco á poco se forma éter nitroso, ácidos acéticos, oxalhídrico y oxálico. El líquido se hace cada vez mas oloroso. Contiene siempre esceso de ácido.

Se usa el alcohol nítrico en pociones y en tisanas en la dosis de 1/2 á 1 dracma como diurético. Forma entonces una bebida agradable si se le añade una cantidad suficiente de azúcar.

ETER ACETICO.

El éter acético es incoloro, tiene un olor suave intermedio entre el del éter y el del ácido acético; su densidad en 0,86; hierve á 74. Se conserva sin alteracion cuando es puro, como Planche lo ha observado; pero cuando contiene agua se forma con el tiempo ácido acético y alcohol. Es soluble en 7 partes de agua; se mezcla con el alcohol en todas proporciones.

El procedimiento que mas comunmente se sigue para la preparacion del éter acético es el que ha sido propuesto por Thenard.

R. Alcohol rectificado de 86° (34° Cart.)..... 100.
Acido acético concentrado..... 63.
— sulfúrico concentrado..... 17.

El aparato en que se hace la operacion se compone de una retorta tubulada puesta en baño de arena, de una alargadera y de un recipiente que se refresca durante toda la operacion. Se

mezclan primero en la retorta el alcohol y el ácido acético; se añade despues el ácido sulfúrico, y se calienta la retorta, para sacar por la destilacion 125 partes de producto. Se pone este en un frasco, se le añade un poco de carbonato de potasa, para saturar el ácido acético libre que contiene, se decanta y se destila de nuevo para tener cerca de 100 partes de éter.

Este éter acético es el éter medicinal; señala 23° en el areómetro de Baumé. Aun contiene alcohol que no puede separarse lavándolo con agua: es necesario, segun Liebig, ponerlo en digestion en frio sobre cloruro de calcio molido; se forma una disolucion alcohólica de esta sal y el éter sobrenada: se decanta, se echa sobre mas cloruro pulverizado, que se renueva mientras que se humedece en contacto con el éter; no debe repetirse la operacion muchas veces porque el éter se combina con el cloruro de calcio. Este éter puro no se usa en la medicina.

Se prepara tambien el éter acético destilando una mezcla de ácido sulfúrico, de alcohol y de un acetato: es un procedimiento muy bueno y muy económico. La operacion se hace con la mayor facilidad, tan solo es preciso variar las proporciones de ácido y de acetato segun la naturaleza de este último: en general es necesario bastante ácido sulfúrico para saturar la base del acetato, y para que quede un esceso de ácido casi igual á la quinta parte del alcohol.

1.° *Con acetato de potasa.*

R.	Acetato de potasa desecado.....	3.
	Acido sulfúrico.....	2.
	Alcohol de 86° (34° Cart.).....	3.

2.° *Con acetato de sosa.*

R.	Acetato de sosa seco.....	5.
	Acido sulfúrico.....	4.
	Alcohol de 86° (34° Cart.).....	6.

3.° *Con el acetato de cobre.*

R.	Acetato de cobre cristalizado.....	3.
	Acido sulfúrico.....	2.
	Alcohol de 86° (34° Cart.).....	3.

4.° *Con el acetato de plomo.*

R.	Acetato de plomo desecado.....	5.
	Acido sulfúrico.....	2.
	Alcohol de 86° (34° Cart.).....	3.

El acetato de potasa y principalmente el de sosa se desecan

muy bien en una caldera de fundicion, arreglando el fuego de manera que no esperimenten la fusion ígnea. El acetato de plomo se funde fácilmente en su agua de cristalizacion; se evapora á fuego desnudo hasta sequedad: Liebig se ha asegurado que por esto solo se pierden cantidades insignificantes de ácido acético. Es necesario continuar la destilacion hasta sequedad; pero como el producto puede estar mezclado con alcohol, se le añade la sétima parte de su peso de ácido sulfúrico y se destila de nuevo para sacar los 5/6 del éter acético que se habia obtenido al principio; se satura este nuevo producto con un poco de cal apagada y se destila otra vez para sacar los 5/6 de éter acético.

En la preparacion del éter acético se forma primero sulfato ácido de óxido de etilo (ácido sulfovínico) que se descompone en ácido sulfúrico hidratado y en acetato de óxido de etilo ó éter, el cual es volátil y destila.

Rara vez se usa interiormente el éter acético; se emplea en fricciones escitantes contra los dolores reumáticos.

Se usa muchas veces la preparacion siguiente:

Bálsamo acético alcanforado.

R.	Jabon animal raspado.....	2 dracmas.
	Alcanfor.....	2 dracmas.
	Eter acético.....	2 onzas.
	Aceite volátil de tomillo.....	20 gotas.

Disuélvanse en frio y guárdese en frascos bien tapados.

De los productos pirogenados.

Cuando se pone al fuego una materia orgánica esperimenta necesariamente una descomposicion, de la cual resulta la formacion de nuevos productos. Cuando esta descomposicion está poco adelantada toma el nombre de torrefaccion ó tostacion. Consiste en separar de las materias orgánicas por medio del fuego toda el agua que contienen, al mismo tiempo que esperimentan un principio de descomposicion que las da color, y forma nuevos productos. En el café se desenvuelve un aceite coloreado amargo, al cual debe su propiedad escitante. El ruibarbo tostado se dice que deja de ser purgante y queda tónico. El almidon sufre por la accion de un calor moderado un cambio en su constitucion: se trasforma en destrina.

La operacion toma el nombre de ustion ó incineracion cuando el calor es bastante fuerte, y se continúa por bastante tiempo para descomponer todas las partes que son alterables por la accion del fuego. Cuando se hace al descubierto quedan solo las partes

salinas y terrosas: esta es la incineracion propiamente dicha. Cuando se opera en vasos cerrados, quedan estas materias mezcladas con carbon. La operacion hecha en vasos cerrados es una verdadera destilacion, en la que no se recogen los productos, y cuyo último resultado es carbon; mientras que en la incineracion al aire libre, hay una combustion de los elementos combustibles por el oxígeno del aire, de donde resultan principalmente agua y ácido carbónico. Se queman los huesos en crisoles cerrados para obtener el negro animal. Se separa toda el agua y la gelatina en la preparacion de los huesos y del cuerno de ciervo quemados hasta que se vuelvan blancos. Se destruye toda la fibra vejetal, y casi todas las partes estractivas en la fabricacion de las sales por el método de Tachenius. Debemos advertir que no se aplica la ustion sino á materias orgánicas ya vejetales, ya animales.

La destilacion á fuego desnudo de las materias orgánicas da lugar á productos que muchos tienen uso en la medicina.

Cuando se destilan en una retorta sustancias vejetales ó animales ó se volatilizan ó se descomponen: unas se volatilizan enteramente sin esperimentar alteracion; otras se destruyen completamente, otras se destruyen en parte y en parte se volatilizan, y la separacion de la parte no descompuesta, parece que depende de su volatilizacion por los gases ó vapores que contribuyen á separarla de la accion descomponente del fuego.

Cuando se destila una materia vejetal fija, se descompone siempre, y los productos de su descomposicion son poco diferentes, cualquiera que sea la naturaleza de la sustancia que se espone á la accion del fuego. Se desprenden agua, ácido carbónico, ácido acético, óxido de carbono, aceite volatil, una materia espesa y negra muy hidrogenada, que queda disuelta en el aceite volátil; se desprende tambien hidrógeno carbonado y queda carbon.

Casi todas las sustancias vejetales dan los mismos productos, y se esplica fácilmente su produccion, pues están compuestos, como ellas, de oxígeno, hidrógeno y carbono.

Cuando se examina la marcha de la operacion se ve que los productos mas oxigenados se forman al principio de la destilacion con mas abundancia, á saber, agua, ácido carbónico, ácido acético: despues se advierte que aumentan sucesivamente las cantidades de óxido, de carbono y de aceite empireumático. Abunda principalmente el hidrógeno carbonado al fin de la descomposicion; no queda por último mas que carbon. El oxígeno de la materia vejetal se separa en mayor cantidad en los primeros periodos de la descomposicion, y por lo mismo es mas raro en los últimos. Debe advertirse no obstante que todos los productos aparecen mientras dura la destilacion; porque siendo las materias vejetales malos conductores del calórico, solo esperimentan alternativamente la accion del fuego, de modo que la ca-

pa mas próxima al fuego concluye de descomponerse cuando apenas empieza á destruirse otra capa mas interior.

Si la proporcion de oxígeno que queda en la materia que se descompone hace variar la cantidad de cada uno de los productos durante la destruccion de una misma materia vejetal, los mismos fenómenos se reproducen cuando se descomponen por el fuego materias de composicion diferente: las que son ricas en carbono y en hidrógeno dan pocos productos oxigenados y mucho hidrógeno cabonado y aceite, y dejan un resíduo grande de carbon: aquellas en que el oxígeno abunda dan al contrario mas ácido acético y menos aceite y gases combustibles.

Esto nos esplica por qué el carbon de piedra es tan á propósito para dar gas para el alumbrado, y por qué, al revés, es mas ventajoso destilar madera cuando se quiere obtener ácido acético.

Cuando en vez de calentar bruscamente en una retorta una materia vejetal, se eleva gradualmente y con precaucion su temperatura, necesariamente llega un momento en que se descompone; y si entonces se dispone el fuego de manera que se obtenga una temperatura constante, los fenómenos se regularizan y la descomposicion consiste siempre en la combustion del carbono ó del hidrógeno, algunas veces del carbono y del hidrógeno de la materia vejetal por una parte del oxígeno de esta materia; de donde resultan agua, ácido carbónico y un nuevo producto mas estable, que no esperimenta descomposicion á la temperatura á que se opera. Esta ley ha sido descubierta por Pelouze: citaré el ácido málico que se convierte de este modo en agua y en ácido maléico; el ácido mecónico que da ácido carbónico y ácido coménico. Cuando se ha hecho esta primera trasformacion, sucede que, calentando otra vez, se llega á una temperatura en que el nuevo producto se descompone siguiendo la misma ley: así el ácido coménico forma nueva cantidad de ácido carbónico y se convierte en ácido piromecónico; pero la dificultad de graduar exactamente la temperatura, es causa de que se produzcan á un mismo tiempo muchas reacciones de un género diferente, y no es siempre fácil distinguirlas en medio de sus productos.

En la destilacion brusca de los cuerpos se confunden todos los productos que se forman en épocas diferentes; aun muchas veces sucede que no se perciben los productos intermedios. Hasta ahora no se han aplicado á la medicina ninguno de los productos de estas destilaciones regulares.

Las materias animales esperimentan por la destilacion seca una descomposicion semejante á la de las materias vejetales; la diferencia consiste en que los ácidos que se producen están mas ó menos completamente saturados de amoníaco, y en que el carbon que forma el resíduo de la destilacion contiene ázoe en combinacion.

Destilando el aceite empireumático negro que pasa en la destilacion de las materias orgánicas, se obtiene un aceite volátil, poco coloreado al principio, que despues toma cada vez mas color y queda en la retorta una especie de pez negra. Esta la ha designado Berzelius con el nombre de piretina; y al aceite volátil pirogenado le da el nombre general de pirelaina cuando es líquido y de pirostearina cuando es sólido.

Están muy mal conocidas las propiedades de la piretina, ó resina empireumática; es diferente cuando se ha obtenido al mismo tiempo que líquidos ácidos ó no ácidos. La que se produce en la destilacion de los cuerpos que dan productos ácidos, como por ejemplo, la madera, parece ser una mezcla de muchas materias. Es negra, brillante como la pez; se ablanda con solo el calor de la mano; el agua la divide en una disolucion de piretina en el ácido acético, y en un residuo menos rico en ácido que no se disuelve: si se hace hervir muchas veces este residuo, concluye por dejar una materia insoluble, que tiene la mayor analogía con la ulmina: en cuanto á la primera disolucion de piretina, cada vez que se evapora, parte del ácido acético se marcha, y se deposita cierta cantidad de piretina insoluble.

La piretina obtenida en las destilaciones que no dan líquidos ácidos, es tambien un cuerpo compuesto. Apenas se disuelve en el ácido acético; el alcohol la separa en dos resinas pirogenadas diferentes.

Las pirelainas, ó aceites pirogenados líquidos son en general fluidos, incoloros ó ligeramente amarillentos: su olor es comunmente desagradable y tenáz; su sabor es ácre; son muy inflamables y se queman con una llama fuliginosa. Muchas, espuestas á la accion del aire, absorben el oxígeno, toman cada vez mas color, y concluyen por trasformarse en piretina. Son muchas veces poco solubles en alcohol; se disuelven mas bien en los aceites esenciales, en los aceites grasos y en el éter: disuelven las resinas y son el mejor disolvente del cautchúc. Los trabajos de Reichenbach han aumentado singularmente nuestros conocimientos respecto de estos cuerpos; se conocen ahora muchas especies de ellos bien caracterizados.

Todos estos cuerpos solo pueden prepararse por procedimientos muy complicados, que no pueden ejecutarse con buen éxito sino sobre una grande escala, y para los cuales nos referimos por consiguiente á las obras de química industrial; pero como algunos de estos cuerpos se emplean en la medicina, ó forman parte de productos empleados, debemos dar á conocer sus principales propiedades.

La *creosota* es líquida, incolora, trasparente, su densidad es 1,037: su olor es desagradable y análogo al de la carne ahumada; su sabor es ácre y aun cáustico: hierve á 203°: agitada con agua forma dos disoluciones, una de 100 partes de

agua y 1,25 de creosota; otra de 100 partes de creosota y 10 de agua. El alcohol, el éter y los aceites volátiles se mezclan con la creosota en todas proporciones; lo mismo sucede con el ácido acético. La creosota que es neutra ensayada con los papeles reactivos, se combina con los álcalis y forma combinaciones que son destruidas por los ácidos mas débiles, que ponen en libertad á la creosota. La creosota disuelve perfectamente la resina, y lo que es mas notable, apenas disuelve el cautchúc.

La creosota coagula inmediatamente la albúmina; por efecto de esta propiedad forma un coágulo en la sangre, y puede servir para detener ligeras hemorrágias. Un carácter muy importante de esta materia es facilitar singularmente la conservacion de las sustancias animales. Si se pone carne fresca ó pescado durante media hora ó una hora en una disolucion de creosota, pueden sacarse despues y secarlos al sol sin que se pudran: el color se vuelve pardo rojizo y la materia toma un olor y sabor de carne ahumada agradable.

Se usa en la medicina la creosota contra la caries de los dientes. Se emplea para detener las hemorrágias; pero se ha usado principalmente con mejor éxito contra las úlceras atónicas y carcinomatosas: se ha tratado de administrarla en fumigaciones, mezclada con el vapor acuoso, contra las supuraciones de la traqueartéria y de los bronquios.

Solucion alcohólica de creosota.

R. Creosota..... 1.
Alcohol de 92° (38° Cart.)..... 16.

Disuélvase.

Introducida esta disolucion con un pincel en una muela cariada desaparece á veces el dolor.

Agua de creosota.

R. Creosota..... 1.
Agua..... 80.

Mézclense ambos líquidos sacudiéndolos muchas veces y con fuerza en un frasco. Filtrese.

Puede servir esta disolucion para conservar la carne de los animales: se usa principalmente á lo esterior para curar las úlceras rebeldes, y la caries de los dientes.

El agua de Binelli parece que es de la misma naturaleza que esta disolucion, pero esta menos cargada. Tiene la reputacion de detener poderosamente las hemorrágias, propiedad que no ha confirmado la esperiencia.

Capnomora. La capnomora es líquida, incolora; su olor es

aromático y agradable; su sabor es ácre; hierve á 185°; es neutra, no se altera al aire. El agua apenas la disuelve; se disuelve al contrario en todas proporciones en el alcohol, el éter, los aceites; es muy poco soluble en el ácido acético; no se disuelve en los líquidos alcalinos; disuelve perfectamente el alcanfor, las resinas: el cautchúc se hincha considerablemente en la capnomora fria, con el calor se disuelve. Se distingue, segun esto, de la creosota por su olor, su poca solubilidad en el agua, en el ácido acético y en los álcalis, y por la propiedad que posee de disolver el cautchúc. La capnomora ha sido descubierta por Reichenbach: la ha encontrado en todos los breas procedentes de materias animales ó vejetales.

Picamara. La picamara es, segun Reichenbach el principio amargo de todos los productos empireumáticos. Tiene la consistencia de un aceite un poco espeso, es untuosa al tacto; su olor es débil; su sabor escesivamente amargo, ácre, despues fresco como el de la menta. Su densidad es 1,10. No se altera al aire: el agua apenas disuelve 1 por 100 de su peso. Es soluble en todas proporciones en el alcohol, en el éter y en el ácido acético; disuelve el cautchúc en caliente; pero le deja precipitar por el enfriamiento; puede formar como la creosota combinaciones con los álcalis.

Eupiona. Este cuerpo se forma principalmente en la destilacion de las sustancias animales; los aceites grasos, y sobre todo los de las cruciferas dan mucho. La eupiona es líquida, de una densidad de 0,74. No tiene color, olor, ni sabor; entra en ebullicion á 169°: sola se quema mal, pero en una lámpara arde con llama clara, brillante y no fuliginosa; el aire no la altera, es insoluble en agua; el alcohol anhidro disuelve el tercio de su peso de cupiona; es soluble en cinco partes de éter: no se combina con los álcalis, disuelve bien el cautchúc. Estos dos caracteres, asi como su insipidez y su falta de olor la distinguen fácilmente de la creosota: se diferencia de la capnomora por su densidad y su punto de ebullicion.

Seria menester añadir á estos productos las materias que componen la pirelaina del carbon de piedra, la cual es tan volátil que se volatiliza rápidamente sobre la mano; y los carburos de hidrógeno que M. Faraday ha estraido del líquido que se deposita en el gas del aceite comprimido.

Las piroestearinas tienen los caracteres principales que pertenecen á los aceites líquidos; se distinguen de ellos principalmente por su consistencia. Las mas importantes son la parafina, la pittacala, la naftalina y la eblaina que se obtienen en la destilacion de la madera, y tambien en la de otras materias vejetales y animales.

La *parafina* es cristalina, inodora, brillante; su densidad es 0,87. Se funde á 43,75°; es volátil; el agua no la disuelve; el

éter disuelve 1 1/4 partes de esta sustancia; el alcohol anhidro hirviendo disuelve 4 por 100, y por el enfriamiento se convierte en una masa: es notable por la poca accion que sobre ella ejercen los cuerpos químicos; de aquí el nombre de parafina *(parum affinis)* que le ha dado Reichenbach.

La *naftalina* es blanca, cristalina y muy brillante; tiene un olor aromático débil; su sabor es picante; se funde á 79°, hierve á 212°. Está compuesta de: cinco volúmenes de vapor de carbono y de cuatro de hidrógeno. Es insoluble en agua fria y muy poco soluble en agua hirviendo: es muy soluble en alcohol, en éter y en los aceites esenciales; no se combina con los álcalis; el ácido sulfúrico forma con ella una combinacion análoga al ácido sulfovínico.

La *pittacala* se presenta en forma de una masa de color azul oscuro, sólida y quebradiza. Por el frotamiento adquiere un color metálico dorado: es tan dominante este brillo que todas las materias sobre las cuales se estiende la pittacala parecen doradas. Es inodora, insípida, no es volátil, el agua no la disuelve, pero puede tenerla dividida de tal manera, que pasa con ella al través de los filtros. El ácido acético la disuelve en grande cantidad; la disolucion, que es de un hermoso color de aurora, se vuelve azul añadiéndola un álcali.

La *eblaina* está cristalizada en prismas amarillos, insolubles en el agua, solubles en alcohol, en el éter y en el ácido acético concentrados. El ácido sulfúrico concentrado produce con ella un color azul, y pronto la convierte en carbon. El ácido hidroclórico forma con ella una disolucion de un color rojo purpúreo magnífico.

El líquido acuoso que en la destilacion se produce al mismo tiempo que los aceites empireumáticos, contiene ordinariamente agua, ácido acético, muchas veces otros ácidos pirogenados, piretina y aceites pirogenados. Si se han destilado materias azotizadas, se encuentran en el líquido acetato y carbonato de amoniaco. Destilando este líquido deja un depósito pardo, que contiene piretina, y dos sustancias de apariencia estractiva, de las cuales una se disuelve en el alcohol y otra no. El líquido destilado no tarda en oxidarse en contacto del aire, en tomar al mismo tiempo cada vez mas color, y formar una materia análoga á la pez, que se deposita en parte á medida que su proporcion aumenta. En las destilaciones que dan un esceso de ácido acético, y principalmente en la destilacion de la madera, se obtienen ademas de estos productos otros tres cuerpos de los que nada aun hemos hablado: uno es el espíritu de madera, otro la aldehida, y el tercero el estractivo pirogenado.

El *espíritu de madera* es un líquido muy fluido, incoloro, de un olor particular, que hierve á 66°. Puede considerársele como el resultado de la combinacion de cuatro volúmenes de va-

por de agua con cuatro volúmenes de un radical (methilena) que están compuestos de dos volúmenes de vapor de carbono y cuatro volúmenes de hidrógeno. Destilándolo con ácido sulfúrico puede convertirse en otro hidrato que contiene mitad menos agua que el espíritu de madera; lo mismo que el alcohol destilado con ácido sulfúrico, pierde la mitad del agua que contiene y se convierte en éter.

La *aldehida* es líquida, incolora, tiene un olor sofocante, hierve á 21,8. Se mezcla en todas proporciones con el agua, el alcohol y el éter; absorbe el oxígeno del aire y se convierte en ácido acético: la potasa la convierte en una materia resinosa. Reduce el óxido de plata formando al principio ácido aldehídico, despues ácido acético. (Véase tomo I, pág. 158.)

El *estractivo pirogenado* forma dos variedades: una es soluble en el alcohol, obra á la manera de los ácidos, se altera al aire como lo hace el estractivo de las plantas, dando un depósito insoluble; el otro estractivo es insoluble en alcohol, y su disolucion acuosa deja por la evaporacion una sustancia seca, insípida; se altera tambien en contacto del aire formando un depósito insoluble. Estas materias estractiformes existen con abundancia en los líquidos ácidos que proceden de la destilacion de la madera.

Las materias pirogenadas empleadas en la medicina son, la creosota, de que ya se ha hablado, diferentes productos empireumáticos procedentes de la destilacion del cuerno de ciervo ó del sucino, la pirothonide, el negro humo, el hollin, la pez negra, la brea.

DESTILACION DEL CUERNO DE CIERVO.

Tómese el cuerno de ciervo en pedazos, póngase en una retorta de barro enlodada, que se llena casi completamente; colóquese la retorta en un horno de reverbero y adaptesele una alargadera y un recipiente que se sujeta con lodo. Se empieza á calentar suavemente, de manera que se sostenga una temperatura poco superior á 100 grados; destila entonces un líquido acuoso, animalizado, que se tira como inútil: cuando cesa de producirse se adapta al recipiente un tubo largo propio para llevar los gases á la parte elevada de la chimenea. Se enfrian el recipiente y la alargadera con una corriente de agua fria, y se aumenta el fuego para calentar poco á poco la retorta hasta el calor rojo; se sostiene á esta temperatura, y la operacion está terminada cuando nada destila. En la alargadera y en el recipiente se encuentra sublimado carbonato de amoníaco, impregnado de aceite pirogenado: esta es la sal volátil de cuerno de ciervo de los antiguos. En el recipiente se hallan dos líquidos; uno es una disolucion acuosa de todos los productos de la des-

tilacion; este es el espíritu volátil de cuerno de ciervo: otro es una mezcla de diversos aceites pirogenados, mezclados con piretina; es el aceite volátil de cuerno de ciervo.

SAL VOLATIL DE CUERNO DE CIERVO.

(Carbonato de amoníaco empireumático.)

Se separa la sal de la alargadera y del recipiente por medio de un alambre de hierro, despues de haber sacado el líquido acuoso, y se guarda en frascos bien tapados que se ponen en un sitio oscuro. Se usa comunmente en este estado.

El carbonato de amoniaco que constituye la sal volátil de cuerno de ciervo, como el que resulta de la destilacion de las materias animales, tiene una composicion diferente de la del carbonato de amoníaco comun. Mr. H. Rose le ha encontrado formado por 2 pp. de amoniaco, 2 pp. de ácido carbónico y 1 p. de agua. Se distingue de los otros carbonatos de amoníaco en que se disuelve en el alcohol dejando solo un pequeño residuo de bicarbonato.

ACEITE VOLATIL DE CUERNO DE CIERVO.

Se separa del líquido acuoso echando todo sobre un filtro mojado; cuando toda la parte acuosa ha filtrado, se rompe el filtro para recoger el aceite. Para rectificar este aceite se introduce en una retorta de vidrio por medio de un tubo largo, para que no se ensucien las paredes del cuello de la retorta; se destila en baño de arena para sacar cerca de la cuarta parte del peso del aceite. Se obtiene un producto casi incoloro, que se guarda en frascos pequeños, que se tienen bien tapados y en un sitio oscuro. Este aceite toma cada vez mas color con el tiempo; cuando se ha puesto negruzco debe destilarse otra vez.

El aceite animal de Dipell lo obtenia este químico rectificando un gran número de veces el aceite animal hasta que no daba residuo negro por rectificaciones sucesivas: se eliminaban los cuerpos menos volátiles y se obtenia un aceite de olor agradable, compuesto en gran parte de eupiona, que tenia en disolucion un poco de capnomora que le daba su olor, y un poco de picamara que le daba su sabor de pimienta. Sin duda contenia tambien este aceite sales amoniacales. (Klaner.)

Se ha modificado despues la operacion poniendo el aceite obtenido del cuerno de ciervo con polvos de huesos calcinados; se hacian bolitas con esta mezcla que se sujetaba á una nueva destilacion: el aceite que resultaba se mezclaba con agua y se destilaba en este estado: se renovaba esta última destilacion hasta que el aceite pasaba incoloro.

ESPIRITU VOLATIL DE CUERNO DE CIERVO.

Se emplea tal como se obtiene en la primera destilacion.

El Codex manda rectificarlo destilándolo, para sacar por este medio las tres cuartas partes de su peso. Debe conservarse, como los productos anteriores, en frascos pequeños bien tapados, que se guardan en un lugar oscuro: se destila de nuevo, cuando toma mucho color con el tiempo.

El aceite volátil de cuerno de ciervo contiene mucha eupiona; se encuentran tambien en él parafina, naftalina, picamara, capnomora y probablemente tambien pittacala. Segun Unberdorben habria ademas en este aceite tres especies particulares de álcalis: 1.° la odorina que es líquido, aceitoso, muy volátil, soluble en todas proporciones en el agua, alcohol, éter y aceites volátiles: 2.° la animina, que es menos volátil y menos soluble en agua que la odorina: 3.° la olamina que es completamente insoluble en agua.

El espíritu volátil de cuerno de ciervo es una disolucion de carbonato y acetato de amoniaco, que contiene ademas todos los productos que constituyen el mismo aceite volatil. Se encuentran tambien en él, segun Unberdorben, un aceite ácido (ácido pirozoico), y una materia parda (fuscina), que es el primer producto de la alteracion del aceite animal.

Polvos fumigatorios fétidos.

R.	Cuerno de ciervo raspado.....	4.
	Asafétida.....	1.

Mézclense.

Se proyectan estos polvos por pulgaradas sobre las ascuas, y se respiran los vapores mezclados con el aire. Se emplea este remedio contra el histérico.

Gotas cefálicas de Inglaterra.

Véase pág. 70.

DEL HOLLIN.

Cuando se quema madera en nuestros hogares, no siendo bastante rápida la corriente del aire, una parte de las materias destila sin quemarse, y estas materias mezcladas con productos carbonosos y cenizas arrastradas mecanicamente constituyen el hollin. La mayor parte de él está formado de piretina ó resina empireumática combinada con el ácido acético, que satura tambien las bases procedentes de las cenizas. Contiene ademas

cierta cantidad de materias estractivas, de las cuales una porcion es insoluble en alcohol. El hollin cede al agua 66 por 100 de su peso de materias solubles, que consisten en piretina acida, acetatos de potasa de cal y de magnesia, sulfato de cal, cloruro de calcio y acetato de amoniaco. Si se evapora la disolucion se obtiene una masa que el agua redisuelve, dejando solamente un poco de yeso: un ácido precipita la disolucion precipitando piretina ácida.

Braconnot ha designado con el nombre de absolina una materia muy amarga que ha sacado del hollin, y que Berzelius considera como una mezcla de diferentes materias con la piretina ácida. Braconnot precipita la disolucion del hollin con un ácido, hierve el precipitado con agua, evapora este líquido hasta sequedad, trata el residuo con agua y vuelve á evaporarla. Tratando con éter la materia que se obtiene de este modo forma una disolucion de un color amarillo de oro, y por la evaporacion deja la absolina en forma de una sustancia amarilla, oleaginosa, de sabor ácre. La absolina es azotizada, soluble en agua, mas en caliente que en frio; es soluble en el alcohol y en el éter, pero no se disuelve en los aceites: Braconnot le atribuye las propiedades vermífugas del hollin.

Se emplea el hollin contra las herpes y contra la tiña.

Cocimiento de hollin.

R.	Agua.....	2 libras.
	Hollin de leña.....	2 puñados.

Hiérvase durante media hora, cuélese el líquido con espresion (Bland).

Empleado contra las herpes, la tiña; en inyecciones en las fistulas inveteradas, la caries de los huesos.

Inyeccion aluminosa fuliginada.

R.	Cocimiento de hollin, una libra.....	500.
	Alumbre, media onza.....	16.
	Agua, seis onzas.....	192.

Disuélvase el alumbre en agua, y mézclese el líquido con el cocimiento de hollin. Rognetta recomienda esta inyeccion contra las flores blancas.

Estracto de hollin.

R.	Hollin de leña.....	1.
	Agua hirviendo.....	8.

Hiérvase durante un cuarto de hora, cuélese, filtrese y evaporese hasta sequedad.

Colirio de hollin.

R. Estracto de hollin..... 1.
Vinagre..... 12.

Disuélvase.

Se echan algunas gotas en un vaso de agua: es un buen resolutivo.

Se emplea tambien el estracto de hollin, solo ó mezclado con azúcar cande para combatir las granulaciones de la conjuntiva, ó las manchas de la córnea; se asocia á una materia grasa para hacer una pomada oftálmica (Caron de Villards).

Caron de Villards emplea en inyecciones contra la oftalmia purulenta de los recien nacidos un colirio compuesto de 4 onzas de infusion de rosas rubras, 8 granos de estracto de hollin y 4 gotas de zumo de limon.

Tintura de hollin.

R. Hollin de leña..... 1.
Alcohol de 56° (21° Cart.)..... 8.

Macérese durante ocho dias y filtrese.

Tintura de hollin fétida.

R. Hollin de leña..... 2.
Asa fétida..... 1.
Alcohol de 56° (21° Cart.)..... 24.

Macérense durante ocho dias: filtrese.

Pomada de hollin.

R. Hollin de leña..... 1.
Manteca..... 4.

Mézclense.

Se usa contra las herpes ulceradas y la tiña.

BREA.

La brea es una mezcla de resina de pino no alterada, con resina colofonia, resinas pirogenadas (piretinas) combinadas con el ácido acético, aceite de trementina y aceites pirogenados (pirelainas y piroestearinas). Se emplea esteriormente como un estimulante y sobre todo en la medicina veterinaria: se usa contra la sarna y las herpes. Interiormente obra aumentando la dosis de las orinas, escitando el apetito, y acelerando la digestion.

Agua de brea.

R. Brea.. ..... 1.
Agua de rio..... 16.

Se ponen estas materias en una olla y se dejan macerar diez ó doce dias, teniendo cuidado de menearlas de cuando en cuando con una espátula de madera.

Puede volverse á poner agua muchas veces sobre la brea, para sacar nueva porcion de líquido oloroso.

El agua de brea es ácida, contiene cierta cantidad de resina pirogenada disuelta á favor del ácido acético, un poco de aceite volátil y aceites pirogenados. Entre estos debe citarse especialmente la creosota, tan notable por su acritud y su olor de humo, y la picamara, que es inodora, pero tiene un sabor muy amargo. La proporcion de todas estas materias es tan débil que cada onza de agua no contiene mas que 1/4 de grano, y no obstante, los enfermos apenas sufren el agua de brea no dilatándola. Se administra contra el escorbuto y la caquexia. Algunas veces se hace uso de ella contra la tisis.

Jarabe de brea.

R. Brea..... 4.
Agua de rio..... 1.

Digiérase en baño de maría durante doce horas, agitando la mezcla de cuando en cuando; déjese enfriar, decántese y filtrese: añádase al líquido el doble de su peso de azúcar y disuélvase á un calor suave (Peraire).

Una cucharada de este jarabe representa, segun Peraire, un vaso de agua de brea.

Pomada de brea.

R. Manteca de puerco..... 4.
Brea..... 1.

Se emplea esta pomada en fricciones contra la sarna; disminuye la comezon y acelera la curacion: se emplea tambien como antiherpética.

Fumigacion de brea.

R. Brea..... Q. V.
Agua hirviendo..... S. Q.

Se han empleado con ventaja estas fumigaciones para combatir los catarros crónicos y la tisis.

Se pone en el cuarto de los enfermos una caldera que contiene el agua y la brea y se hace hervir. El vapor acuoso obra por sí mismo y por las partes pirogéncas olorosas que arrastra.

Pirelaina de brea.

Póngase la brea en una retorta de barro y desliese á un fuego suave, hasta que deje de pasar aceite. No debe calentarse fuertemente, porque aquí se trata de separar los aceites pirogéneos que contiene la brea y no de formar otros nuevos.

Esta pirelaina, cuyo uso ha sido aconsejado por Giraud, se ha usado con ventaja por el doctor Emery en forma de pomada contra las herpes. Emplea ocho partes de manteca de cerdo y de media parte á una y media del pirelaina. Esta pomada tiene sobre la de brea la ventaja de no manchar el lienzo hasta el punto de hacerlo inservible.

El aceite de brea empieza á hervir á 70° y la temperatura se eleva despues progresivamente. El primer producto muy volátil es un aceite de olor penetrante y de sabor ácre: se ha aconsejado con el nombre de recineona para combatir los catarros crónicos de los brónquios y de la vejiga. Peraire que ha ensayado este medicamento dice que tambien le ha producido buenos efectos en las herpes. Disuelto en veinte veces su peso de alcohol forma el *alcoholado de recineona;* mezclado con azúcar en proporcion de 1/200 constituye el *sacaruro de recineona*. Peraire le mezcla con looes y pastillas.

ACEITE DE ENEBRO.

Este aceite es un aceite empirimático que se obtiene por la destilacion de la madera del *juníperus oxyudrus*, es un líquido pardo, de consistencia aceitosa, de olor fuerte resinoso, de sabor ácre cáustico. Se usa en la medicina veterinaria. Serres d' Alais le ha empleado con buen éxito en la curacion de algunas afecciones cutáneas y de la sarna. Sullis le ha usado tambien contra la tiña, y produce muy buenos efectos en las oftalmias escrofulosas.

Se aplica este aceite sobre las partes enfermas con las barbas de una pluma ó con un pincel, y esta aplicacion se repite todos los dias hasta la completa curacion.

PYROTHONIDE.

Se toma una tela vieja de cáñamo, lino ó algodon: se coloca un envoltorio de ella en un perol poco cóncavo y se enciende la masa meneándola de cuando en cuando. Se arroja el resíduo carbonoso, y se recoge el líquido de un olor penetrante con un poquito de agua.

Hace algunos años que el doctor Ranque ha elogiado este producto contra diversas flegmasías de las membranas mucosas, principalmente contra las oftalmias crónicas.

ANTHRACOKALI, FULIGOKALI.

Con los nombres de anthracokali y fuligokali han corrido durante algunos años en la medicina las preparaciones siguientes, que se empleaban en forma de pomada contra las enfermedades de la piel.

Anthracokali.

R.	Carbon de piedra porfirizado.....	1.
	Potasa cáustica en disolucion concentrada.....	2.

Mézclense hirviendo, sepárese del fuego la mezcla y agítese hasta que se enfrie para obtener un polvo negro que se guardará en un frasco bien tapado. Se usa en pomada (anthracokali 30, manteca de cerdo 1).

Anthracokali sulfurado: se prepara del mismo modo que el anterior, añadiendo al carbon la décima parte de su peso de azufre.

Fuligokali.

R.	Potasa cáustica.....	10.
	Hollin brillante pulverizado.....	2.
	Agua.....	S. Q.

Hiérvase durante una hora, cuélese y evapórese hasta sequedad.

Fuligokali sulfurado.

R.	Azufre.....	7.
	Hollin.....	30.
	Potasa.....	3.

Opérese como se ha dicho arriba.

CARBON.

El carbono es un cuerpo simple, su número proporcional es 76°. El carbono es sólido; es incoloro, trasparente y cristalizado en el diamante: es negro, opaco y amorfo, en cualquiera otro estado es insípido é inodoro; es infusible; no se volatiliza á ninguna temperatura de las que podemos producir: se combina con el oxígeno á una temperatura elevada y forma con él dos combinaciones diferentes: el óxido de carbono que está compuesto de 1 p. de carbono y 1 p. de oxígeno; y el ácido

carbónico que está compuesto de 1 p. de carbono y 2 pp. de oxígeno. Estas dos combinaciones son gaseosas; el ácido carbónico se forma cuando el carbono se quema en contacto del aire en las circunstancias comunes: el óxido de carbono se produce cuando hay combustion á una temperatura muy alta y en presencia de un esceso de carbon.

El carbon de que se hace uso en la medicina es el carbono mas ó menos impuro: cuando procede de la descomposicion de las materias vejetales contiene hidrógeno, y cuando procede de materias animales contiene ázoe. Goza de la propiedad de combinarse con las materias colorantes, propiedad de que se hace uso para decolorar un gran número de líquidos, y que es mas pronunciada en el carbon animal que en el vejetal (Véase tomo I, pág. 81). Puede tambien absorber los gases como todos los cuerpos porosos.

Se usa poco el carbon en la medicina. Se ha elogiado su uso interiormente y en grandes dosis contra las fiebres pútridas y las fiebres acesionales; se ha administrado con ventaja en algunos casos de escorbuto y de diarreas rebeldes. Se aplica esteriormente sobre las llagas. Parece obrar químicamente oponiéndose á la putrefaccion del pus; tambien contribuirá acaso á sus buenos resultados el efecto mecánico que produce. Se ha usado en los casos de gangrena de hospitales. Se emplea como dentífrico, y entonces tiene el doble efecto de destruir el mal olor de la boca y limpiar los dientes. Se ha empleado tambien el carbon contra la tiña y algunas enfermedades de la piel.

El carbon de madera ligera es el preferible para el uso médico; se obtiene quemando palitos de madera ligera hasta que no den humo.

Se reduce á polvo no muy fino; se lava con agua hirviendo, se seca, se enrojece de nuevo en un crisol cerrado. Se guarda en frascos bien tapados.

El Codex de 1818 prescribia tomar carbon de madera ligera, añadirle bastante agua para humedecerlo, contundirlo en un almiréz hasta que formase una masa medio líquida, ponerlo á escurrir por unos dias sobre un lienzo, convertirlo en trociscos, y esponerlo al sol por algunos dias. Se decia que el carbon secado á la sombra era inferior, y que el sol despoja mejor el carbon de todo olor y sabor. No he tenido ocasion de verificar la exactitud de este hecho, que me parece tiene necesidad de confirmacion.

Pastillas de carbon.

R.	Carbon vejetal lavado y porfirizado.....	1.
	Azúcar blanco.....	1.
	Chocolate simple.....	3.
	Mucílago de goma tragacanto.....	S. Q.

Se tritura el chocolate con el azúcar, se añade el carbon, y se forman con el mucilago pastillas de 18 granos.

Estas pastillas son de invencion de Chevalier. Se aconseja su uso para combatir la fetidéz del aliento.

El Codex adoptó la fórmula siguiente:

R. Carbon vejetal lavado y porfirizado, cuatro onzas.. 125.
Azúcar, doce onzas..... 375.
Goma tragacanto, tres dracmas..... 12.
Agua, onza y media..... 48.

F. S. A. pastillas de 16 granos.

DESTILACION DEL SUCINO.

(Sucino, ambar amarillo, karabe.)

El sucino es de la naturaleza de las materias resinosas; pero ha sufrido una modificacion desde la época muy lejana en que ha quedado metido debajo de la tierra. Es una mezcla de un poco de aceite volátil, de ácido sucínico, y de dos resinas solubles en el éter, de las cuales una se disuelve en frio en alcohol de 84° mientras que la otra no se disuelve sino en caliente; ambas se combinan con los álcalis: pero la mayor parte del sucino está formado por la resina alterada ó betun de sucino que es insoluble en el alcohol, en el éter, en los aceites fijos y volátiles, y aun en las disoluciones alcalinas. Si se funde el sucino se vuelve en parte soluble en alcohol y éter: el aceite de trementina y los aceites grasos le disuelven casi completamente, á escepcion de una materia elástica. Recluz ha notado que los pedazos de sucino blancos y opacos daban mas materia soluble en alcohol, y particularmente mas ácido sucínico que los demas.

Se usan en la medicina como antiespasmódicas una tintura alcohólica y otra etérea de sucino. Una y otra se preparan con 16 partes de vehículo y 1 de sucino: el alcohol debe ser rectificado y el sucino debe reducirse á polvo impalpable, porque el líquido ataca solo en la superficie. Segun Heyer el sucino no puede ceder asi mas que 1/10 ó 1/12 de su peso.

Los productos de la destilacion del sucino á fuego desnudo son mucho mas importantes.

R. Sucino triturado..... Q. V.

Se introduce en una retorta de vidrio enlodada que se llena hasta la mitad. Se coloca esta retorta en un horno de reverbero y se le adapta una alargadera y un recipiente, en cuya tubuladura se pone un largo tubo recto ó un tubo encorvado de Welter,

cuyo estremo se mete en el agua. Se calienta primero suavemente: el primer efecto del calor es fundir el sucino y volatilizar un poco de aceite esencial y algunas porciones de ácido sucínico; aumentando despues el fuego la materia se hincha y la operacion marcha con mas rapidéz. El entumecimiento de la masa debe servir de guia al operador: si fuese muy fuerte toda la materia pasaria al recipiente sin haber destilado: durante el entumecimiento es cuando principalmente se desprende el ácido sucínico; cuando cesa puede elevarse impunemente la temperatura, la materia entra en ebullicion y el aceite corre á hilo. La operacion está concluida asi que nada destila: si se continuase calentando hasta el punto de ablandar el vidrio de la retorta, pasaria al recipiente una sustancia amarilla de color de cera, inodora é insípida. Todos estos fenómenos de la destilacion del sucino han sido bien estudiados por Robiquet y Collin.

Se obtienen en la destilacion del sucino tres productos diferentes: 1.° ácido sucínico impuro *(sal volátil de sucino)* que se pega á la parte superior de las vasijas; está manchado con aceite pirogéneo, pero se emplea en tal estado en la medicina: puede obtenerse mas cantidad por la evaporacion espontánea del liquido acuoso: 2.° un líquido acuoso *(espíritu volátil de sucino)* es una disolucion en agua de ácido sucínico, ácido acético y aceite pirogenado: se purifica filtrándole por un papel mojado para separar el aceite volátil: 3.° *aceite volátil de sucino*, ó mejor aceite pirogenado, que contiene ácido sucínico y muchos productos: se han distinguido en él un aceite líquido ó pirelaina, una resina pirogenada ó piretina, y una pequeña cantidad de la materia amarilla que se produce al último de la destilacion. La pirelaina del sucino tiene un olor fuerte; es líquida, amarillenta, viscosa: el ácido nítrico la altera dando origen á un producto, aun mal examinado, que tiene olor de almizcle, y que se ha llamado almizcle artificial. La piretina del sucino es viscosa, insípida, inodora, de color amarillo pardo, medio fluida: es soluble en alcohol, en éter y en los aceites.

Se emplea en la medicina el aceite de sucino despues de rectificarlo; para cuyo efecto se destila en una retorta de vidrio, teniendo cuidado de detener la operacion luego que el aceite pasa con color pardo.

El ácido sucínico impuro, el espíritu volátil, y el aceite volátil de sucino se usan en la medicina como antiespasmódicos.

SUCINATO DE AMONIACO IMPURO.

(Espíritu de cuerno de ciervo sucinado.)

℞. Espíritu volátil de cuerno de ciervo..... Q. V.
Acido sucínico medicinal..... S. Q.

Se añade bastante ácido sucínico para saturar el amoniaco del

líquido del cuerno de ciervo. Se separa en esta operacion parte del aceite empireumático, que queda en el filtro al filtrar el líquido.

DE LAS AGUAS MINERALES ARTIFICIALES.

Las aguas minerales son las aguas de las fuentes naturales, á las cuales una alta temperatura, ó la proporcion y naturaleza de las materias que tienen en disolucion, dan caracteres particulares, que las hacen muchas veces impropias para los usos comunes de la vida, pero que les comunican propiedades especiales de las que puede sacar partido la medicina para la curacion de las enfermedades.

Las ventajas que los enfermos sacan del uso de las aguas minerales cuando las beben en la misma fuente, nadie las pone en duda. A la accion propia que pertenece á las aguas, se une la influencia muchas veces saludable de las circunstancias accesorias, tales como la distraccion producida por el viaje, el cambio de una vida sedentaria en otra de ejercicio; pero el estado de los enfermos, y aun mas los gastos considerables que ocasionaria su trasporte hasta las fuentes, son obstáculos que con frecuencia se oponen á que se pueda usar este género de medicamento: se ha tratado de remediarlos llevando el agua á casa del mismo enfermo, pero es preciso confesar que la diferencia en las condiciones la trae tambien muy grande en los resultados. La naturaleza del agua puede cambiar, ó porque no se han tomado todas las precauciones para su conservacion, ó porque la misma agua es de una naturaleza tan alterable, que ninguna precaucion puede impedir su descomposicion. Ademas hay motivos para creer, que el efecto de ciertas aguas es diferente para el enfermo, cuando no las toma en las mismas circunstancias, cuando un ejercicio conveniente en medio de un aire puro no acompaña ó sigue á la ingestion del agua, cuando esta se bebe fria en vez de tomarla caliente y al mismo tiempo acídula, segun se presenta en la fuente.

Los cambios que con frecuencia esperimentan en su naturaleza las aguas naturales trasportadas lejos de las fuentes, han dado origen á un arte nuevo, el de la imitacion de las aguas naturales; muy pronto el entusiasmo de unos y el interés de otros han llegado á tal punto, que no se ha vacilado en asegurar que en la fabricacion de las aguas minerales el arte habia aventajado á la naturaleza. Se ha entablado una polémica entre los defensores de las aguas naturales y los partidarios de las aguas artificiales; y todos han tenido, como comunmente sucede, en parte razon y en parte no.

No podria entablarse tal cuestion sino entre las aguas trasportadas lejos de sus fuentes y las aguas artificiales, porque es de toda evidencia que si están bien averiguadas las buenas propieda-

des de un agua mineral, ademas de las ventajas accesorias que puede asegurarles la posicion geográfica de la fuente, nunca hay la seguridad de tenerla enteramente igual á la que se coge en la misma fuente.

El primer defecto que se pone á las aguas minerales trasportadas de lejos, es que despues de este trasporte no son lo que eran en la fuente. Es cierto que algunas esperimentan alteraciones profundas que las desnaturalizan completamente: tales son todas las aguas hidrosulfurosas de los Pirineos; tales tambien una gran parte de las aguas que contienen materias glutinosas; el agua de Plombieres, la de Luxenil exhalan un olor fétido cuando se conservan mucho tiempo en los depósitos; lo mismo sucede aunque no tan pronto á las aguas de Vichy. Cuando un agua contiene sulfatos y materias orgánicas, se vuelve fétida por la trasformacion de los sulfatos en sulfuros alcalinos: hay numerosos ejemplos de esta descomposicion, y aun algunas corrientes sulfurosas naturales parece que se forman por una descomposicion de este género; citaré como ejemplo el agua de Enghien. Henry ha visto producirse este género de descomposicion en el agua de Passy y en el agua de Billazai conservadas en botellas. Caventou atribuye tambien á algunas materias orgánicas, á algunos fragmentos de paja que por casualidad quedan en las botellas, la alteracion del mismo género que se observa á veces en el agua de Seltz trasportada.

Debe advertirse, no obstante, que este defecto de mala conservacion no lo tienen mas que un corto número de aguas minerales, pues otras en mucho mayor número se conservan sin alteracion, cuando se han recogido y tapado con el cuidado conveniente. Respecto á estas precauciones puede uno confiar en los dueños de los establecimientos, interesados en asegurar la conservacion de las aguas que despachan.

Se ha objetado tambien á las aguas naturales que varian en su composicion, y se ha ponderado al contrario, la ventaja que presentan las aguas artificiales que pueden prepararse con arreglo á una fórmula constante, que las hace siempre idénticas. En verdad no puede dudarse que las proporciones de las materias salinas de ciertas aguas minerales son susceptibles de variar; el hecho está bien averiguado con algunas (las de Spa, Forges, Seltz, etc.): yo estoy tambien convencido que lo mismo sucede en todas. A pesar de lo que se ha dicho de la estrema constancia en la composicion de estas aguas, creo que la proporcion relativa de las sustancias salinas y del agua no es en ellas constantemente la misma; porque suponiendo que no cambie el manantial profundo, lo que puede dudarse, con todo no es posible negar que la mayor parte del tiempo se mezclará con las aguas superficiales en proporciones que variarán con la localidad y la estacion. No creo que sea preciso atribuir á otra cosa las ligeras diferen-

cias que se han observado entre manantiales próximos que tienen evidentemente un mismo origen, y que solo presentan entre sí pequeñas diferencias de temperatura y de composicion. Debe con todo advertirse, que las diferencias de composicion que pueden notarse en un mismo manantial son muy ligeras, y por lo mismo poco importantes para el uso médico: porque al fin se trata de administrar una materia medicinal en dosis que se han reconocido como buenas, pero que nunca pueden fijarse de una manera exacta.

Los partidarios esclusivos de las aguas naturales han atacado á su vez las artificiales con una mezcla de buenas y malas razones. Basta recordar sus ideas acerca de las propiedades ocultas de las aguas naturales, sobre las leyes particulares de las combinaciones segun las cuales se formaron, y sobre la naturaleza especial de calórico que contienen. Tambien debo decir algo de otra opinion que no tiene mas fundamento que las anteriores, sobre el modo de estar el ácido carbónico en estas aguas. Se asegura que conservan este gas con mas tenacidad, y que cuando esponen al aire libre igual tiempo las aguas gaseosas naturales y las artificiales, las primeras conservan por mas tiempo su sabor acídulo. De acuerdo con Orfila y Barruel hice una esperiencia comparativa con el agua de saint-Alban, y no hemos observado semejante cosa. Es cierto que en lugar de destapar bruscamente la botella del agua artificial, y de producir una efervescencia rápida, que quita mecánicamente al agua mucho gas, nos hemos contentado con hacer en el tapon de las botellas un pequeño agujero, por el cual se han puesto lentamente en equilibrio la presion interior y la presion esterior, y entonces fue cuando espusimos comparativamente las dos aguas á la accion del aire.

La mas fuerte objecion que ha podido hacerse contra la sustitucion de las aguas artificiales á las naturales, es la incertidumbre en que estaremos siempre respecto á la composicion de algunas, y la imposibilidad de reproducir ciertos compuestos, que se encuentran en otras en las que el análisis ha dado á conocer exactamente la naturaleza y la cantidad de los elementos que contienen.

Es necesario convenir que entre los análisis de aguas minerales que tenemos, hay muchos que no han sido hechos por químicos esperimentados: debe añadirse tambien que muchas se han analizado lejos de los manantiales, sin que tengamos una perfecta garantía de las precauciones que se han tomado para embotellarlas, sin conocimientos suficientes de las circunstancias particulares de las localidades, ó de los fenómenos especiales que solo pueden observarse al pie de la misma fuente. Cualquiera que sea, por otra parte, el talento del químico que se ha entregado á este género de investigaciones, no puede menos de

conservar algunas dudas acerca de las consecuencias que deduce de sus esperiencias, si él mismo no ha cogido el agua mineral que ha analizado; si no ha observado con cuidado todas las circunstancias que acompañan su salida ó que se presentan á alguna distancia del manantial; si no hizo en los mismos lugares algunas esperiencias que son necesarias para llegar á conocer exactamente la composicion del agua mineral que estudia. Debe por lo mismo sentirse vivamente que por un motivo mezquino de economía haya interrumpido el Gobierno los trabajos analíticos que Longchamps habia empezado con tan buen éxito.

Cualquiera que sea la habilidad del químico que haya analizado un agua mineral, aun puede dudarse que haya hallado en ella todo lo que contiene, porque la ciencia marcha y da á conocer nuevos medios de investigacion: asi es cómo se ha probado no hace muchos años que varias aguas que se creian mineralizadas por el ácido hidrosulfúrico lo están por los sulfuros alcalinos; cómo se han encontrado en las aguas minerales el yodo y el bromo, agentes activos cuya existencia no se podia sospechar en ellas. Bajo este punto de vista un agua mineral artificial no puede considerarse como igual á un agua natural que con ella trata de representarse, sino mientras que una esperiencia médica largo tiempo continuada, ha demostrado la identidad de sus efectos.

Del estado actual de nuestros medios analíticos resulta aun otra duda acerca de la posibilidad de imitar las aguas naturales. Nadie niega que las sales que obtenemos en nuestras operaciones no son siempre las que están en disolucion en el agua, y si hubiese alguna duda acerca de esto bastaria observar que una misma agua da sustancias salinas diferentes cuando se modifican los procedimientos analíticos. Es cierto que Murray ha admitido, y muchas personas con él, que en una disolucion las combinaciones mas solubles son las que existen, y que dadas las cantidades de cada ácido y cada base, debe interpretarse el estado de las sales en este sentido que las mas solubles son realmente las que están en disolucion: pero esta es una hipótesis gratuita, y es preciso convenir que muchas veces no podemos apreciar con exactitud el modo cómo están combinados entre sí los elementos salinos.

En ciertas aguas minerales existen tambien materias especiales, producidas por un concurso de circunstancias, que no podemos reproducir de modo que se introduzcan estas materias en nuestras aguas artificiales: tales son, la mayor parte de las veces, las sustancias designadas con los nombres de resina, betunes, materia estractiva aceitosa ó azotizada, baregina, etc. Contribuyen ciertamente á las propiedades de las aguas minerales, ya por sí mismas, ya por las combinaciones que han contraido con otros principios que pertenecen á las aguas.

Para reasumir esta discusion, diré, que las aguas minerales naturales deben preferirse á las artificiales, siempre que puedan conservarse mucho tiempo sin alteracion; que pueden emplearse indiferentemente las unas ó las otras en los casos en que puede conseguirse una imitacion perfecta, á saber: cuando el agua natural ha sido analizada por un químico hábil, y que este análisis ha servido de base para la preparacion del agua artificial; cuando en la composicion del agua natural nada anuncia la presencia de materias que no podemos hacer artificialmente, ó nada hace sospechar la existencia de algun principio, que pudiera escaparse en el análisis; en fin, cuando un estudio comparativo y largo tiempo continuado de las propiedades medicinales de las dos aguas ha demostrado la identidad de su accion sobre la economía animal.

Hay algunos casos en que deben preferirse las aguas artificiales; así, cargando de un grande esceso de ácido carbónico las aguas ferruginosas y salinas, se hacen menos repugnantes, mas digestivas para el enfermo, sin debilitar las demas propiedades: así, el agua de Seltz cargada de un esceso de gas, es mas propia en muchos casos para facilitar la digestion, que el agua natural que apenas es acídula: en estos casos es cuando se puede decir realmente que el arte aventaja á la naturaleza.

Cualquiera idea que por otra parte se forme de la analogía que pueden presentar entre sí las aguas naturales y las aguas artificiales, no puede menos de convenirse que estas prestan diariamente grandes servicios al arte de curar. Muchas son realmente imitaciones groseras de la naturaleza, pero constituyen medicamentos nuevos cuyo uso ha consagrado un buen empleo.

La fabricacion de las aguas minerales presenta algunas dificultades, por causa del número considerable de cuerpos que á veces hay que disolver en ellas. Para tener algun órden en este trabajo y hacer mas útil su estudio, examinaré primero los procedimientos generales de preparacion, despues daré los medios de preparar cada especie de agua mineral en particular. La preparacion considerada de una manera general se compone de manipulaciones especiales, ó consideraciones que se aplican al medio de introducir en las aguas ciertas séries de cuerpos. Trataré sucesivamente de la introduccion del ácido carbónico en las aguas, ó de la preparacion de las aguas gaseosas simples; de los medios propios para disolver en las aguas las sustancias salinas, la sílice ó las sustancias orgánicas.

De la preparacion del agua gaseosa.

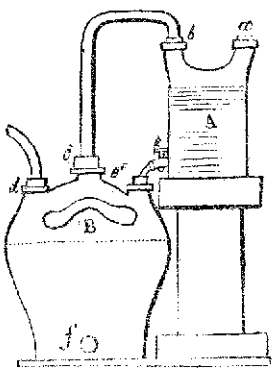
El ácido carbónico que se introduce en las aguas minerales se obtiene por la accion del ácido sulfúrico ó hidroclórico sobre el carbonato de cal: se forma sulfato ó clorhidrato de cal y el

ácido carbónico queda libre. Se usa el marmol blanco ó la creta; en el primer caso se emplea el ácido clorhídrico, que se dilata en un peso de agua igual al suyo para que no dé vapores ácidos. Su accion sobre el marmol es regular, porque á este, que es compacto, solo le ataca el ácido poco á poco; pero la accion continúa mientras hay ácido libre en el líquido, porque el clorhidrato de cal que se forma sin cesar, siendo una sal muy soluble, se disuelve en el líquido, y deja siempre la superficie del marmol al descubierto á la accion descomponente del ácido. Con el mismo carbonato no seria tan conveniente el uso del ácido sulfúrico: se formaria muy pronto en la superficie de la piedra una capa de sulfato de cal insoluble, que impediria el contacto íntimo del ácido con el carbonato; la accion cesaria ó seria muy lenta.

Cuando puede disponerse de ácido hidroclórico de buena calidad, es bastante indiferente acudir á uno ú á otro procedimiento; el valor comercial de los ácidos es la causa de preferir uno ú otro: pero en Paris, donde los ácidos clorhídricos están hace algunos años muy cargados de ácido sulfuroso, prefieren los fabricantes de aguas minerales el ácido sulfúrico, con el que se obtiene un ácido carbónico mas fácil de lavar. No obstante, siguiendo el método propuesto por Girardin de Rouen, puede utilizarse el ácido clorhídrico cargado de ácido sulfuroso, haciendo atravesar cloro por el ácido impuro del comercio, que convierte al ácido sulfuroso en ácido sulfúrico.

Cuando se quiere producir el ácido carbónico por medio del marmol, se emplea este en pedazos, y el ácido clorhídrico es bastante dilatado en agua para que deje de ser fumante.

Raras veces se usa el ácido clorhídrico con la creta, porque estando muy dividido este carbonato, y siendo muy soluble la sal que resulta de su descomposicion, se descompondria el carbonato casi á un mismo tiempo en todos los puntos, el gas carbónico se desprenderia con violencia, y el desprendimiento cesaria muy luego, para presentarse otra vez tumultuosamente cuando se añadiese mas ácido. La operacion no marcharia entonces de un modo regular.



Para producir el ácido carbónico por medio del ácido clorhídrico y del marmol, se emplea el aparato figurado al lado.

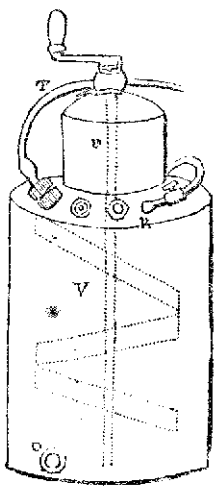
A, es un frasco de cuarenta á cincuenta cuartillos, destinado á recibir el ácido clorhídrico; la tubuladura *a* está tapada y solo

se abre cuando el ácido se ha consumido y hay necesidad de introducir mas: la tubuladura *b* tiene un tubo de plomo bien fijo con un tapon, cuyo tubo se dobla y se adapta á la tubuladura *c* de la botella de barro *B*, en la cual penetra solo tanto como el tapon.

B, es una botella de barro con tres tubuladuras superiores *d*, *c*, *e'* y una tubuladura inferior *f*. Se llena esta botella hasta las tres cuartas partes de su capacidad de fragmentos de marmol; la tubuladura *d* tiene un tubo de plomo que conduce el gas carbónico fuera de la vasija donde se produce: *c* recibe el tubo que establece la comunicacion entre la parte superior de *A* y la de *B*: en *e'* entra el estremo de una llave de vidrio que está sólidamente fija en la tubuladura *e* del vaso *A*. Segun se abre ó cierra la llave se establece ó se detiene la caida del ácido sobre el marmol. El tubo que va desde *b* á *c* establece una comunicacion entre la atmósfera de ambos vasos, de manera que el aumento de presion que se manifiesta en *B* por el desprendimiento del gas, se deja sentir igualmente en *A* y no impide la caida del ácido sobre el marmol: *f* sirve para vaciar el cloruro de calcio que se ha formado.

Cuando se emplea el ácido sulfúrico para preparar el gas carbónico, se usa siempre la creta, que se pulveriza, se deslie en agua, para formar una papilla clara en la que se echa por partes el ácido sulfúrico concentrado: las superficies se renuevan por medio del agitador.

Para operar con el ácido sulfúrico se usa con ventaja del aparato siguiente: consiste en un vaso de plomo en el cual se introduce por una tubuladura creta pulverizada y desleida en tres veces y media su peso de agua.

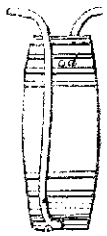


Una vasija mas pequeña está colocada encima de la primera con la cual está soldada, y sirve de recipiente para el ácido sulfúrico concentrado. Se deja caer el ácido sobre la creta, abriendo la llave *R*. La comunicacion entre la atmósfera de las dos vasijas se establece por un tubo de plomo interior.

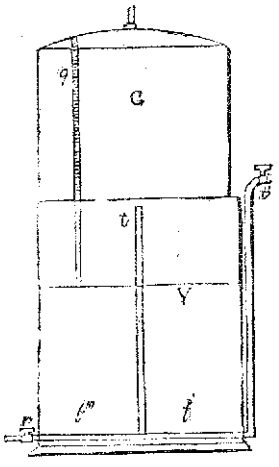
Un conducto de plomo hueco que atraviesa el vaso superior da paso á un agitador de cobre que se pone en movimiento por medio de una cigüeña, y que sirve para renovar las superficies entre el ácido y la creta.

La locion del gas ácido carbónico es una operacion importante; tiene por efecto separar del gas porciones del ácido estraño que pudo ar-

rastrar al desprenderse. Puede hacerse esta lecion de varios modos: yo uso un tonel de madera estrecho y profundo; un tubo conduce el gas hasta el fondo del tonel, el cual está lleno de agua hasta la llave *d*, que sirve para reconocer cuando es bastante considerable la cantidad de agua que se pone en el tonel. El gas tiene que atravesar á su llegada un diafragma taladrado por pequeños agujeros puesto en el fondo del tonel; allí se divide en muy pequeñas burbujas, y presenta así mucha superficie al agua que debe disolver los ácidos estraños. Otro tubo conduce el gas lavado debajo del gasómetro. Por lo demas la lecion es tanto mas fácil cuanta mayor es la cantidad de agua en que se ha desleido la creta destinada á producir el ácido carbónico.



El gasómetro se compone de una grande vasija *V* cilíndrica de cobre estañado (puede hacerse de madera) que se llena de agua, y de una campana de cobre estañado *C*, que se sostiene en equilibrio por medio de un contrapeso. El gas llega á la campana por los tubos *t*, *t'*, *t''* y sale por el tubo *t''*, *t'''* cuando está abierta la llave *r* y se pone en movimiento la bomba aspirante.



Cuando se necesita conocer exactamente la cantidad de gas que se emplea, la campana del gasómetro tiene una regla graduada *q* que indica el número de cuartillos de gas contenidos en el gasómetro, observando la regla en el punto que toca á la superficie del agua.

Para introducir el ácido carbónico en las aguas minerales, como el agua disuelve de ácido carbónico un volumen igual al suyo, bastaria saturar las aguas de gas ácido carbónico á la presion ordinaria; pero como los consumidores están acostumbrados á las aguas espumosas y sobresaturadas, es necesario emplear aparatos de compresion para prepararlas.

Dos sistemas diferentes se han puesto en práctica. En el uno, una bomba aspirante y comprimente toma el gas de un reservatorio ó gasómetro donde está contenido bajo la presion ordinaria, y le dirige á un aparato cerrado. En el otro sistema no se produce el ácido carbónico en un aparato separado, y la compresion la ejerce el mismo gas. Los aparatos en donde se pro-

duce el gas se modifican necesariamente segun se opera por uno ó por otro sistema.

Cuando se prepara el gas con separacion, los aparatos que sirven para producirlo no están íntimamente ligados con la preparacion del agua gaseosa, y puede echarse mano con indiferencia de uno ó de otro procedimiento; pero cuando el mismo gas debe ejercer la compresion, la disposicion de las vasijas en las que se produce el ácido carbónico está necesariamente unida con las demas partes del aparato: nos ocuparemos de esto al tratar de tal sistema de preparacion.

En el sistema en que el ácido carbónico no se comprime á sí mismo, se toma el gas por medio de una bomba aspirante y comprimente, que se pone en accion por diferentes medios mecánicos: el gas se toma del gasómetro á la presion ordinaria, y se comprime fuertemente en un tonel grueso, en proporciones que varian con la naturaleza del agua que se quiere obtener.

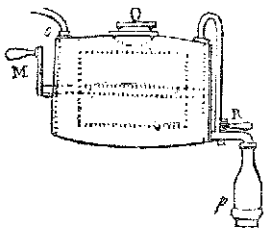
Este modo de disolver en agua en el ácido carbónico se refiere á dos procedimientos diferentes. En uno que se puede llamar *procedimiento de fabricacion interrumpida ó de Jinebra*, el recipiente en el cual el agua se carga de ácido carbónico es de bastante capacidad, y cuando se ha introducido en él todo el ácido carbónico, se estrae el agua gaseosa para volver á hacer otra operacion. En el segundo procedimiento, que puede llamarse *procedimiento de fabricacion contínua ó de Bramah*, segun el nombre de su inventor, el recipiente que recibe el agua y el gas es bastante pequeño; pero luego que se ha preparado en él cierta cantidad de agua gaseosa, la fabricacion continúa marchando sin interrupcion. A medida que el operario saca parte del producto fabricado la bomba repele hácia el aparato nueva cantidad de gas y de agua, para reemplazar el agua gaseosa que ha salido.

Vamos á estudiar sucesivamente 1.° el sistema de Jinebra; 2.° el sistema de Vernaud y Barruel, ó sistema con el gas comprimido por sí mismo, que está íntimamente enlazado con el anterior; 3.° el sistema de Bramah.

Sistema de Jinebra.

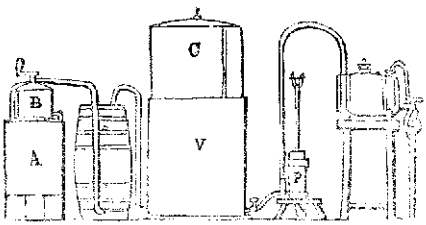
En el aparato de Jinebra el tonel que recibe el agua y el gas es de cobre muy grueso y perfectamente estañado. Su capacidad, que puede variar, es comunmente de doscientos cuartillos. En su parte superior tiene una abertura bastante grande que se tapa á tornillo por medio de un tapon que no se abre sino cuando se quiere limpiar el aparato. El tapon de esta abertura

está taladrado por otro agujero que tiene cerca de dos pulgadas y media de diámetro, que se cierra con un tapon de rosca, cuya cabeza es cuadrada y que puede apretarse fácilmente con una llave. Por esta abertura es por donde se llena comunmente el tonel. Este tonel tiene en *o* una especie de tubuladura á la cual se adapta el tubo que conduce el gas carbónico repelido por la bomba, y que se cierra cuando se quiere por medio de una llave.



R, es una llave colocada en la parte mas baja del tonel, y sobre cuya construccion diremos algo despues. En fin *M*, es un agitador con su cigüeña que sirve para agitar el agua y facilitar la absorcion del gas.

La lámina adjunta dará una idea suficiente de la disposicion relativa de las piezas que componen el aparato de Jinebra. *A B* es la vasija donde se produce el gas carbónico; *C V* es el gasómetro; entre ellos está el tonel donde se lava el gas; *P* es la bomba aspirante y comprimente; al lado está el tonel de la fabricacion.



Se llena completamente el tonel con agua pura y se cierran todas las aberturas á escepcion de la llave del tubo *o*; entonces se comienza á comprimir el ácido carbónico sin agitar, dejando entreabierta la llave por donde se saca el agua: se sacan así diez cuartillos de agua que son reemplazados en la superficie del tonel por el ácido carbónico. Esta manipulacion tiene por objeto: 1.° dejar un vacío que permita dar al agua un movimiento mas tumultuoso, cuando se agita bruscamente y con rapidéz en diversos sentidos: 2.° formar en la superficie del agua un reservatorio lleno de gas, sobre el cual pueda obrar constantemente el agua; 3.° separar en cuanto es posible el aire atmosférico, que el agua absorberia muy imperfectamente, que aumentaria sin utilidad la presion superficial, y dificultaria el juego de las bombas. Esta espulsion del aire es una cosa muy útil en la práctica, y es necesario, siempre que se monta de nuevo el aparato, separar por medio de una corriente de gas todo el aire contenido en los vasos de locion y de desprendimiento y en los tubos de

comunicacion. Indicaré tambien como precaucion general colocar el aparato en un lugar fresco, favorable á la absorcion del gas, y que tanto en verano como en invierno conserve una temperatura media.

A proporcion que se introduce el gas carbónico en el tonel, se acumula en la superficie del agua y se disuelve despues fácilmente con el movimiento que se da al agitador. Es muy bueno continuar agitando mientras dura la introduccion del gas, así es mas fácil el movimiento de las bombas. Puede disponerse todo de manera que el mismo motor ponga en movimiento el embolo de la bomba y el agitador.

He observado que la cantidad de gas es siempre mayor en la superficie del agua que en la misma agua.

Por muchas precauciones que he tomado, jamás he podido conseguir que el agua absorbiese una cantidad de ácido carbónico igual en volúmen á la que forma la atmósfera superior del tonel. Cuando el agua contiene cinco veces su volúmen de gas, que por consiguiente, el espacio de un cuartillo encierra cinco cuartillos; el mismo espacio, en la atmósfera gaseosa que está en la superficie del agua, he visto que constantemente contenia seis cuartillos. La diferencia seria mucho mayor si no se tuviese la precaucion de desalojar el aire atmosférico del aparato: acumulándose este en el tonel podria ejercer á veces una presion de siete á ocho atmósferas sobre el agua, sin que el líquido disolviese mas de tres ó cuatro volúmenes de gas.

Se reconoce la cantidad de gas que se ha introducido en el tonel, sea midiendo por medio de la regla graduada del gasómetro el volúmen de gas que de él se ha sacado, sea adaptando un manómetro al tonel. El primer medio es mas cómodo y mas seguro; pero como el manómetro es indispensable en otros sistemas de fabricacion, diremos sobre qué principios está fundada su construccion, y cómo deben interpretarse sus indicaciones, ocupándonos tan solo del sistema de manómetros que se ha aplicado á los aparatos de las aguas minerales.

Un físico francés, Mariotte, ha descubierto que cuando se comprime un gas, su volúmen cambia en razon inversa de la presion. En un tubo cerrado por una de sus estremidades, metido en el agua por el estremo abierto, no se eleva el líquido, porque el aire contenido en el tubo tiene una fuerza elástica igual á la del aire esterior, y comprime al líquido dentro del tubo tanto como la atmósfera lo comprime por la parte esterior; el aire interior hace equilibrio á la presion esterior, ó en otros términos, está comprimido con el peso de una atmósfera. Si aumentase la presion esterior (lo que seria facil de conseguir, si en vez de estar el agua en contacto con el aire esterior, se hallase en comunicacion con una vasija en la cual se comprimiese el ácido carbónico), entonces el agua subiria en el tubo, hasta que el gas

encerrado en este tubo (disminuyendo de volúmen á proporcion que se comprime, y aumentando de resorte á medida que disminúye su volúmen) haga equilibrio á la presion esterior: si en este momento la presion esterior se hubiese duplicado, triplicado ó cuadruplicado, la presion del gas interior se duplicaria tambien, triplicaria ó cuadruplicaria: pero disminuyendo el volúmen del gas, segun la ley de Mariotte, en razon inversa de la presion, puede juzgarse la presion por el volúmen que el gas ocupa, y como las presiones interior y esterior son semejantes, seguramente se juzgará por el cambio de volúmen en el tubo de las mutaciones que tenga la presion esterior. Sea el volúmen ocupado por el gas á la presion de una atmósfera igual á 100, los volúmenes y las presiones estarán en la relacion siguiente:

Presion de	1	atmósfera	.....	volúmen	100.
	2	—	—	—	50.
	3	—	—	—	33.
	4	—	—	—	25.
	5	—	—	—	20.
	6	—	—	—	16,5.
	7	—	—	—	14,3.
	8	—	—	—	12,5.
	9	—	—	—	11.
	10	—	—	—	10.
	11	—	—	—	9.
	12	—	—	—	8,25.

La forma que mas comunmente se da á los manómetros es esta. La estremidad abierta del aparato está en comunicacion con el tonel de fabricacion: si la presion aumenta el mercurio es repelido al brazo cerrado; se juzga de la presion por la disminucion del volúmen del gas que en él está encerrado.



El manómetro que acabamos de describir tiene el inconveniente de ser quebradizo; tiene ademas el defecto de no indicar las diferencias en las altas presiones sino por un cambio muy pequeño en la altura del nivel. Savaresse ha evitado este inconveniente en el manómetro que mandó construir.

El instrumento apenas tiene mas de cuatro pulgadas de alto; su forma es como la indica la figura adjunta. Cuando se le quiere poner en accion se mete en un pequeño vaso que contiene agua.

Sea la capacidad del instrumento, ó el volúmen de aire que contiene bajo la presion atmosférica, 100.

La capacidad de la bola grande..... 80.

La capacidad de la bola pequeña..... 10.

La capacidad del brazo estrecho del tubo..... 10.



El instrumento no empezará á dar indicaciones exactas sino cuando el mercurio suba al principio de la parte estrecha del tubo, ó cuando el volúmen del gas se haya reducido á 20; la presion será entonces de cinco atmósferas.

Se concibe muy bien que no siendo precisas en la fabricacion de las aguas minerales las indicaciones del manómetro sino para las presiones iguales á lo menos á cinco atmósferas, formando un reservatorio para el mercurio, se ha podido disminuir el tubo manométrico y hacer el aparato menos quebradizo. Aumentando la presion el mercurio subirá á la parte superior del instrumento, pero como esta se halla dividida en dos, de manera que la mitad del gas puede estar contenido en la bola, resulta de aqui que las diferencias indicadas por la marcha del mercurio en el tubo serán mas sensibles, como puede juzgarse examinando los dos tubos adjuntos.

Añadiré, que estando metido el instrumento en la pequeña cubeta de agua en el momento en que va á usarse; la temperatura del aire que en él se encuentra encerrado es la misma que la del aire ambiente, lo que es otra garantia para la exactitud de las observaciones.



La primera llave que se usó para sacar el agua gaseosa era una llave que en su estremo tenia un corcho ó un pedazo de piel cónico, de tales dimensiones que pudiese adoptarse sobre todas las botellas, á pesar de la diferencia del diámetro de su boca: se prolongaba en un largo tubo que llegaba hasta el fondo de la botella, y tenia una pequeña válvula para dar salida al aire de la botella y al gas que no podia retener el agua. Este largo tubo que se metia en el agua gaseosa era una falta grave, porque luego que el agua sale del tonel deja desprender numerosas burbujas de gas, que atraviesan el líquido ya introducido en la botella y le tienen en un contínuo estado de agitacion, que ocasiona la pérdida de una porcion considerable de ácido carbónico. Es de mucho mejor uso la llave que no tiene semejante tubo: pero la llave descrita por Bramah, con algunas modificaciones que hice en ella, es aun de mucho mejor uso. Es una llave comun de tubo corto, cuyo tubo atraviesa una especie de cápsula de fondo llano, puesta al revés, cuyos bordes bajan casi al mismo nivel que el agujero de la llave. El espacio que queda entre el tubo de la llave y los bordes de la cápsula se llena con rodajas de goma elástica puestas unas encima de otras; un anillo de cobre que se atornilla sobre la cáp-

sula que tambien es de cobre, comprime los discos de goma elástica, é impide que se caigan.

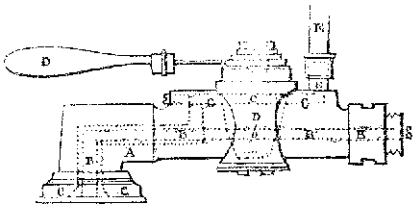
Por medio de una vascula que se mueve con el pie, y que pone en movimiento un sustentáculo sobre el cual se pone la botella, el operador comprime esta contra la goma elástica, y esta presion basta para oponerse á la salida del gas. Se abre la llave, pero luego que advierte que la presion en la botella se opone á la salida del agua, cede un poco con inteligencia para que salgan los gases interiores; y esta operacion la repite muchas veces hasta que la botella esté llena. Entonces cierra la llave, saca rápidamente la botella y se ajusta el tapon. Esta es una maniobra difícil que requiere mucha agilidad y sobre todo práctica. La calidad del agua depende en gran parte de la habilidad del que la embotella: si no tapa las botellas con prontitud parte del agua y del gas se escapa, la botella no queda del todo llena, y el agua ha perdido una buena porcion de su gas. El operador debe coger el tapon por su estremo mas grueso con los dedos índice y medio de la mano derecha, apoya el pulgar sobre los bordes de la botella; pára que le sirva de regulador, baja el tapon y le hace entrar en el cuello de la botella con un ligero movimiento de rotacion. Primero lo mete con la mano, despues concluye de introducirlo con un macito de madera: da luego la botella á otro operario que se da prisa á sujetar el tapon con un cordelito.

En el método que acabo de describir el agua sale bajo la fuerte presion que existe en lo interior del tonel; entra con violencia en la botella; ademas, es preciso dejar una salida á los gases de la botella, mientras esta se llena, dos circunstancias que tienen por efecto hacer perder al agua acídula bastante cantidad del gas que contiene. He encontrado el medio de remediar estos dos inconvenientes, mandando construir una llave que establece una comunicacion entre lo interior de la botella que se llena y la atmósfera interior del tonel: en este sistema, apenas se abre la llave cuando se establece en ambos lados una igualdad de tension; el agua gaseosa sale entonces con lentitud, sin esperimentar mas agitacion que la que resulta de su caida por un pequeño agujero, y bajo la presion de una sola atmósfera. Una larga práctica me ha confirmado todas las ventajas que se obtienen con esta construccion.

La llave con la cual se consiguen estos resultados está terminada como la de Bramah; pero tiene dos conductos interiores, uno que está destinado á dar salida al líquido, otro que establece la comunicacion entre la atmósfera de la botella y la del tonel.

A es el cuerpo de la llave que se adapta al tonel por medio de la rosca *S*.

B B es un conducto de plata que atraviesa la llave en toda su longitud y que está destinado á conducir el agua.



C C es un segundo conducto de cobre que envuelve á *B* en parte de su longitud, despues se dobla y va á abrirse en *E*. Está destinado á establecer la comunicacion entre la botella y la atmósfera del tonel.

D D es el mango de la llave; tiene dos aberturas, una forrada de plata *b* que corresponde al conducto *B*: otra *c* correspondiente al canal *C*. De aqui resulta que al dar vueltas á este mango se cierran ó se abren al mismo tiempo los dos canales *B* y *C*.

E es un tubo de plomo que se adapta á la llave por una de sus estremidades, y la otra se ajusta á la parte superior del tonel.

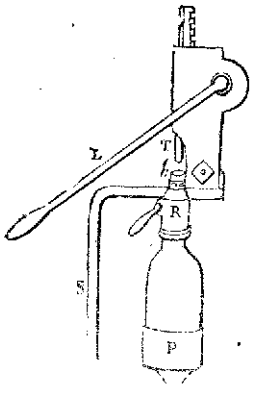
Un anillo de cobre atornillado sostiene las rodajas de goma elástica.

Boissenot ha notado que el agua está como opaca y lechosa en la botella, en el momento en que acaba de embotellarse, en razon de la infinidad de pequeñas burbujas gaseosas que se manifiestan en toda la masa. El agua se vuelve trasparente por la desaparicion de las burbujas. Debe dejarse apoyada la botella contra la goma elástica mientras no se restablece la trasparencia, pero luego que se advierte que han desaparecido las burbujas que volvian lechosa el agua, se separa rápidamente la botella y se tapa. Se escapa asi mucho menos gas de la botella que sacándola antes del momento indicado.

Aun cuando la llave de doble corriente facilite mucho poner el agua en las botellas, no puede evitarse sin embargo que se pierda algun gas en el poco tiempo necesario para tapar la botella. Selligne creo que ha sido el primero que ha discurrido tapar la botella en el mismo sitio, pero ha tenido su procedimiento secreto. Despues se han inventado muchos medios para conseguir este resultado: evitan mucha pérdida de gas, y con ellos cualquiera puede embotellar el agua sin que necesite gastar tiempo en adiestrarse Esta modificacion hace sumamente fácil la parte que hasta ahora presentaba mas dificultades en la preparacion de las aguas minerales. Es preciso concebir que el conducto por donde viene el agua entra en un cono de cobre abierto en sus dos estremos. La parte inferior de este cono tiene circularmente y por la parte de afuera una guarnicion de cobre forrada de goma elástica, igual á la que tiene la llave comun. Contra esta goma elástica se aprieta el cuello de la botella. Por la parte superior del cono se introduce un tapon de corcho, y por medio de una varilla, movida por un medio mecánico, se mete en el cono de manera que forme el lado superior en esta parte de

la llave. Cuando la botella está llena se hunde el tapon para hacerle salir en parte del cono y que entre en el cuello de la botella.

El diseño puesto al lado bastará para que se forme una idea suficiente de una de estas máquinas de embotellar. Ha sido construida por Stevenaux, y es la que usó en la Farmacia central.



S es una pieza de hierro sólida que sostiene todo el aparato. La llave comun está reemplazada por otra que no se diferencia de ella sino en que la parte vertical de la canilla tiene la forma de un cono hueco *R*. La botella se pone como se acostumbra; en la parte superior del cono se coloca un tapon *b* que se aprieta por medio de la varilla *T*, que pone en movimiento la palanca *L*, por el intermedio de una rueda dentada. Entonces la parte superior de la llave está cerrada por el tapon. Se llena la botella del modo acostumbrado, y cuando está llena se aprieta el tapon, que se estrecha, atraviesa el cono y penetra en el cuello de la botella; se afloja el pie cuando ha entrado bastante cantidad de tapon, despues moviendo por última vez la palanca se echa completamente fuera del cono el tapon. Con un poco de hábito y destreza puede prescindirse de esta máquina de tapar para preparar las aguas minerales. Es indispensable para saturar de gas líquidos viscosos, como vinos, limonadas.

No deja de ser algo peligroso el embotellar las aguas gaseosas; muchas botellas no resisten la presion y saltan en pedazos. El operador debe tener la mano con que coge la botella cubierta con un guante de piel gruesa, que sea bastante largo para cubrir parte del brazo. La botella está metida, mientras se llena, en un semicilindro de cobre que da vueltas libremente debajo de la llave; y se pone entre el operador y la botella mientras esta se llena. Una rejilla de alambre grueso de laton permite observar sin peligro el ascenso del líquido. En el momento de tapar, se aparta la armadura de cobre haciéndola dar media vuelta, se coge la botella, se le pone el tapon y se ata inmediatamente.

Para lacrar las botellas se meten el tapon y la cabeza de la botella en un barniz resinoso. La cualidad que se busca en este barniz es que sea adherente, y que no obstante se separe completamente por el choque. La receta siguiente da un buen resultado:

Colofonia 1 1/2 libra; creta molida 1 1/4 libra; esencia de trementina 4 onzas; achiote 1/2 onza. Se derrite primero la colofonia, se añade la esencia, despues la creta y el achiote.

Se han sustituido la atadura y el lacre con un casquete de plomo, que se aprieta herméticamente contra el cuello de la botella dándole una vuelta con un cordel.

La cuerda se deja sólidamente por uno de sus estremos, el otro se ata á una tabla sobre la cual puede apoyarse el pie para estirar la cuerda; se hace con esta una vuelta al rededor de la cápsula puesta sobre la botella; se apoya el pie para apretar la cuerda, y entonces dando vueltas á la botella entre las manos, los bordes del casquete de plomo se doblan y se aplican exactamente contra el vidrio.

Se ha renunciado casi enteramente al uso de estas cápsulas, porque aumentan el coste de las botellas y porque á veces se forma en ellas carbonato de plomo.

Adaptando un manómetro al vaso de compresion, he estudiado los fenómenos que se producen mientras se embotella el agua.

A proporcion que se saca el agua gaseosa (con la llave de simple corriente) el vacio que gradualmente se forma en el recipiente tiene por efecto disminuir mas y mas la presion en la superficie del líquido, y permitir que se desprenda parte del gas de que el agua estaba cargada. A proporcion que el gas libre se dilata para llenar el vacio que se ha formado, el agua abandona una porcion de ácido carbónico que en parte compensa este primer efecto. De estos dos efectos contrarios resulta un decrecimiento lento y regular en la presion, que continúa hasta que se concluye la operacion. Los resultados del cálculo y de la esperiencia marchan bastante acordes al principio; pero á proporcion que la operacion adelanta, las diferencias son siempre mayores. Los movimientos del manómetro señalan perfectamente el fenómeno que nos ocupa. Siempre que se llena una botella el manómetro baja, despues se le ve subir sensiblemente durante el intérvalo necesario para tapar la botella, y poner otra en la llave.

La presion superficial aumenta mas, cuando se hace mas lentamente la operacion; pero como este aumento resulta de que el agua pierde ácido carbónico, debe deducirse de aquí que cuanto menos se tarde en embotellar el agua, tanto mas ventajosos son los resultados. Y esta es una de las ventajas que tiene el sistema que permite tapar las botellas junto á la llave.

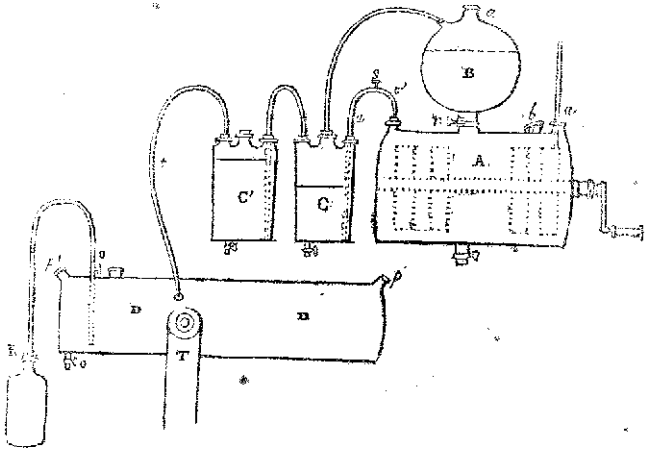
Sistema de Vernaud y Barruel, ó sistema con el gas comprimido por sí mismo.

El sistema de que vamos á ocuparnos difiere del anterior por una modificacion importante que consiste en la supresion de la bomba comprimente. La parte del aparato en que se produce el gas está en comunicacion con la vasija en la cual debe hacerse el agua gaseosa. Una nueva cantidad de gas se añade al que ya

se ha producido y la presion interior aumenta de este modo: aqui el gas que se comprime á sí mismo facilita su disolucion en el agua. Un manómetro adaptado al aparato indica á cada instante la presion interior. Todo el aparato no se diferencia del de Jinebra, sino en el modo cómo se comprime el gas; aquí solo nos ocuparemos de establecer la diferencia entre ambos sistemas.

El conjunto del aparato, tal como lo ha ejecutado Barruel, se compone de las piezas siguientes:

A es una vasija de cobre muy gruesa en la cual debe producirse el gas. Está atravesada por un agitador; en su parte inferior tiene una abertura que sirve para vaciarlo, en su parte su-



perior se encuentrán: 1.° una tubuladura *a* sobre la cual se adapta su manómetro; 2.° una abertura mayor *b* por la cual se introduce la creta desleida; 3.° un tubo *c'* que lleva el gas al sitio donde debe lavarse; 4.° una abertura sobre la cual se adapta exactamente una vasija de cobre grueso *B*, forrada de plomo, destinada á recibir el ácido sulfúrico. Entre *A* y *B* hay una llave *v* de plata, que sirve para introducir el ácido sulfúrico: *B* tiene ademas dos aberturas; una *a* por la cual se echa el ácido; otra *e* que da paso á un tubo de plomo que comunica con la primera vasija en que se lava el gas: esta comunicacion sirve para establecer en la superficie del ácido una presion igual á la del vaso inferior.

C C' componen el sistema de locion del gas; la figura basta para dar de él una idea exacta.

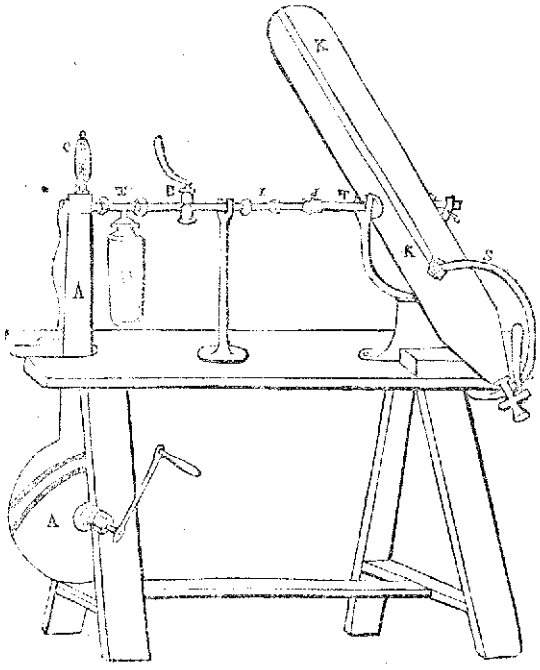
D es el vaso donde ha de producirse el agua gaseosa, que consiste en un largo cilindro de cobre estañado de una capacidad de cerca de 240 cuartillos. Tiene en la direccion de su eje trasversal dos muñones, que descansan sobre la parte superior de una especie de caballete *T*, de manera que cogiendo el cilindro *D* por la empuñadura *p*, puede darsele facilmente un movimiento de vàscula, que agita fuertemente la mezcla de agua y de gas contenida en el cilindro, que es un medio escelente de facilitar la disolucion de gas ácido carbónico en el agua. *D* comunica con los vasos de locion por un tubo de plomo *t*, cuyas dos estremidades estan armadas de un tubo flexible de goma elástica, de modo que el tubo obedece facilmente al movimiento que le comunica la agitacion de *D*. *D* tiene en *o* dos tubuladuras; una por la cual se llena de agua el cilindro; otra que da salida á un tubo en cuya estremidad se encuentra la llave *R*, de manera que la presion superior que el gas ejerce es la que repele el líquido y le dirige à la llave: en fin en *o'* hay otra llave que sirve para vaciar el cilindro cuando se quiera. Hay ademas en *S* y *S* dos llaves que sirven para establecer ó impedir la comunicacion del cilindro con el vaso donde se produce el gas.

Veamos ahora el modo cómo se conduce la operacion. La creta desleida en agua se introduce en *A* y el ácido sulfúrico concentrado en *B*: estando interrumpida la comunicacion de *t* con la vasija de lavar, se deja correr un poco de ácido, y que se pierda un poco de gas para llenar el aparato de ácido carbónico espulsando el aire. Se adapta entonces *t* y se tienen cerradas las llaves *s s* del tubo *t'*. Continúa dejandose caer el ácido y moviendo el agitador hasta que el manómetro indique seis atmósferas de presion. Se abren entonces las llaves *s s* y *o''* y se dejan salir cerca de 20 cuartillos de agua del cilindro *D*. Hecho esto se cierra la abertura *o'* y cogiendo la empuñadura *p* se da al cilindro un movimiento de vàscula que agita el agua con el gas; se ve bajar instantáneamente el manómetro; pero se abre la llave al ácido sulfúrico, para producir gas á proporcion que el agua lo absorbe y mantener el manómetro á la presion de seis atmósferas. Se continúa de este modo hasta que á pesar de la agitacion el manómetro esté fijo. Se embotella entonces el agua, y mientras dura esta operacion se sostiene la misma presion en la superficie del líquido, dejando caer de cuando en cuando ácido sulfúrico sobre la creta. El manómetro debe marcar seis atmósferas mientras se pone el agua en las botellas. Se concibe que al concluir la operacion se halla el aparato lleno de 1,000 ó 1,200 cuartillos de ácido carbónico que se pierden. Pueden aprovecharse en parte teniendo un segundo cilindro *D* que se llena de agua y se pone en comunicacion con el primero. Esta pérdida de gas la compensa la sencillèz del aparato, que está formado de piezas poco alterables y siempre faciles de separar, circuns-

tancia de mucha importancia para las personas que no habitan en las grandes ciudades.

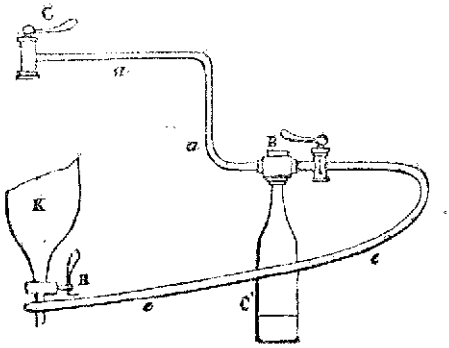
Un defecto que tiene el aparato anterior es la llave que sirve para echar el ácido sobre la creta, que muy pronto se inutiliza; se ha reemplazado con un obturador de vidrio sostenido sobre una varilla metida en una caja de cuero y que puede moverse fácilmente sin establecer comunicacion con la parte esterior. Otro inconveniente mayor es la fuerte presion que se ejerce en el vaso que contiene el ácido sulfúrico concentrado: si este vaso llegase a romperse, el ácido, lanzado en todas direcciones, podria ocasionar los mas graves accidentes, que para evitarlos nunca estan demas todas las precauciones.

Savaresse ha simplificado y modificado el aparato anterior. *A*, es el vaso en el cual se produce el gas: se pone en él el agua acidulada; la creta se emplea envuelta en un papel en forma de



un cartucho ancho que se introduce en el cuello *A'*, y está sostenido por una varilla trasversal y no puede ponerse en contac-

to con el ácido, sino cuando al moverse el agitador, rompe la estremidad del cartucho y deja caer parte del carbonato de cal en el ácido: asi se conduce fácilmente el desprendimiento de gas, y se arregla segun se quiere. *C* es el manómetro, *V* el vaso de lavar el gas, lleno de una disolucion de bicarbonato de sosa, *K K* el tonel que contiene el agua y recibe el gas. Una válvula colocada en la estremidad del tubo *T* da paso al gas é impide la salida del agua. *E* es la llave que abre y cierra la comunicacion entre la primera y la segunda parte del aparato. En *Y* hay una porcion estrecha de tubo que retarda el movimiento del gas: en *J* está una caja que da vueltas y sigue el movimiento que se da al tonel *K* sin permitir la salida del gas. *R* es una llave para embotellar. El tubo *S* establece la comunicacion entre lo interior de la botella y lo esterior del tonel; puede reemplazarse por una llave simple ó adaptar si se quiere una máquina de tapar. Para poner este aparato en movimiento, se llena de agua el tonel *K*; se introduce el agua ácida en el vaso *A* y el cartucho de creta en el cuello *A'*. Se hace desprender un poco de gas para desalojar el aire del aparato, despues se pone el manómetro y la pieza que tapa el vaso de desprendimiento: se adapta entonces y se aprieta la virola colocada en *J*, y el gas empieza á entrar



en el tonel *K*, donde viene á ocupar la parte superior: al mismo tiempo se abre la llave para dejar salir un poco de líquido y hacer un vacío suficiente. Se continúa el desprendimiento de gas, y de cuando en cuando se da al cilindro *K* un movimiento de vásculá, que facilita singularmente la disolucion del gas; cuando no baja mas el manómetro, despues de algunas caidas repeti-

das del líquido y señala seis atmósferas de presion, se pone el agua en las botellas teniendo el tonel inclinado en la posicion que representa la figura *M*. Savaresse ha construido pequeños aparatos arreglados á este sistema, que cuestan poco y son muy apreciados por los farmacéuticos de las poblaciones pequeñas, que solo preparan el agua gaseosa en pequeñas cantidades.

Para embotellar el agua se adapta á la llave *R* el tubo de estaño *e e* que conduce el agua á la llave de embotellar *B*. Pueden taparse las botellas con la mano ó mecánicamente, y puede tambien por medio de un tubo *a a* establecerse una comunicacion entre la botella y la parte superior del recipiente *K K* segun el sistema de que yo hablé ya. Este sistema se aplica felizmente á la preparacion de los vinos espumosos con botellas que se han llenado primeramente de ácido carbónico.

Tanto en el aparato de Savaresse como en el de Barruel y Vernaud queda el recipiente lleno de ácido carbonico comprimido con muchas atmósferas. Ahora adapta Savaresse á sus aparatos una pequeña bomba por medio de la cual introduce el agua en el recipiente para absorber el ácido carbónico. Esta perfeccion es de mucho interés para las personas que habitan puntos donde no se consigue fácilmente ni la creta ni los acidos.

SISTEMA DE BRAMAH.

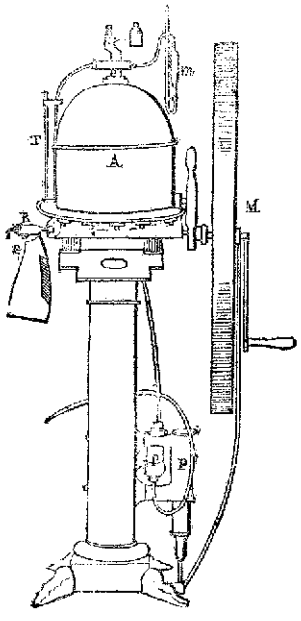
En el sistema de fabricacion de aguas gaseosas inventado por Bramah, una bomba aspira al mismo tiempo el agua y el gas y los dirige á un reservatorio comun. Este reservatorio es de pequeña capacidad, pero á proporcion que se vacia quitándole el agua gaseosa, la bomba introduce en él nueva porcion de agua y de gas, de modo que el trabajo puede durar todo el tiempo que se quiera sin interrupcion.

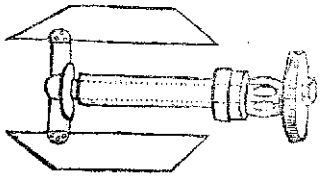
La maquina de Bramah ha sido descrita con muchos detalles en el Boletin de la Sociedad de Fomento: se usa en la mayor parte de las fábricas de Inglaterra, y en un pequeño número de fábricas francesas. Pero esta máquina, con el mecanismo mas simple, que le ha aplicado Viel Cazal, mecánico en Paris, funciona en casi todos los talleres de Francia. Doy aqui el diseño de esta máquina tomado del aparato que se ha establecido para la Farmacia central por Stevenaux.

La máquina de Bramah tiene como piezas accesorias un aparato para la produccion del gas carbónico, y un gasómetro que sirve de reservatorio. No hay necesidad de que este sea graduado, porque aqui se mide el gas por la presion interior del aparato, y no por el volúmen de gas que se ha tomado. Por la misma razon puede ser de pequeña capacidad, basta que pueda lle-

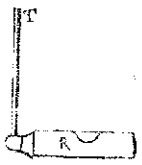
narse por la produccion del gas á proporcion que se vàcia durante la operacion.

A, es el vaso ó tonel en que se forma el agua gaseosa: su capacidad es de treinta á treinta y dos cuartillos. Dentro tiene un agitador de la forma indicada, destinado á facilitar la mezcla del agua y del gas. Se pone en movimiento por medio de un manubrio armado de un volante *M* que al mismo tiempo mueve la bomba aspirante y comprimente. *S* es una valvula de seguridad: *M* es un manómetro que sirve para conocer la presion interior: *T* es un tubo de vidrio colocado fuera del tonel, y que comunica con su parte superior y su parte inferior: en él entra el agua, y asi se puede ver en todo tiempo cual es la altura del líquido en el tonel. *R* es una llave con rodajas de goma elástica. El cuello de la botella se aplica á esta llave, un pedal de vàscula sirve para apretarla: una armadura de cobre *G* defiende al aparador de los fragmentos de vidrio, si hay esplosion, como en el aparato de Jinebra.





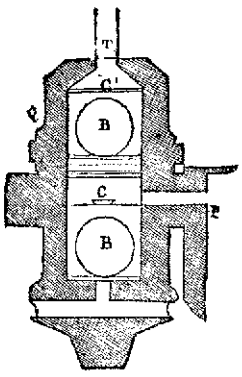
La bomba *P* sirve para tomar al mismo tiempo el agua y el gas y comprimirlos en el tonel que sirve de recipiente. El piston se pone en movimiento por el manubrio.

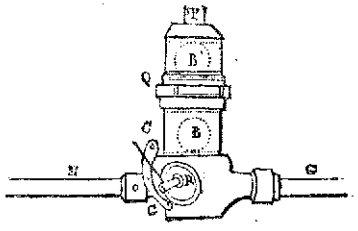


Q es una parte importante del aparato; allí es donde llega y se arregla la llegada del agua y del gas. Esta pieza merece examinarse en detalle. En su interior presenta un canal que comunica con la bomba *P* segun se puede ver en la figura.

G es el tubo que va á buscar el gas debajo del gasómetro; *E* es un tubo que conduce el agua. Los dos vienen á parar al canal *G E*, en medio del cual se halla una llave *R*. Esta llave tiene una escotadura segun lo indica la figura: cuando la escota-

dura está por encima, el agua y el gas encuentran libre el paso y pueden penetrar en lo interior de la pieza general *Q*. Dando vuelta á la llave á la derecha ó á la izquierda puede impedirse segun se quiera la llegada del gas ó la del agua, ó bien aumentar ó dis-





minuir el paso á cualquiera de ellos, y por consiguiente hacer llegar mas agua ó mas gas. Una pequeña varilla *T* sirve para dar vueltas á la llave. Una porcion del círculo indicador *C* permite obtener siempre con precision el resultado que se desea.

La bola inferior *B* está puesta sobre un diafragma agujereado y forrado de cuero; se levanta para dar paso al agua y al gas, vuelve á caer y tapa la abertura del diafragma para oponerse á su vuelta: por encima de la bola hay una pequeña pieza de cobre escotada *C* que no tapa el canal, está forrada de cuero por debajo. Contra ella pega la bola y se detiene cuando la levantan el agua y el gas.

La bola superior *B'* establece ó cierra la comunicacion de la bomba con el recipiente: descansa igualmente sobre un diafragma de cuero y la detiene en su subida la pequeña pieza *C'*.

T, es el tubo por el cual penetran en el tonel el agua y el gas.

Ahora es fácil seguir el movimiento del agua y del gas. Cuando baja el piston se hace el vacío en el cuerpo de bomba *P*, y se hace predominante sobre la presion interior, la que se ejerce en el tonel recipiente, y la que ejerce el gas en el gasómetro, y el aire atmosférico sobre el agua ó la disolucion salina.

El efecto de la presion mayor en el recipiente, es comprimir la bola *B'*, que cierra entonces toda comunicacion entre la bomba y el recipiente. El efecto de la presion esterior es hacer subir el agua por el tubo *E* y el gas por el tubo *G*, que levantan la bola *B*, y llenan el cuerpo de la bomba.

Al subir el piston la presion interior aumenta mas y mas, comprime la bola *B* que cierra la entrada al agua y al ácido carbónico, levanta al contrario la bola *B'*, y el agua y el gas pe-

netran juntos en el recipiente. Asi la bajada del piston tiene por efecto introducir el agua y el gas en la bomba, y su ascenso repelerlos al tonel.

Cuando se quiere que el aparato trabaje se pone el estremo del tubo *E* en contacto con un depósito de agua, y el tubo *G* en comunicacion con el gasómetro. Se abre la llave *R*, lo que sea conveniente, que luego se conoce con la esperiencia; al mismo tiempo se abre de cuando en cuando la llave del recipiente, hasta que esté completamente lleno; lo que se hace con el fin de desalojar el aire atmosférico que allí está encerrado. Se saca entonces una parte del agua, y mientras dura la operacion se tiene lleno el recipiente hasta las dos terceras partes de su capacidad, lo que es fácil conocer por la altura del líquido en el tubo lateral *T*: se arregla el movimiento de la bomba de manera que dé constantemente una cantidad de agua igual á la que se saca por la llave. Por este medio se establece la continuidad del trabajo, y la máquina una vez puesta en movimiento no se detiene sino cuando se quiere suspender la fabricacion.

Todas las precauciones necesarias para no perder gas al embotellar el agua, y para librarse de accidentes perjudiciales, son las mismas que deben tenerse al usar del aparato de Jinebra. Tan solo que aquí no puede tener aplicacion el uso de la llave de doble corriente.

La cantidad que debe permanecer abierta en cada una de las llaves que conducen el agua y el gas, se conoce pronto con la costumbre. Sirven para esto de guia la calidad del agua que se saca y la indicacion del manómetro: comunmente se trabaja con una presion interior de siete atmósferas. Si la presion interior se hiciese muy fuerte, la válvula de seguridad se levanta y da salida al gas escedente. Puede ponerse en comunicacion con el gasómetro, de modo que no se pierda el gas que sale del aparato.

El aparato de Bramah tiene sobre el de Jinebra ventajas notables. Puede fabricarse en él segun se quiera mucha ó poca cantidad de agua mineral: puede suspenderse la fabricacion sin temor de alterar la naturaleza de los productos: tambien se prepara en él el agua mineral de un modo mas espedito, circunstancia que esplica la preferencia que se le da en todas las fábricas montadas en grande. Otra ventaja incontestable es que en todas las épocas de la operacion da un agua igualmente cargada. Puede objetársele con razon de que no es tan á propósito para la preparacion de las aguas muy cargadas de carbonatos calcáreo y magnésico, que exigen un contacto prolongado del agua muy cargada de ácido carbónico con las sales insolubles; entonces es necesario no hacer de cada vez mas que la cantidad de agua que puede caber en el recipiente. Para las fábricas en pequeño aun tiene otro inconveniente mas grave; los aparatos de esta clase que mas baratos se han podido hacer cuestan aun el

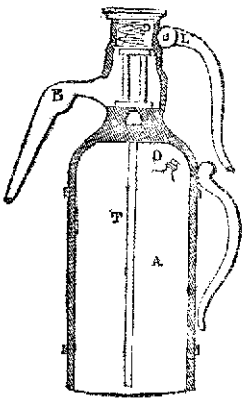
doble de los aparatos de gas comprimido por sí mismo, segun el sistema de Jinebra modificado.

BOTELLAS SIFOIDES.

Es bien sabido que cuando se destapa una botella de agua gaseosa, en el momento de quitar el tapon hay una viva efervescencia que arrastra á veces parte del líquido; ademas el que bebe el agua se halla entre dos inconvenientes, ó de perder parte del gas contenido en el agua del vaso, si se ocupa en tapar inmediatamente la botella, ó de dejar debilitar el agua que queda en la botella si primero bebe el líquido que de ella sacó. Tambien ha enseñado á todos la esperiencia que por poco que se tarde en beber toda el agua gaseosa de una botella, las últimas porciones que se gastan apenas están cargadas de gas. Este doble inconveniente es el que Savaresse ha tratado de evitar con el empleo de las botellas sifoides. Veamos primero cuál es la construccion de estas botellas.

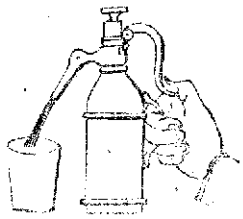
A, es un cantarillo de barro vidriado, cuya capacidad es poco mayor de la de una botella comun de agua de Seltz; tiene en *O* una tubuladura que se abre ó que se cierra, segun se quiere, por medio de un tapon de cobre de tornillo. La tubuladura principal de la botella, tiene una guarnicion de estaño fino sólidamente unida al cuello del cantarillo.

La disposicion interior de esta union es la siguiente: el cantarillo tiene á cierta altura una guarnicion de estaño sobre la cual se adapta un pequeño cilindro de estaño *C*, terminado por un disco de corcho muy fino pegado con lacre: cuando el corcho se apoya exactamente sobre la parte estrecha, intercepta toda comunicacion entre lo interior de la botella y lo esterior. Este pequeño cilindro está comprimido por un resorte *D*, que está encima de él, y que se halla sujeto con un tapon de tornillo. Apoyando el dedo sobre la palanca *L* puede levantarse el resorte, y entonces podrá tambien levantarse el cilindro *C*. Encima de la parte estrecha hay un pico de estaño *B* por el cual se vácia el cantarillo: casi hasta el fondo de este penetra un tubo *T*.



Supongamos la botella llena de agua gaseosa; un espacio sin líquido se halla en la parte superior, que contiene ácido carbónico comprimido con muchas atmósferas, como pronto lo dire-

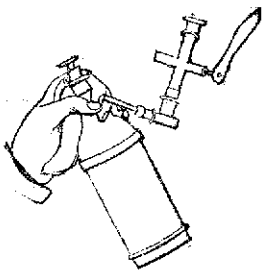
mos. En este estado nada puede salir de la botella, porque el resorte que está encima del cilindro de estaño aplica perfectamente el corcho sobre la guarnicion, que tiene la parte estrecha del cantarillo: la presion del gas no puede vencer la resistencia del resorte; pero si se pone el dedo sobre la palanca *L*, el gas que comprime la superficie del agua la hace subir en el tubo *T*, como en un sifon; el agua levanta el pequeño cilindro que hace oficio de válvula, pasa por encima del cuello del cantarillo y sale por el conducto lateral; pero tan luego como deja de hacerse fuerza sobre la palanca, se cierra el paso y nada puede salir de la botella. El modo de llenar la botella sifoide es sumamente curioso: estando aplicada la guarnicion al cantarillo se abre la tubuladura lateral y se llena de agua; aplicando entonces la estremidad lateral del pico de estaño á una pequeña bomba comprimente, armada de un manómetro, y levantando el resorte con el dedo, se comprime un poco de agua para introducirla en la botella y acabar de llenarla, y cuando el agua sale por la tubuladura lateral, se tapa esta exactamente. La botella está entonces exactamente llena de agua; algunos golpes de piston de la bomba comprimente aumentan la presion que el manómetro da á conocer: si la botella puede soportar veinte atmósferas es de muy buen uso.



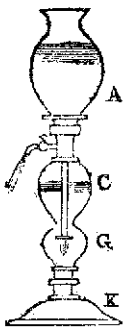
Lleno asi de agua y ensayado el cantarillo, se reemplaza el agua contenida en la botella con ácido carbónico; para lo cual se pone la vasija boca abajo, y se adapta el pico de estaño á la llave de un recipiente que contiene ácido carbónico comprimido; cargando despues sobre la palanca, y teniendo entreabierta la tubuladura lateral *O*, el agua es rechazada y sale de la vasija: se tapa la abertura *O* y se deja de cargar sobre la palanca *L*.

La botella está entonces llena de ácido carbónico, y dispuesta para recibir el agua gaseosa. La operacion de llenarla es de las mas sencillas: se reemplaza la llave comun de Bramah por un tubo al cual se adapta una pieza doblada que tiene en su interior un canal. Esta pieza es de madera de boj, y el canal central es bastante ancho, para que pueda introducirse en él la estremidad del pico de estaño. Se aprieta entonces sobre la palanca, y en muy poco tiempo el agua gaseosa es repelida á la vasija y la llena casi completamente. En el momento en que se da vuelta á la llave, el agua gaseosa, comprimida con mas fuerza en el tonel de Bramah por la atmósfera de gas que la cubre, es repelida y penetra en la vasija por la guarnicion y el tubo de vidrio. El ácido carbónico que habia en la vasija se comprime hasta que su volúmen se haya disminuido y se haya aumentado su

fuerza elástica, para hacer equilibrio á la presion que se ejerce en la superficie del agua en el tonel de Bramah. Segun esto se concibe por qué no se llena completamente el cantarillo, y por qué su capacidad debe de ser mayor que la de una botella comun de agua de Seltz. Savaresse llena sus cantarillos bajo una presion de once atmósferas. En el momento en que el líquido deja de entrar en la botella, no contiene aun esta toda la cantidad de agua necesaria; el operador deja un instante la palanca, sacude la botella, absorbe así parte del ácido carbónico gaseoso, con lo que se disminuye la presion interior, y volviendo á poner la botella á la llave, recibe otro poco de agua que la llena lo suficiente. De esta manera se llenan los cantarillos mucho mas pronto que las botellas por el método comun; pues no hay que poner tapon, ni que atarlo con cinta.



Podria creerse que el ensayo que hay que hacer con los cantarillos, y el llenarlos primero de ácido carbónico hará la operacion mas larga; pero debe advertirse que esta es una operacion que solo se repite de tarde en tarde: despues que se ha vaciado la botella queda llena de ácido carbónico que no puede escaparse, y por consiguiente está dispuesta para recibir mas agua. Ningun cuerpo estraño puede introducirse en las botellas, y solo de tarde en tarde es preciso lavarlas.



Savaresse llena las botellas bajo una presion de diez atmósferas, es decir, que el manómetro indica esta presion en el recipiente; pero no debe creerse que el volúmen del gas en el agua esté en relacion con esta presion, apenas escede de cuatro volúmenes, no se le da al agua tiempo bastante para saturarse. No debe olvidarse que el agua y el gas no se adhieren fácilmente entre sí, sino despues que han estado mucho tiempo en contacto bajo una fuerte presion.

Se vende hoy con el nombre de aparato gosógeno un pequeño aparato inventado por M. Briet que sirve para preparar el agua gaseosa.

Se desmonta el aparato, se llena enteramente de agua la botella *A*, se atornilla entonces la bola *C* sobre la botella y se llena de agua hasta los 8/9. Se introduce entonces el tubo en la tubuladura *C*, y despues se ponen en la pequeña bola *G* cuatro

dracmas de ácido cítrico y cuatro y media de bicarbonato de sosa. Se atornilla entonces el pie *K* sobre la tubuladura *G*.

Así preparado el aparato, se halla montado para hacerle funcionar; se le dá la vuelta poniéndolo en la posicion que indica la figura; inmediatamente debe abrirse la llave para dar salida como á medio vaso de agua, lo que es absolutamente necesario porque es preciso esté vacío para recoger el gas y hacer presion sobre el líquido, pues sin esto no se saturaria.

Conviene dejar funcionar el aparato unos quince minutos á lo menos á fin de dar tiempo á que se disuelvan los ácidos, y agitarlo para mezclar bien el gas con el agua.

El juego de este aparato es muy sencillo; el gas producido penetra en la botella superior y se disuelve en el agua bajo la influencia de la compresion que él mismo ejerce.

INTRODUCCION DE SALES EN LAS AGUAS MINERALES.

La primera dificultad que se presenta, cuando se quiere preparar un agua mineral cargada de materias salinas, es la de saber en qué estado existen realmente en el agua natural que se quiere reproducir. El análisis, segun hemos tenido ocasion de decirlo, nos da á conocer la naturaleza y la cantidad de ácidos y de bases que se hallan reunidos; pero solo tenemos hipótesis mas ó menos probables sobre el modo como estos elementos están combinados entre sí. No pudiendo resolverse esta dificultad se ha despreciado, y en cierto modo se ha convenido, en que reuniendo en un agua mineral los elementos que se encuentran en ella por el análisis, se consigue imitarla con bastante fidelidad. Debemos observar que cuando en un agua mineral existen una base y un ácido en cantidad predominante, no puede quedar ninguna duda sobre la existencia de la combinacion que pueden formar entre sí.

Si las sales que entran en un agua mineral son todas solubles, la preparacion consiste en una simple disolucion: por ejemplo el agua de Bareges, la de Canterets, el agua de mar. Si el agua mineral es al mismo tiempo acídula, se prepara la disolucion de las sales, se llena con ella el tonel y se carga de gas ácido si se opera por el método de Jinebra; y se aspira con la bomba al mismo tiempo que el gas, si se usa el aparato de Bramah. Si la proporcion de sales es poco considerable, pueden tambien disolverse en un poco de agua, introducirlas primero en las botellas, que se acaban de llenar despues con el agua gaseosa simple. Citaremos el agua de Seltz como una de las que pueden prepararse indiferentemente por uno ó por otro método.

Cuando un agua mineral solo ha dado en el análisis sales insolubles, estas no pueden ser mas que carbonatos que existian en

el agua en estado de bicarbonatos: se imita entonces el agua mineral disolviendo estos mismos carbonatos en un esceso de ácido carbónico. No hay ninguna agua mineral que no contenga esta especie de sales; pero como el modo de reproducir los carbonatos con frecuencia es el mismo, aun cuando estos carbonatos estén mezclados con otras sales, vamos á describirlo.

Se encuentran comunmente en las aguas los carbonatos de cal, de magnesia y de hierro; se disuelven con facilidad en un esceso de ácido carbónico. Por pequeña que sea su cantidad, es preciso asegurar su disolucion empleándolos en el estado de estrema division que resulta de su precipitacion química. Se precipita en frio una disolucion muy dilatada de sulfato de magnesia purificado ó de cloruro de calcio puro con carbonato de sosa: se lava muchas veces el precipitado para separar de él las sales estrañas y se deja escurrir sobre un lienzo. Para apreciar la cantidad real de carbonato que contiene la papilla espesa que se ha formado, debe tomarse cierta cantidad, pesarla, secarla y calcinarla fuertemente: 1 parte del producto magnesiano representa 205 de carbonato de magnesia, y 224 de magnesia blanca (hidrocarbonato de magnesia); 1 parte del precipitado calcáreo que se ha calentado fuertemente al calor rojo representa 1,777 de carbonato de cal.

Puede prepararse del mismo modo el carbonato de manganeso, que se lava en contacto del aire sin esperimentar alteracion. En cuanto al carbonato de hierro, como absorbe rápidamente el oxígeno del aire, y que despues de esta oxidacion no puede disolverse en el ácido carbónico, se prepara cuando se necesita, introduciendo sucesivamente en las botellas una disolucion de sulfato de hierro y una disolucion de carbonato de sosa, y se llenan inmediatamente las botellas con el agua gaseosa. La cantidad siempre muy pequeña de sulfato de sosa, que por esto contiene el agua, en nada puede cambiar sus efectos medicinales. Para tener 1 parte de carbonato de hierro es preciso emplear 2,4 partes de sulfato de hierro cristalizado, y 2,5 partes de carbonato de sosa tambien cristalizado.

Es casi imposible evitar que no se oxide parte del carbonato de hierro y quede sin disolver; por lo que prefiero poner en las botellas la disolucion de la sal de hierro soluble, y llenarlas despues con el agua gaseosa que lleve en disolucion el carbonato de sosa que debe descomponerlo.

Obtenidos ya los carbonatos alcalinos se deslien en agua: si su cantidad es poca se echan en las botellas, y se llenan despues con agua gaseosa; pero cuando deben entrar en un agua mineral en dosis fuerte, se deslien en el mismo tonel, se carga este de ácido carbónico y se agita de cuando en cuando. Como se puede prolongar por mucho tiempo el contacto del agua acídula y de los carbonatos es mas segura su disolucion. El aparato de Ji-

nebra tiene en esta parte una superioridad marcada; permite fabricar mayor cantidad de agua de cada vez.

Cuando un agua mineral ha dado al mismo tiempo por el análisis sales solubles y sales insolubles, si se puede convertirlo todo en sales solubles por un cambio de bases y de ácidos, se hace la preparacion mucho mas fácil. Por ejemplo, el agua de saint-Nectaire contiene carbonato de cal, carbonato de magnesia, carbonato de hierro, los tres insolubles, pero contiene al mismo tiempo sal marina y sulfato de sosa: se saca partido de esto para hacer un cambio entre las sales insolubles y las sales de sosa: el carbonato de cal y una parte de la sal marina desaparecen para dar lugar á carbonato de sosa y á clorhidrato de cal; el carbonato de magnesia y una cantidad proporcional de sal marina dan clorhidrato de magnesia y carbonato de sosa: en fin, del cambio entre el carbonato de hierro y el sulfato de sosa, resultan carbonato de sosa y sulfato de hierro, que ambos son solubles en agua.

El agua de Vichy (fuente de la Grande Grille) contiene en dos cuartillos de líquido, segun el análisis de Longchamps:

Agua.....	1,000.
Carbonato de sosa anhidro.....	4,9814.
— de cal.....	0,3498.
— de magnesia.....	0,0849.
Cloruro de sodio.....	0,5700.
Sulfato de sosa anhidro.....	0,4725.
Carbonato de hierro.....	0,0042.

Siendo insolubles los carbonatos de cal y de magnesia se reemplazan por otras sales solubles de la manera siguiente:

1.º	1 equivalente de carbonato de magnesia, pesa.....	53,48.
	1 equivalente de sulfato de sosa seco, pesa.....	89,20.

Reemplazándose mútuamente las bases y los ácidos, resultaria de esta doble descomposicion:

1 equivalente de carbonato de sosa seco, que pesa.....	66,73.
1 equivalente de sulfato de magnesia, que pesa.....	75,95.

pero las dos últimas sales son solubles y producen al mezclarse carbonato de magnesia y sulfato de sosa; de modo que emplear un equivalente de carbonato de sosa y un equivalente de sulfato de magnesia, es lo mismo que tomar un equivalente de carbonato de magnesia y un equivalente de sulfato de sosa: tan solo en el primer caso hay la ventaja de operar con dos sales solubles.

Haciendo aplicacion de esto al agua de Vichy, se tratará de

reemplazar el carbonato de magnesia y parte del sulfato de sosa por sulfato de magnesia y carbonato de sosa en las cantidades correspondientes á los pesos de los equivalentes de estas sales, á saber: 0,0849 de carbonato de magnesia, y 0,1416 de sulfato de sosa, por 0,120 de sulfato de magnesia, y 0,1059 de carbonato de sosa.

2.° El agua de Vichy contiene carbonato de cal y cloruro de sodio. Se reemplaza el primero por una cantidad proporcional de cloruro de calcio, y el segundo por carbonato de sosa; las dos nuevas sales reproducen por su doble descomposicion carbonato de cal y cloruro de sodio.

0,3498 de carbonato de cal, y la cantidad proporcional de sal marina, á saber 0,400, serán reemplazadas por 0,380 de cloruro de calcio y 0,363 de carbonato de sosa.

3.° El carbonato de hierro y una cantidad correspondiente de sulfato de sosa, se cambiarán por sulfato de hierro y carbonato de sosa, que por su descomposicion recíproca reproducirán las dos sales primitivas.

0,004 de carbonato de hierro y 0,0049 de sulfato de sosa darán lugar á 0,005 de sulfato de hierro y 0,0037 de carbonato de sosa.

He aquí ahora cómo va á reasumirse la fórmula del agua de Vichy artificial:

Carbonato de sosa.

Existente en el agua.....	4,9814.
Destinado á producir carbonato de cal.....	0,3630.
— — — de magnesia.....	0,1059.
— — — de hierro.....	0,0037.

Total del carbonato de sosa seco 5,454, que equivalen á 14,645 de carbonato de sosa cristalizado.

Cloruro de sodio.

Existente en el agua..... 0,57.

que se formará por la reaccion que da el

carbonato de cal..... 0,40.
necesario para el completo..... 17. } = 0,57.

Sulfato de sosa.

Existente en el agua..... 0,4725.

que se formará por la reaccion que da el

carbonato de magnesia.....	0,1416.	
que se formará por la reaccion que da el carbonato de hierro.....	0,0049.	0,1465.

Restando la cantidad de sulfato de sosa que se formará con las dobles descomposiciones de la totalidad del que existe en el agua, á saber: 0,1465 de 0,4725, queda para introducir en la fórmula:

Sulfato de sosa seco.....	0,326.
ó	
Sulfato de sosa cristalizado.....	0,737.

CLORURO DE CALCIO.

La cantidad empleada para reproducir el carbonato de cal es 0,380, que corresponde á 0,808 de cloruro cristalizado.

SULFATO DE MAGNESIA.

La cantidad empleada para reproducir el carbonato de magnesia es 0,120, que corresponde á 0,244 de sulfato cristalizado de magnesia.

SULFATO DE HIERRO.

La cantidad empleada para reproducir el carbonato de hierro es 0,005, que equivalen á 0,009 de sulfato de hierro cristalizado.

Carbonatos de cal, de magnesia y de hierro.

Desaparecen en la fórmula.

La fórmula del agua de Vichy (fuente de la Grande-Grille) es segun esto la siguiente:

R.	Agua.....	1,000.
	Carbonato de sosa cristalizado.....	14,645.
	Sulfato de sosa cristalizado.....	0,737.
	— de magnesia.....	0,244.
	— de hierro cristalizado.....	0,009.
	Cloruro de sodio.....	0,170.
	— de calcio cristalizado.....	0,808.

Establecida segun estos principios una fórmula de un agua mineral, la manipulacion que debe seguirse es la siguiente. Con

el aparato de Jinebra se forman disoluciones separadas de todas las sales que podrian descomponerse mútuamente; se introducen todas estas disoluciones en el tonel y se carga de ácido carbónico. Los carbonatos insolubles que se producen en el momento que se mezclan las disoluciones, son redisueltos por el gas ácido carbónico. Con el aparato de Bramah, se absorbe con la bomba el liquido turbio que resulta de la mezcla de las disoluciones salinas. En uno y otro sistema, puede tambien ponerse en las botellas la disolucion de una parte de las sales, mientras que las otras se introducen en el tonel segun el método comun. La mezcla de las sustancias salinas se forma entonces en medio de un líquido sobresaturado de ácido carbónico, y no aparece ningun precipitado. Con uno y otro aparato pueden tambien hacerse disoluciones concentradas de cada una de las sales, mezclarlas juntas y dividir la mezcla turbia en las botellas que se llenan entonces con agua gaseosa simple. Todas estas manipulaciones son igualmente buenas, y no veo razon para dar la preferencia á la última, sino el deseo de conservar por mas tiempo sin alteracion el aparato, que lo atacan mas pronto las disoluciones salinas que el agua pura. Merece no obstante la preferencia la introduccion de las materias en el mismo tonel, cuando los carbonatos terrosos se emplean en fuerte dosis.

Sucede á veces que la composicion de las aguas no permite convertir todas las sales en sales solubles: si la proporcion de los principios que faltan es debil puede añadirse sin inconveniente. Asi es como en el agua de Forges faltan sulfato y muriato de sosa para cambiar el carbonato de hierro por una sal soluble: se introduce no obstante en ella el hierro en estado de sulfato, y se añade la cantidad de carbonato de sosa necesaria para descomponerlo: resulta de aqui que el agua tiene en disolucion un poco de sulfato de sosa que no debiera contener, pero es tan pequeña su cantidad que no merece llamar la atencion.

En fin, cuando es considerable la proporcion de sales insolubles que hay en un agua mineral, es preciso prepararlas por doble descomposicion. Se deslien en la disolucion de las sales solubles ó en un poco de agua, y se opera como hemos dicho antes. Puede consultarse como ejemplo la preparacion del agua de Contrexeville.

INTRODUCCION DE LA SILICE Y DE LAS MATERIAS ORGANICAS EN LAS AGUAS MINERALES.

No hay que pensar en introducir en las aguas minerales sustancias orgánicas, porque no sabemos producirlas artificialmente.

En cuanto á la silice es bastante difícil hacerla entrar en las aguas minerales, felizmente hay poco interés en conseguirlo. Cuando las aguas contienen carbonato de sosa, puede hervirse la

sílice gelatinosa en la disolucion del carbonato; se disuelve en ella en proporcion mas que suficiente; pero esta disolucion de sílice no puede introducirse en las aguas gaseosas porque el ácido carbónico precipita la sílice: de modo que este procedimiento no es aplicable á las aguas minerales mas usadas. Hirviendo en agua la sílice gelatinosa obtuve los resultados siguientes:

1 grama de carbonato de sosa seco + 1 litro de agua,
= Sílice disuelta..... 0,62 grama.
1 grama de carbonato de sosa seco + 4 onzas de agua,
= Sílice disuelta..... 0,218 grama.

FORMULAS PARA LA PREPARACION DE LAS AGUAS MINERALES MAS EMPLEADAS.

Dividiremos en tres partes el estudio de la preparacion de las aguas minerales, fundandonos sobre su composicion, y sobre las diferencias que esta composicion ocasiona en el modo operatorio. Tenemos que tratar sucesivamente: 1.° de las aguas salinas simples, que solo consisten en disoluciones de sustancias salinas; y de las aguas acídulas gaseosas, que frecuentemente contienen sales y siempre ácido carbónico libre: 2.° de las aguas ferruginosas en las cuales el hierro entra como elemento en una proporcion considerable: 3.° aguas sulfurosas que contienen proporciones mas ó menos grandes de ácido sulfhídrico ó de sulfuros alcalinos.

En las fórmulas que siguen las proporciones de las materias salinas, se espresan refiriéndose á 1,000 partes de agua, porque este modo de representar las aguas minerales es mas cómodo para el cálculo cuando se preparan. Pero pongo al lado en número redondo y en fracciones de libra, la cantidad de materias contenidas en una botella ordinaria de agua mineral que contenga 20 onzas. Esta última disposicion de las fórmulas es mas útil al médico que prescribe las aguas minerales por botellas.

AGUAS ACIDULAS Y AGUAS SALINAS.

§ I. *Aguas salinas no acídulas que se obtienen por simple disolucion de las sales.*

AGUA DEL MAR.

He tomado por base de la composicion del agua del mar artificial el análisis que hizo Alejandro Marcet, determinando separadamente las cantidades de bases y de ácidos y combinándolos de manera que se produzcan las sales mas solubles: esta aná-

lisis no representa con grande exactitud la composicion del agua del mar; pero da un líquido que tiene mucha analogía con ella, y cuyas propiedades medicinales deben parecerse mucho á las del agua del mar, cuando se emplea para baños como se acostumbra. Este agua de mar artificial no contiene hidroclorato de amoniaco, ni las sales de potasa que acompañan á las de sosa en el agua del mar; tampoco se encuentran en ella los carbonatos de cal y de magnesia que existen en el agua natural en estado de bicarbonato, y que se precipitan de ella por la ebullicion.

Faltan tambien los bromuros y yoduros probablemente magnesianos del agua natural; en fin no contiene materia animal. Se consigue una imitacion un poco mas exacta, reemplazando la sal marina purificada con la sal gris del comercio.

R.	Sal marina gris desecada.....	26,6	6 dracmas	48 granos
	Sulfato de sosa cristalizado.....	11,715	3	»
	Cloruro de calcio cristalizado.....	2,424	»	45
	— de magnesio cristalizado.	9,854	2	34
	Agua.....	1000,	2 libras	

Para un baño de 600 cuartillos tómese:

Sal marina.....	16 libras
Sulfato de sosa cristalizado.....	7
Cloruro de calcio cristalizado.....	1
— de magnesio cristalizado.....	5

Se preparan con anticipacion unos polvos para los baños de mar artificiales. Para formar 200 cuartillos de líquido se componen de:

Sulfato de sosa eflorecido.....	15 onzas.
Cloruro de calcio seco.....	4
— de magnesio desecado.....	16

Para preparar el cloruro de magnesio desecado, se pone la sal en una cápsula y se evapora parte de su agua de cristalizacion, sin que por esto se disipe su ácido hidroclórico. Se añaden las demas sales pulverizadas, y se guarda todo en un frasco bien tapado. Pueden, mas cómodamente, tomarse todas las sales cristalizadas y reunirlas en un frasco. Se echa esta mezcla en el agua de un baño, y se añaden cinco libras y cinco onzas de sal gris.

* AGUA DE PLOMBIERES.

El agua de Plombieres es una de las aguas minerales que no

pueden emplearse con ventaja sino en la misma fuente. El agua natural trasportada no tarda en descomponerse, porque la materia orgánica obra sobre el sulfato y le convierte en sulfuro. Por otra parte, no se puede esperar el imitar artificialmente la combinacion de la materia orgánica y de la sosa, que tiene el olor de la liga, y que se encuentra en el agua natural. El agua natural contiene tambien silice y alúmina que no pueden introducirse en el agua artificial.

En la imitacion de las aguas de Plombieres es preciso reemplazar el carbonato de cal y un poco de sal marina por cloruro de calcio y carbonato de sosa. He tomado por base de la fórmula siguiente el análisis hecho por O. Henry de la fuente del Crucifijo, que es la única agua que beben los enfermos en el mismo Plombieres:

R.	Bicarbonato de sosa.....	0,221	3 granos.
	Cloruro de calcio cristalizado.....	0,027	1/3
	— de magnesio cristalizado.....	0,011	1/6
	— de sódio.....	0,006	1/12
	Sulfato de sosa cristalizado.....	0,005	1/16
	— de hierro cristalizado.....	0,012	1/6
	Agua pura.....	1,000	20 onzas.

Se hace primero una disolucion del bicarbonato de sosa, del sulfato de sosa, del sulfato de hierro y de la sal marina; se añaden despues los cloruros de calcio y de magnesio. El líquido apenas se enturbia. El agua de Plombieres apenas se usa mas que para baños.

AGUA DE BALARUC.

He tomado por base de la fórmula el análisis de Figuier, añadiéndole un poco de bromuro que halló despues en esta agua Balard. Los carbonatos de cal y de magnesia con una cantidad proporcional de sal marina son reemplazados por cloruro de calcio y de magnesio y carbonato de sosa: el sulfato de cal y una nueva cantidad de sal marina, se reemplazan con cloruro de calcio y sulfato de sosa. El agua natural tiene untuosidad, debida á una materia orgánica que no se reproduce en el agua artificial.

Se prepara agua de Balaruc para beber, que es poco usada, y agua para baños que lo es mas: no se diferencian una de otra sino por el ácido carbónico de que se carga la primera.

Agua de Balaruc para beber.

R.	Cloruro de sódio.....	5,054	60 granos.
	— de calcio cristalizado.....	5,439	62
	— de magnesio cristalizado.....	2,842	33

Sulfato de sosa cristalizado.....		1,644	20
Bicarbonato de sosa.....		2,115	24
Bromuro de potasio.....		0,006	1/12
Agua gaseosa con tres volúm. de gas.	1,000		20 onzas.

Se disuelven aparte los cloruros de calcio y de magnesio, se divide esta disolucion salina en las botellas, y se llénan con la disolucion de las sales de sosa y de bromuro que se ha cargado con tres volúmenes de ácido carbónico.

Cuando se emplea el agua de Balaruc en baños no se carga de ácido carbónico. La mezcla de las sales no precipita inmediatamente; el precipitado empieza á formarse un poco despues de la mezcla, y aumenta de cada vez mas.

§ II. *Aguas acídulas que solo contienen sales solubles.*

La preparacion de las aguas que pertenecen á esta serie es de las mas simples. Se hace una disolucion de las sales y se carga de ácido carbónico: ó cuando las sales son en pequeña proporcion, se introducen en las botellas en forma de disolucion concentrada, y se acaban de llenar con agua gaseosa simple.

AGUA GASEOSA SIMPLE.

Este agua es de un uso frecuente: se obtiene cargando el agua pura de cinco veces su volumen de ácido carbónico. Se usa cuando se busca la accion estimulante del ácido carbónico.

Este agua gaseosa simple es la que diariamente se vende con el nombre de agua de Seltz.

Agua alcalina gaseosa.

R. Bicarbonato de potasa.....		7	80 granos.
Agua gaseosa de cinco volúmenes..	1,000		20 onzas.

Cada onza de líquido contiene 4 granos de bicarbonato alcalino. Se emplea principalmente este agua para disolver los cálculos de ácido úrico en los riñones ó en la vejiga.

Limonada gaseosa.

La limonada gaseosa es una bebida muy agradable y refrigerante. Para cada botella de veinte onzas se emplean tres onzas de jarabe de limon; se aromatiza con un oleosácaro, hecho frotando sobre un terron de azúcar una corteza de limon. Puede ponerse el jarabe en las botellas y llenarlas de agua gaseosa, ó cargar de gas la mezcla de agua y de jarabe. Para preparar la limonada gaseosa es casi indispensable la llave que permite

tapar la botella en el mismo sitio donde se llena, por causa de la viscosidad que el azúcar da al líquido.

Los fabricantes tienen cuidado de preparar la limonada gaseosa segun se necesita, porque se conserva mal.

Cuando las limonadas gaseosas deben conservarse mucho tiempo, ó por ejemplo se han de remitir á paises lejanos, deben azufrarse para que se conserven; y se consigue introduciendo en cada botella, antes de llenarla de agua, una disolucion que contenga 1 grano de sulfito de sosa. Entonces pueden guardarse indefinidamente, y al cabo de algun tiempo desaparece completamente el sabor propio del sulfito.

De la misma manera se preparan limonadas con los jarabes de grosellas, frambuesas, vinagre, granadas, etc.

Agua de Sedlitz.

El agua de Sedlitz artificial que se usa es una imitacion grosera del agua natural; le es no obstante preferible, porque la fuerte cantidad de gas carbónico de que está cargada la hace menos desagradable para los enfermos, y permite al estómago conservarla mas fácilmente sin vomitar. Segun la dosis de sulfato de magnesio se distingue el agua de Sedlitz en agua de 2 dracmas, de 4 dracmas, de 6 dracmas y de una onza.

El Codex pone la fórmula siguiente:

Sulfato de magnesia cristalizado.....	13	2 dracmas.
Agua pura.....	1,000	20 onzas.
Acido carbónico.....	3	volúmenes.

El uso ha consagrado el empleo de esta fórmula, y como el agua de Sedlitz se emplea siempre como purgante, no tendria objeto una representacion mas exacta del agua natural.

Polvos de Sedlitz de los ingleses.

R. Acido tártrico.....		una onza.
Bicarbonato de sosa.....		una onza.
Tartrato de potasa y de sosa.....		tres onzas.

Se pulveriza el ácido y se divide en doce papeles blancos. Se pulverizan las dos sales, se mezclan y se dividen en 12 partes iguales que se envuelven en papel azul.

Para usar estos polvos se disuelve el ácido de un papel en un vaso de agua; se añade la sal, se agita, y se bebe prontamente mientras dura la efervescencia.

Soda water.

R.	Bicarbonato de sosa.....	1,9	20 granos.
	Agua gaseosa de cinco volúm..	1,000	20 onzas.

Se usa esta agua para facilitar las digestiones.

SODA POWDERS.

(Polvos gasíferos simples.)

R.	Acido tártrico en polvo.....	cuatro dracmas.
	Bicarbonato de sosa.....	seis dracmas.

Divídase el ácido tártrico en doce papeles blancos; y el bicarbonato en doce papeles azules.

Se disuelven los polvos de ácido de un papel en un vaso grande, lleno de agua solo hasta la tercera parte de su capacidad; se añade el bicarbonato de un papel, se agita el líquido y se bebe inmediatamente.

Este líquido tiene un gusto acídulo, aun cuando el bicarbonato esté en esceso respecto al ácido tártrico, y consiste en que la sal alcalina no está completamente disuelta en el momento en que se bebe el agua, y que ademas se halla esta impregnada de ácido carbónico.

§ III. *Aguas acídulas salinas que se preparan con sales insolubles.*

AGUA MAGNESIANA GASEOSA.

R.	Magnesia blanca.....	6	1 dracma.
	Agua pura.....	1,000	20 onzas.
	Acido carbónico.....		6 volúmenes.

Debe emplearse la magnesia aun húmeda, porque despues de seca no se disuelve tan bien: para este efecto se precipita el sulfato de magnesia hirviendo por un esceso de carbonato de sosa, se recoge el precipitado, se lava con cuidado, y se pone á escurrir sobre un lienzo: se pesa cierta cantidad de este precipitado, se seca, se calcina y se vuelve á pesar. El producto es magnesia pura, y una parte de él en peso representa dos partes de magnesia blanca supuesta seca. Se deslie en agua el precipitado magnesiano, se carga de ácido carbónico, y despues de veinticuatro horas de contacto se embotella. El aparato de Jinebra es mas conveniente para esta preparacion que el de Bramah, porque es necesario dejar estar el carbonato de magnesia en

contacto del ácido carbónico, para asegurar su disolucion, y porque con el aparato de Jinebra pueden prepararse de cada vez mayores cantidades.

Se necesitan 16 partes de sulfato de magnesia para producir 6 de magnesia blanca. En lugar de secar y pesar el precipitado magnesiano para establecer la proporcion, puede mas sencillamente descomponer esta cantidad de sulfato por el carbonato de potasa ó el de sosa; hervir el líquido hasta que no se desprenda gas carbónico, lavar el precipitado y disolverlo por el ácido carbónico segun se ha dicho.

Agua magnesiana saturada.

R.	Magnesia blanca.....	12	2 dracmas.
	Agua pura.....	1,000	20 onzas.
	Acido carbónico.....		6 volúmenes.

Se opera del mismo modo que para preparar el agua magnesiana gaseosa. Pudiera usarse la magnesia blanca del comercio, pero entonces sucede á veces que quedan algunas porciones por disolver. Si en lugar de pesar la magnesia blanca se calcula su cantidad por la del sulfato, deben emplearse 32 partes de sulfato de magnesia cristalizado para 1,000 de agua.

Se prepara un agua magnesiana mas cargada que la anterior: en cada botella se introducen 4 y hasta 6 dracmas de carbonato de magnesia: á proporcion es menester aumentar la dosis de ácido carbónico.

§ IV. *Aguas acídulas salinas en las que las sales insolubles se preparan por la doble descomposicion de las sales solubles.*

AGUA DE BADEN.

(Ducado de Baden.)

He tomado por punto de partida el análisis que Kastner ha hecho de este agua. El agua natural tiene olor y sabor de caldo debido á materias orgánicas que es imposible reproducir. El sulfato de cal encontrado por el análisis ha sido reemplazado por una cantidad correspondiente de cloruro de calcio, y se ha disminuido una cantidad proporcional de sal marina. Se ha introducido al mismo tiempo en la fórmula sulfato de sosa, que obrando sobre el cloruro de calcio forma el sulfato de cal encontrado en el agua natural y el cloruro de sódio que se puso de menos en la fórmula.

El carbonato de hierro y una parte de la sal marina halladas

por el análisis se han reproducido por la doble descomposicion del cloruro de hierro y del carbonato de sosa.

R. Sal marina.....	2,700	30	
Cloruro de magnesio cristalizado....	0,164	2	
Cloruro de calcio cristalizado.....	3,553	40	
— ferroso seco.....	0,019		1/4
Sulfato de sosa cristalizado.....	0,886	11	
Carbonato de sosa cristalizado.....	0,043		1/2
Agua gaseosa de cinco volúmenes...	1,000	20	onzas.

Se hace una disolucion con las sales de sosa, y otra concentrada con los cloruros terrosos y el de hierro. Se carga el primer líquido de agua gaseosa, y se llenan con él las botellas, donde se ha puesto de antemano la disolucion de los cloruros.

Agua de Bourbonne.

El agua de Bourbonne artificial tiene por base el análisis hecho por Chevalier y Bastien. Esta agua no contiene ácido carbónico; pero se acostumbra á disolver cierta cantidad de este gas en el agua artificial. El carbonato de cal insoluble y una cantidad correspondiente de sal marina son reemplazados por cloruro de calcio y carbonato de sosa. Por un cambio de ácidos y de bases entre el sulfato de cal y una nueva cantidad de sal marina, resultan tambien cloruro de calcio y sulfato de sosa. Hay en el agua natural de Bourbonne una materia bituminosa y viscosa, que es imposible reproducir en el agua artificial.

R. Bromuro de potasio.....	0,05		2/3 granos.
Cloruro de sódio.....	5,00	56	
— de calcio cristalizado.....	3,40	40	
Sulfato de sosa cristalizado.....	1,84	20	
Bicarbonato de sosa cristalizado...	0,48	6	
Agua.....	1,000	20	onzas.
Acido carbónico.....	3 volúmenes.		

Se hace primero una disolucion de todas las sales, reservando el cloruro de calcio: esta última sal se disuelve aparte, y se divide en las botellas que se llenan con la primera disolucion salina que se ha cargado de ácido carbónico.

Agua de Carlsbad.

El análisis de Berzelius ha servido de base para la fórmula. El carbonato de cal y una cantidad correspondiente de sal marina se han convertido en cloruro de calcio y carbonato de sosa:

el carbonato de hierro y una cantidad correspondiente de sulfato de sosa se han reemplazado con sulfato de hierro y carbonato de sosa. El agua natural de Carlsbad tiene un olor de caldo que es imposible reproducir.

R.	Sulfato de sosa cristalizado.....	4,656	54 granos.
	Carbonato de sosa cristalizado.....	5,375	61
	Cloruro de calcio cristalizado.....	0,700	8
	Sal marina.....	0,674	8
	Sulfato de hierro cristalizado.....	0,009	1/9
	Agua gaseosa de cinco volúmenes..	1,000	20 onzas.

Se disuelven en el agua el sulfato de sosa, el carbonato de sosa y la sal marina, y se carga la disolucion de ácido carbónico: por otra parte se disuelve el cloruro de calcio, y por otra el sulfato de hierro en una pequeña cantidad de agua. Se mezclan los dos líquidos que se dividen prontamente en las botellas y se llenan despues con el agua gaseosa salina.

Agua de saint-Nectaire.

La base de la fórmula es el análisis de Berthier. El carbonato de cal y el de magnesia con la cantidad correspondiente de sal marina se reemplazan con los cloruros de calcio y de magnesio y el carbonato de sosa. El carbonato de hierro y una parte del sulfato de sosa son reemplazados por sulfato de hierro y carbonato de sosa; pero he disminuido mucho la proporcion de hierro indicada por el análisis, pues daria un agua mas ferruginosa que lo que en efecto es el agua de la fuente de saint-Nectaire.

R.	Carbonato de sosa cristalizado.....	7,361	84 granos.
	Sal marina.....	1,640	20
	Sulfato de sosa cristalizado.....	0,326	4
	Cloruro de calcio cristalizado.....	0,950	10
	Cloruro de magnesio cristalizado.....	0,440	6
	Sulfato de hierro cristalizado.....	0,020	1/4
	Agua gaseosa de cinco volúmenes.....	1,000	20 onzas.

Se hace una disolucion de las sales de sosa, y se carga de ácido carbónico; por otra parte se disuelven en una pequeña cantidad de agua los cloruros terrosos y el sulfato de hierro; se divide este líquido en botellas, que se acaban de llenar con el agua salina gaseosa. Tambien pueden introducirse todas las sales en el tonel y cargar la disolucion de ácido carbónico.

Agua de Pullna.

Barruel ha analizado el agua de Pullna: ha encontrado en ella carbonatos de cal, de magnesia y de hierro y sulfato de cal. Esta última sal, así como los carbonatos de cal y de magnesia y una cantidad proporcional de sal marina, son reemplazados en la fórmula por cloruro de calcio, cloruro de magnesio, sulfato y carbonato de sosa. El carbonato de hierro se reproduce por sulfato de hierro y carbonato de sosa, y se quita de la fórmula la proporcion correspondiente de sulfato de sosa.

R.	Sulfato de sosa cristalizado.....	24,092	3 dracmas y 54 gran.	
	— de magnesia cristalizado.	33,556	5	y 18
	— de hierro cristalizado....	0,002		1/40
	Cloruro de calcio cristalizado.....	1,523	18 granos.	
	— de magnesio cristalizado.	4,690	54	
	— de sódio.....	1,576	18	
	Agua gaseosa de cinco volúmenes.	1,000	20 onzas.	

Cada botella de 20 onzas contiene un poco mas de una onza de los sulfatos de sosa y de magnesia.

Agua de Seltz.

Si se quiere tener un agua de Seltz artificial que se parezca al agua de Seltz natural, deben consultarse los análisis que de esta se han hecho; pero estos análisis no convienen unos con otros; las cantidades de sales encontradas en dos cuartillos de agua varian, segun los observadores entre 60 y 100 granos. Seguramente estas diferencias provienen de las variaciones que el agua de Seltz natural esperimenta en la proporcion de sus sales. Caventou ha encontrado 3,66 en 1,000 partes de agua, de la que se halla en el depósito de París: en estos últimos tiempos yo no hallé mas de 3. Como las proporciones indicadas por Bergmann y por Bischoff son mayores, he tomado un término medio de los análisis para fijar la cantidad de materias disueltas, y he adoptado para la naturaleza de las sales el análisis del doctor Bischoff, que es el mas moderno, y seguramente el mas exacto que tenemos, disminuyendo no obstante, lo repito, la cantidad de sales. Debí disminuir principalmente la proporcion de hierro, porque daria un agua mas ferruginosa que el agua natural de Seltz. He fijado la dosis de carbonato de hierro en 0,01 por 1,000 de agua. La fórmula siguiente ha dado un producto que me parece no se diferencia sensiblemente del agua natural que he tomado en el depósito de París. En esta fórmula el carbonato de cal y el de magnesia se han convertido en cloruros solubles; se ha aumen-

tado proporcionalmente la dosis del carbonato de sosa y disminuido la de la sal marina.

R. Cloruro de calcio cristalizado.....	0,477	5	granos.
— de magnesio cristalizado.....	0,402	5	
Carbonato de sosa cristalizado.....	1,296	15	
Sal marina.....	1,630	20	
Sulfato de hierro cristalizado.....	0,022		1/4 grano.
— de sosa cristalizado.....	0,070		4/5
Fosfato de sosa cristalizado.....	0,113	1	1/3
Agua gaseosa de cinco volúmenes.....	1,000	20	onzas.

Se disuelven las sales de sosa en una pequeña cantidad de agua, por otra parte se disuelven tambien en una poca agua los cloruros de calcio y de magnesio; se mezclan los dos líquidos y se les añade el sulfato de hierro tambien disuelto. La mezcla que resulta de todas estas sales, se divide en botellas que se acaban de llenar con agua gaseosa simple.

Pueden tambien ponerse tan solo en las botellas el sulfato de hierro y los cloruros terrosos despues de disueltos; y por otra parte disolver en agua la sal marina y las demas sales de sosa, cargar la disolucion de ácido carbónico y llenar las botellas con este agua gaseosa y salina.

El Codex ha suprimido el hierro que no se acostumbra añadir al agua artificial de Seltz.

Los fabricantes suprimen tambien muchas veces las sales; y parte del agua que corre en el comercio con el nombre de agua de Seltz, no es otra cosa mas que agua comun cargada de ácido carbónico.

Polvos de Seltz.

R. Acido tártrico pulverizado.....	cinco dracmas y media.
Bicarbonato de sosa pulverizado.....	seis dracmas.

Se divide el ácido tártrico en doce papeles blancos, y el bicarbonato de sosa en doce papeles azules.

Se disuelve el ácido tártrico en un vaso grande, lleno de agua hasta la tercera parte de su capacidad, se añade el bicarbonato de sosa, se agita y se bebe durante la efervescencia.

Se hace un líquido que se aproxima al agua de Seltz introduciendo en una botella de 20 onzas llena de agua, 2 dracmas de bicarbonato de sosa, y 2 1/2 dracmas de ácido cítrico cristalizado, y tapando inmediatamente la botella. El líquido contiene citrato de sosa que tiene poco sabor.

Esta supuesta agua de Seltz no se parece á la verdadera agua de Seltz mas que en ser espumosa. Aunque un poco laxante pueden usarla las personas sanas que solo piden el agua gaseosa

para refrescar: á los estómagos delicados les sentaria may mal su uso.

Agua de Vichy.

Tomando para base de la fórmula del agua artificial el análisis hecho por Longchamps de la fuente de la Grande Grille, que es de la que mas comunmente se bebe en Vichy, se obtiene la fórmula siguiente:

El carbonato de cal y una cantidad proporcional de sal marina del agua natural, se sustituyen en la fórmula por cloruro de calcio y carbonato de sosa, que por su doble descomposicion reforman las dos primeras sales: el carbonato de magnesia y el sulfato de sosa se reemplazan con sulfato de magnesia y carbonato de sosa: el carbonato de hierro y el sulfato de sosa se introducen en el estado de sulfato de hierro y carbonato de sosa. Es preciso no obstante convenir que esta agua se diferencia sensiblemente del agua de Vichy natural; en ella no se encuentran la materia orgánica azotizada y el betun que existen en el agua natural y contribuyen evidentemente á sus efectos.

R.	Carbonato de sosa cristalizado.....	14,645.	160 granos.
	Cloruro de sodio.....	0,170.	2.
	— de calcio cristalizado.....	0,808.	9.
	Sulfato de sosa cristalizado.....	0,737.	9.
	— de magnesia cristalizado.....	0,244.	3.
	— de hierro cristalizado.....	0,009.	1/8.
	Agua.....	1,000	20 onzas.

Se disuelven en agua las sales de sosa; se añade la disolucion del sulfato de magnesia, luego la del cloruro de calcio; se carga de ácido carbónico y luego se echa este agua gaseosa en botellas en las que se ha puesto la disolucion concentrada del sulfato de hierro.

§ V. *Aguas minerales acidulas en las cuales se introduce directamente parte de las sales insolubles.*

AGUA DE ANDINAC.

Tomando por base el análisis de Magne y Lafond se obtiene un agua de sabor muy ferruginoso, porque se dice que el agua natural tiene un sabor amargo un poco acerbo, que solo deja al último un gusto astringente. Asi solo he dejado la octava parte del hierro indicado por el análisis, lo que es suficiente. Para poder disolver el hierro lo he tomado en estado de sulfato, y he añadido la cantidad suficiente de carbonato de sosa para descomponerlo: queda de esta manera en el agua un poco de sulfa-

to de sosa que no existe en el agua natural, pero la cantidad es muy pequeña é indiferente.

R.	Sulfato de cal.....	0,654.	8 granos.
	— de magnesia cristalizado.	1,128.	13.
	Cloruro de magnesia cristalizado.	0,686.	8.
	Carbonato de cal.....	0,540.	6.
	Sulfato de hierro cristalizado.....	0,020.	1/4.
	Carbonato de sosa cristalizado..	0,022.	1/4.
	Agua gaseosa de cinco volúm....	1,000.	20 onzas.

Se precipitan por una parte 1,173 (14 granos) de hidroclorato de cal cristalizado con carbonato de sosa, y se lava el precipitado: por otra parte se hace una disolucion de carbonato de sosa en la cual se deslie el precipitado calcáreo; se carga de cinco volúmenes de ácido carbónico, y se recoge el agua gaseosa en botellas que contienen las sales de magnesia y el sulfato de hierro en disolucion y el sulfato de cal en polvo fino.

Si se opera con el aparato de Jinebra puede ponerse el sulfato de cal en el tonel; con el aparato de Bramah es mejor ponerlo en las botellas, porque se sostiene mal en suspension en el agua.

Agua de Contrexeville.

El análisis mas moderno que tenemos del agua de Contrexeville es el de Collard de Martigny. Debe no obstante añadirse el hierro de que no se hace mencion en él. Hay en el agua de Contrexeville muchas sales insolubles que es preciso poner en tal estado. El carbonato de hierro se reemplaza con sulfato de hierro; se disminuye proporcionalmente el sulfato de magnesia y se aumenta la cantidad de carbonato de esta base.

R.	Sulfato de cal.....	1,079.	13 granos.
	— de magnesia.....	0,018.	1/5.
	Carbonato de cal.....	0,806.	10 granos.
	— de magnesia.....	0,123.	1 1/2.
	— de sosa cristalizado....	0,021.	1/4.
	Cloruro de calcio cristalizado.....	0,076.	1.
	— de magnesio cristalizado.	0,023.	1/4.
	Sulfato de hierro cristalizado.....	0,030.	1/3.
	Agua.....	1,000.	20 onzas.
	Acido carbónico.....	5 volúmenes.	

Se emplean los carbonatos calcáreo y magnesiano recientemente precipitados; se deslien con cuidado como el sulfato de cal en la disolucion de las demas sales, se carga de ácido carbo-

nico, y se echa en las botellas en las que se ha puesto la disolucion de sulfato de hierro.

La operacion sale mejor cuando se opera con el aparato de Jinebra; es asi mas segura la disolucion del carbonato calcáreo que cuando se pone en las botellas la mezcla de las materias salinas, ó que se conduce al recipiente de Bramah.

Agua de Pougues.

He tomado por base de la composicion del agua artificial el análisis del agua mineral de Pougues hecho por Henry. Los carbonatos terrosos están en proporcion muy fuerte con relacion á las otras sales, para que se pueda trasformarlos en sales solubles por un cambio recíproco.

Por una parte:

R.	Cloruro de calcio cristalizado.....	2,35.	43 granos.
	Sulfato de magnesia cristalizado....	1,666.	30.
	Carbonato de sosa cristalizado.....		S. Q.

Se precipitan separadamente la disolucion del cloruro de calcio y la del sulfato de magnesia con un esceso de carbonato de sosa; se lava el precipitado. La descomposicion de la primera sal debe hacerse en frio, la de la segunda al calor de la ebullicion: entonces

R.	Carbonato de cal.....	la totalidad.	11 granos.
	— de magnesia.....	la totalidad.	7 granos.
	— de sosa cristalizado.....	1,20.	14.
	Sulfato de cal.....	0,240.	3.
	— de sosa cristalizado.....	0,610.	8.
	Cloruro de magnesio cristalizado..	0,610.	8.
	Sulfato de hierro.....	0,070.	4/5.
	Agua.....	1,000.	20 onzas.
	Acido carbónico.....	5 volúmenes.	

Disuélvase el sulfato de hierro en un poco de agua é introdúzcase la disolucion en las botellas: por otra parte, mézclense con el agua las sales solubles é insolubles, cárguese de ácido carbónico y échese el agua gaseosa que resulta en las botellas que contienen la sal de hierro.

Agua de Seisschutz.

El agua de Seisschutz tiene las mismas propiedades que el agua de Sedlitz. Partiendo del análisis que Bergmann ha hecho de ella, no se puede hacer cambio sino entre el cloruro de mag-

nesio y el sulfato de cal; queda en 1,000 de agua un esceso de 0,096 de sulfato de cal que no se puede trasformar. Hay tambien carbonatos de cal y de magnesia, que, por falta de sal de sosa, no pueden cambiarse en sales solubles. La fórmula del agua artificial es esta:

R.	Sulfato de magnesia cristalizado.	20,811.	3 1/4 dracmas.
	Cloruro de calcio cristalizado....	0,609.	8 granos.
	Sulfato de cal.....	0,096.	1 1/5.
	Carbonato de cal.....	0,144.	2
	— de magnesia.....	0,294.	4.
	Agua gaseosa de cinco volúm.....	1,000.	20 onzas.

Se deslien los carbonatos terrosos y el sulfato de cal en la disolucion del cloruro de calcio y del sulfato de magnesia; se divide esta mezcla en botellas que se llenan de agua gaseosa simple, ó mejor aun, se pone la mezcla salina en el tonel y se carga de ácido carbónico.

Aguas ferruginosas.

Las aguas ferruginosas deben prepararse con agua bien privada de aire, porque el oxígeno hace pasar el hierro al estado de peróxido y se precipita en forma de copos rojizos. El hierro obra sobre la materia curtiente de los tapones, y termina por precipitarse en ellos en un compuesto insoluble; así se nota que los tapones se ennegrecen. Para evitar que se produzca este efecto, se emplean tapones que se dejan estar por bastante tiempo en vasijas tapadas en una disolucion de protosulfato de hierro; por este medio todas las partes del corcho que pueden obrar sobre el hierro agotan su accion. Se sacan los tapones, se lavan, se sumergen en agua pura, que se muda muchas veces, para quitar toda la sal de hierro soluble que pudiera quedar adherida á ellos.

§ 1. *Aguas ferruginosas que resultan de una simple disolucion de las sales.*

AGUA CALIBEADA.

R.	Sulfato de hierro cristalizado.	medio grano á un grano.
	Agua privada de aire.....	dos libras.

Disuélvase y consérvese en una botella bien tapada.

Se prepara un agua que tiene un sabor ferruginoso pronunciado, y que se emplea con el nombre de *agua ferrosa*, echando agua hirviendo sobre clavos cubiertos de orin, y dejándola en-

friar. Cuando se da á beber á un enfermo este agua aun turbia, se le administra una porcion considerable de óxido de hierro; pero si el agua ferrosa se ha filtrado, contiene muy poco.

§ II. *Aguas ferruginosas acídulas.*

AGUA DE BUSSANG.

La base de la fórmula del agua artificial de Bussang es el análisis hecho de este agua por Foderé: el carbonato de cal y la sal marina se trasforman en cloruro de calcio y carbonato de sosa: falta para conseguir este resultado una quinta parte de la sal marina necesaria; y como la cantidad de hidroclorato de cal se toma proporcionalmente á la del carbonato de esta base, el agua artificial contiene precisamente un poco mas de sal marina que el agua natural, lo que importa poco: falta tambien sulfato de sosa para convertir el carbonato de hierro en sulfato; se emplea no obstante el hierro en estado de sulfato. Resulta de aqui que el producto contiene un poco mas de sal de sosa que lo que debiera contener.

R.	Carbonato de sosa cristalizado.....	0,252.	3 granos.
	Sulfato de cal...	0,162.	2.
	Sulfato de magnesia cristalizado.....	0,027.	1/3.
	Cloruro de calcio cristalizado.....	0,241.	3.
	Sulfato de hierro cristalizado.....	0,061.	4/5.
	Agua gaseosa de cinco volúmenes.....	1,000.	20 onzas.

Se disuelven el sulfato de magnesia, el hidroclorato de cal y el sulfato de hierro en un poco de agua; se divide esta disolucion en las botellas que se llenan de agua gaseosa que lleva en disolucion el carbonato de sosa. Podria tambien ponerse aparte la disolucion del sulfato de hierro, y cargar de ácido carbónico el líquido con las otras sustancias salinas.

Agua ferruginosa acídula.

R.	Sulfato de hierro cristalizado.....	0,08	1 grano.
	Carbonato de sosa cristalizado....	0,32	4
	Agua privada de aire.....	1,000	20 onzas.
	Acido carbónico.....	5	volúmenes.

Se disuelven separadamente el sulfato de hierro y el carbonato de sosa en una pequeña cantidad de agua; se introducen las dos disoluciones en las botellas, que se llenan de agua geseosa, hecha con agua privada de aire.

AGUA DE FORGES.

He tomado por base de la composicion del agua de Forges el análisis de la Fuente real, que es la que principalmente se usa. El carbonato de cal y la sal marina, indicados por el análisis, se emplean todos en descomponerse mútuamente, y por consiguiente se reemplazan con cloruro de calcio y carbonato de sosa, ambos solubles. El hierro se introduce en estado de sulfato; pero es necesario añadir el carbonato de sosa suficiente para convertirlo en carbonato. De esto resulta que el agua artificial contiene una pequeñísima cantidad de sulfato de sosa, que el análisis no indica; lo que no tiene importancia alguna.

R.	Cloruro de calcio cristalizado.....	0,073	4/5 granos.
	— de magnesio cristalizado.....	0,012	1/6
	Sulfato de hierro cristalizado.....	0,060	2/3
	— de cal.....	0,627	1/3
	— de magnesia cristalizado.....	0,084	1
	Carbonato de sosa cristalizado....	0,176	2
	Agua.....	1,000	20 onzas.
	Acido carbónico.....	5 volúmenes.	

Se hace primero una disolucion de los cloruros terrosos y del sulfato de magnesia, se deslie en ella el sulfato de cal, y en seguida se añade el sulfato de hierro disuelto en un poco de agua, se divide en las botellas, que se acaban de llenar con la disolucion de carbonato de sosa cargada de ácido carbónico.

AGUA DE MONT-D'OR.

El análisis que Berthier ha hecho del agua del pozo de Cesar es el que me ha servido de base. El carbonato de cal y una cantidad correspondiente de sal marina son sustituidos por cloruro de calcio y carbonato de sosa: un cambio análogo entre el carbonato de magnesia y la sal marina de carbonato de sosa y cloruro de magnesio.

El hierro se introduce en estado de sulfato; se disminuye una cantidad correspondiente de sulfato de sosa, y es reemplazada por una cantidad proporcional de carbonato de la misma base.

He disminuido la mitad del hierro que indica el análisis; porque sino saldria el agua muy ferruginosa.

R.	Carbonato de sosa cristalizado.....	12,448	2 dracmas.
	Cloruro de calcio cristalizado.....	0,347	4 granos.
	— de magnesio cristalizado.....	0,130	1 1/2

Sal marina.....	1,113	14
Sulfato de hierro cristalizado.....	0,033	2/5
— de sosa cristalizado.....	0,108	1 2/5
Agua.....	1,000	20 onzas.
Acido carbónico.....	5 volúmenes.	

Se hace una disolucion de las sales de sosa, y se carga de ácido carbónico: por otra parte se disuelven en una pequeña cantidad de agua los cloruros terrosos, se le añade el sulfato de hierro, tambien disuelto; se divide este líquido en las botellas, que se acaban de llenar con la disolucion gaseosa de las sales de sosa.

AGUA DE PASSY.

R.	Sulfato de cal.....	1,536	18 granos.
	— de magnesia cristalizado.....	0,200	2 1/4
	— de sosa cristalizado.....	0,280	3 1/2
	— de alúmina.....	0,110	1 2/5
	— de hierro cristalizado.....	0,148	1 4/5
	Cloruro de sódio.....	0,260	3
	— de magnesio cristalizado.....	0,150	2
	Agua gaseosa de cinco volúmenes.	1,000	20 onzas.

He tomado por tipo de esta fórmula el análisis de Henry de una de las fuentes nuevas de Passy. He aumentado el ácido carbónico que existe en pequeña cantidad en el agua natural, lo que hace al agua acídula y mas agradable. Se acouseja generalmente, y con razon, suprimir el sulfato de cal como inútil.

AGUA DE PROVINS.

El análisis de Vauquelin y Thenard es el que sirve de base á la composicion del agua artificial. La proporcion de hierro hallada por el análisis es demasiado fuerte y el agua no seria potable, por lo que la disminuí en la mitad. Debe aumentarse un poco la cantidad de sal marina en el agua artificial, á fin de poder introducir en ella el manganeso y el hierro en estado de sales solubles: se ponen en forma de cloruros, y se añade la cantidad de carbonato de sosa necesaria para reproducir los carbonatos de hierro y de manganeso y la sal marina.

R.	Carbonato de cal.....	0,550	7 granos.
	— de magnesia.....	0,083	1
	— de sosa cristalizado.....	0,192	2 1/2
	Cloruro de hierro.....	0,060	3/4

Cloruro de manganeso.....	0,025	1/3
Agua pura.....	1,000	20 onzas.
Acido carbónico.....	5 volúmenes.	

Se deslien los carbonatos terrosos en la disolucion de carbonato de sosa, y se carga esta de ácido carbónico: el agua gaseosa que resulta se echa en las botellas donde se han introducido la sal de hierro y la de manganeso disueltas en un poco de agua.

AGUA DE PYRMONT.

La fórmula del agua artificial de Pyrmont está fundada sobre los resultados analíticos obtenidos con el agua de la fuente de Trinckquelle por Brandes y Krenger. No obstante, se ha despreciado el principio resinoso, que es imposible imitar, y el hidrógeno sulfurado, que no se acostumbra á introducir en el agua.

El carbonato de manganeso del agua natural y una proporcion correspondiente de sal marina se cambian en cloruro de manganeso y en carbonato de sosa. Un cambio de ácido y de base entre el sulfato de sosa y el carbonato de hierro por una parte, y el carbonato de magnesia por la otra, me ha permitido cambiar estos dos carbonatos insolubles por sulfatos solubles. La proporcion de carbonato de hierro hallada por el análisis de Brandes y Krenger es demasiado fuerte; yo adopté la cantidad de carbonato de hierro encontrada por Bergmann.

R.	Carbonato de cal.....	0,943	12 granos.
	— de sosa cristalizado.....	2,740	31
	Sulfato de sosa cristalizado...	0,603	7 1/2
	— de cal.....	1,185	14
	— de magnesia cristalizado.	1,758	20
	— de hierro cristalizado.....	0,173	2
	Sal marina.....	0,157	2
	Cloruro de magnesio.....	0,357	4
	— de manganeso.....	0,003	1/27
	Agua.....	1,000	20 onzas.
	Acido carbónico.....	5 volúmenes.	

Se disuelven las aguas de sosa en el agua destinada á la operacion; se le añaden las sales de magnesia tambien disueltas y se deslie ademas en ella el carbonato de cal recientemente precipitado; se carga este líquido de ácido carbónico.

Por otra parte se hace una disolucion de sulfato de hierro en la cual se deslie el sulfato de cal, se introduce en las botellas que se llenan prontamente con el agua alcalina gaseosa.

Como el agua de Pyrmont tiene tanta cantidad de carbonato de cal, la operacion sale mejor con el aparato de Jinebra, poniendo las sales en el tonel de compresion.

AGUA DE SPA.

He tomado por base del agua artificial el análisis hecho por Monheim de la fuente de Spa, llamada el Pouhon. He introducido el hierro en estado de cloruro, disminuyendo la cantidad de sal marina correspondiente y reemplazándola por carbonato de sosa. He introducido la alúmina en estado de alumbre, y he añadido la cantidad de carbonato de sosa necesaria para precipitar la tierra aluminosa. Para esto ha sido menester introducir en el agua artificial alguna porcion de sulfato, que no contiene el agua natural, lo que nada importa.

R.			
	Carbonato de sosa cristalizado.....	0,411	5 granos.
	— de cal.....	0,048	3/5
	— de magnesia.....	0,020	1/4
	Cloruro de hierro.....	0,072	4/5
	Alumbre cristalizado.....	0,010	1/7
	Agua	1,000	20 onzas.
	Acido carbónico.....		5 volúmenes.

Se deslien el carbonato de cal y el carbonato de magnesia en la disolucion del carbonato de sosa; se añaden el cloruro de hierro y el alumbre que se han disuelto con separacion, se divide todo en botellas que se llenan de agua gaseosa simple.

Tambien podria ponerse solo en las botellas la sal de hierro y la sal de alúmina y cargar de ácido carbónico el agua que contiene las demas materias salinas.

AGUA DE VALS.

El análisis de la fuente de la Marquesa es la que sirve de base para la composicion del agua artificial. Se convierte el carbonato de cal en cloruro, por medio de la sal marina del agua natural, cuya sal se reemplaza por carbonato de sosa. Es cierto que la sal marina del agua no seria suficiente para este cambio completo, y que es preciso introducir en el agua un poco mas de la que contiene el agua natural.

R.			
	Carbonato de sosa cristalizado..	10,265	116 granos.
	Sulfato de sosa cristalizado.....	0,059	3/4
	— de hierro cristalizado.....	0,049	3/5
	Magnesia blanca..	0,125	1 3/4

Cloruro de calcio cristalizado ..	0,391	5
Agua.....	1,000	20 onzas.
Acido carbónico.....	5 volúmenes	

Se disuelven las sales de sosa. Por otra parte se hace una disolucion de cloruro de calcio, en la que se deslie la magnesia, y se carga de ácido carbónico; se divide el sulfato de hierro en botellas, que se acaban de llenar con prontitud con el agua gaseosa y salina.

AGUAS SULFUROSAS.

Las aguas sulfurosas contienen ácido sulfhídrico (hidrógeno sulfurado), ó sulfuros alcalinos (hidrosulfatos), ó ácido sulfhídrico y sulfuros á un mismo tiempo.

Cuando un agua mineral contiene á la vez sales y ácido hidrosulfúrico, se hace una disolucion de las sales en el agua, y por otra parte se prepara una disolucion saturada de hidrógeno sulfurado, haciendo atravesar durante mucho tiempo una corriente de hidrógeno sulfurado por el agua. No se detiene la operacion sino cuando se conoce que el agua no absorbe ya mas gas. Este agua hidrosulfurada saturada contiene dos veces su volúmen de gas. De este dato se parte para calcular la cantidad de hidrógeno sulfurado que debe entrar en cada botella de agua mineral: se pone esta agua en las botellas, que se acaban de llenar con la disolucion que se ha hecho de las sales fijas. Una condicion esencial para la buena preparacion de estas aguas, lo mismo que para todas las demas especies de aguas sulfurosas, es emplear agua privada de aire, que se proporciona, hirviendo por un rato el agua que se ha de emplear y dejándola enfriar en vasijas tapadas. El oxígeno del aire quemaria el hidrógeno del gas hepático, y determinaria un depósito de azufre, al mismo tiempo que el agua perderia parte de sus propiedades.

El sulfuro de sódio (hidrosulfato de sosa) es el único que hasta ahora se ha introducido en las aguas. Se obtiene dirigiendo una corriente de hidrógeno sulfurado á una disolucion concentrada de sosa cáustica. Como es muy soluble, se introduce fácilmente en las aguas minerales.

La introduccion simultánea del hidrógeno sulfurado y del sulfuro de sódio en las aguas minerales se hace del mismo modo que si cada uno de los cuerpos debiese entrar con separacion.

Cuando un agua mineral contiene al mismo tiempo hidrógeno sulfurado y ácido carbónico, debe prepararse el agua gaseosa y salina del modo acostumbrado, pero con agua privada de aire. Se llenan con ella las botellas, teniendo cuidado de dejar un espacio vacío, para recibir la disolucion concentrada de hidrógeno sulfurado. En el momento en que se quita la botella de la lla-

ve se añade rápidamente el agua hidrosulfurada y se tapa inmediatamente. Se pierde asi menos gas hepático que si se pusiese primero en las botellas el agua cargada de él, porque la corriente de ácido carbónico que se desprende continuamente arrastraria consigo bastante cantidad de hidrógeno sulfurado.

§ I. *Aguas sulfurosas que contienen el azufre en estado de hidrógeno sulfurado.*

AGUA DE LEAMINGTON.

Aun cuando se use poco el agua sulfurosa de Leamington pongo aquí su formula como ejemplo de un agua que contiene solamente sales solubles é hidrógeno sulfurado, sin ácido carbónico y sin sulfuro.

R.	Sal marina.....	6,29	72 granos.
	Cloruro de calcio cristalizado.....	2,91	33
	— de magnesio cristalizado..	2,29	26
	Sulfato de sosa cristalizado.....	0,88	10
	Agua pura.....	875	17-1/2 onzas.
	Agua hidrosulfurada simple.....	125	2 1/2 onzas.

Se disuelven las sales en el agua, que se hirvió antes para espulsar el aire, y que se ha enfriado en vasos cerrados; se filtra la disolucion y se introduce en las botellas que no se llenan mas que hasta los 9/10; se añade el agua hidrosulfurosa, y se tapan pronta y exactamente.

Cada botella de agua contiene la cuarta parte de su volúmen de hidrógeno sulfurado.

Agua de Aix-la-Chapelle.

El agua de Aix-la-Chapelle parece que no puede imitarse con exactitud. Segun Lamberg su olor tiene algo de especial, diferente del olor propio del hidrógeno sulfurado, y tal es tambien la opinion de Reumont y Monheim; en los puntos donde los vapores que se desprenden del agua tienen contacto libre con el aire, se forma ácido sulfúrico. El agua contiene tambien una materia orgánica particular, que da, al podrirse, un olor notable de almendras amargas. La fórmula siguiente, destinada á la preparacion del agua artificial de Aix-la-Chapelle no da por consiguiente mas que una imitacion muy imperfecta del agua natural.

R.	Bicarbonato de sosa.....	1,17	14 granos.
	Cloruro de sódio.....	2,77	32

Cloruro de calcio cristalizado.....	0,28	3 1/2
Cloruro de magnesio cristalizado.	0,09	1 grano.
Sulfato de sosa cristalizado.....	0,60	8
Agua privada de aire,.....	875	17 1/2 onzas.
— hidosulfurada.....	125	2 1/2 onzas.
Acido carbónico.....	2 volúmenes	

Se disuelven separadamente las sales de sosa y los cloruros terrosos en una pequeña cantidad de agua, y se pone sucesivamente cada disolucion en las botellas; se introduce entonces el agua cargada de ácido carbónico, teniendo cuidado de reservar el lugar necesario para el agua hidrosulfurada; se añade esta prontamente y se tapa inmediatamente la botella.

Agua de Nápoles.

R.	Carbonato de sosa cristalizado.....	1,6	18 granos.
	Carbonato de magnesia,.....	0,88	10
	Agua gaseosa de cuatro volúmenes.	875	17 1/2 onzas.
	Agua hidrosulfurada.....	125	2 1/2 onzas.

Se prepara un agua acídula de la manera ordinaria; pero en lugar de llenar con ella enteramente las botellas, se deja un espacio necesario para echar el agua hidrosulfurada; se introduce esta rápidamente y se tapan con prontitud.

§ II. *Aguas sulfurosas que contienen el azufre en estado de sulfuro alcalino.*

AGUA DE BAREGES.

La composicion del agua de Bareges, lo mismo que la de las demas fuentes sulfurosas de los Pirineos, está muy mal conocida para que pueda esperarse imitarlas artificialmente. Los químicos que últimamente se han ocupado del análisis de estas fuentes convienen en mirar al sulfuro de sódio ó hidrosulfato de sosa como el principio hepático; pero mientras que Anglada y Orfila creen que está combinada con el ácido carbónico, la sosa que en ellas se halla asociada al sulfuro, Longchamps y Fontan son de parecer que se encuentra en estado de silicato. Segun Fontan el principio sulfuroso no es sulfuro de sódio simple, sino sulfhidrato de sulfuro de sódio, es decir, la combinacion del sulfuro de sódio con el sulfuro de hidrógeno ó hidrógeno sulfurado.

A la duda que resulta de esta falta de conformidad entre los químicos se añade la incertidumbre en que estamos sobre el estado de la cal que se encuentra en el residuo de la evaporacion, y que los reactivos no indican en el agua de la fuente. Pero lo

que siempre hará imperfecta la imitacion de las aguas sulfurosas de los Pirineos, es la imposibilidad en que estamos de reproducir artificialmente la materia untuosa que contienen: nuestras aguas artificiales no poseen de ninguna manera el carácter de untuosidad tan notable de las aguas naturales.

No obstante, las fórmulas de las aguas minerales sulfurosas artificiales, aunque solo imitan imperfectamente las aguas naturales, presentan no obstante medicamentos útiles, tanto mas apreciables, cuanto que las aguas naturales de los Pirineos, trasportadas á los depósitos no tardan en alterarse y perder todas sus propiedades medicinales. Mucho tiempo hace que Anglada ha propuesto tomar una fórmula media comun para todas las aguas de los Pirineos: esta opinion ha sido adoptada por el Codex que ha propuesto la fórmula siguiente:

R. Sulfuro de sódio cristalizado....	0,216	2 2/3	granos.
Carbonato de sosa cristalizado.	0,216	2 2/3	
Cloruro de sódio.....	0,216	2 2/3	
Agua privada de aire.....	1,000	20	onzas.

Disuélvanse y consérvese en botellas bien tapadas.

Si se admitiese la opinion de Fontan, seria menester añadir una cantidad de agua hidrosulfurada capaz de trasformar el sulfuro de sódio en sulfuro doble de hidrógeno y de sódio, ó bihidrosulfato de sosa.

Pongo no obstante todas las fórmulas que se deducen del análisis de las principales especies de aguas minerales de los Pirineos.

Agua de Bareges.

Tomando por base el análisis hecho por Longchamps del agua de la Buvette en Bareges, se obtiene el resultado siguiente:

R. Sulfuro de sódio cristalizado.	0,119	1 3/5	granos.
Carbonato de sosa cristalizado.	0,030	1/3	
Sulfato de sosa cristalizado...	0,112	1 1/3	
Sal marina.....	0,040	1/2	
Agua.....	1,000	20	onzas.

Se disuelven las sales en agua privada de aire, con la cual se llenan casi completamente las botellas, que se tapan con mucho cuidado.

Agua de Bagneres de Luchon.

Bayen ha obtenido por la evaporacion del agua de Bagneres sal marina, sulfato de sosa y carbonato de sosa. Longchamps

ha determinado la cantidad de sulfuro de sódio en cinco fuentes diferentes, y el término medio de sus análisis da 0,0733 de sulfuro alcalino en 1,000 de agua. Combinando estos resultados con los obtenidos por Bayen se halla la fórmula siguiente:

R.	Sulfuro de sódio cristalizado..	0,243	3	granos.
	Carbonato de sosa cristalizado..	0,100	1	1/5
	Sal marina.....	0,078	1	
	Agua no aireada.....	1,000	20	onzas.

Agua de Bonnes.

Longchamps que ha examinado la fuente de Eaux-Bonnes, ha visto que era en todo análoga á las demas fuentes de los Pirineos: admite en ella 0,0251 de sulfuro de sódio por 1,000 de agua. Adoptando este resultado se deduce la fórmula siguiente:

R.	Sulfuro de sódio cristalizado.....	0,075	1	grano.
	Sal marina.....	0,322	4	
	Carbonato de sosa cristalizado.....	0,100	1	1/5
	Sulfato de magnesia.....	0,113	1	1/3
	Agua no aireada.....	1,000	20	onzas.

Agua de Cauterets.

Partiendo del análisis que Longchamps hizo del agua de la fuente de Baillere en Cauterets, se obtiene la fórmula siguiente, á la cual se aplican todas las observaciones hechas antes al agua de Bareges.

R.	Sulfuro de sódio cristalizado.....	0,069	4/5	grano.
	Sulfato de sosa cristalizado.....	0,160	2	
	Sal marina.....	0,050	2/5	
	Carbonato de sosa cristalizado..	0,015	1/5	
	Agua no aireada.....	1,000	20	onzas.

Agua de san Salvador.

Partiendo del análisis hecho por Longchamps del agua de san Salvador, se deduce la fórmula siguiente:

R.	Sulfuro de sódio cristalizado.....	0,077	1	grano.
	Sulfato de sosa cristalizado.....	0,085	1	
	Cloruro de sódio.....	0,073	1	
	Carbonato de sosa cristalizado.....	0,030	1/3	
	Agua no aireada.....	1,000	20	onzas.

§ III. *Aguas ferruginosas sulfuradas.*

AGUA DE SYLVANÉS.

He tomado por base de la fórmula del agua artificial de Sylvanés el análisis que del agua natural hicieron Berard y Coulet. Para trasformar los carbonatos insolubles en sales solubles, ha sido preciso aumentar un poco la proporcion de sal marina, lo que no tiene inconvenientes.

R.	Sulfato de hierro cristalizado.....	0,096	1 1/5 grano.
	Cloruro de calcio cristalizado....	0,283	3 1/2
	— de magnesio cristalizado.	0,590	7
	Carbonato de sosa cristalizado...	1,320	16
	Agua gaseosa de tres volúmenes...	940	18 onzas y 6 dracmas
	Agua hidrosulfurada.....	60	10 dracmas.

Se disuelven aparte los cloruros terrosos y el sulfato de hierro, se divide la disolucion en las botellas y se le añade el carbonato de sosa disuelto en un poco de agua: se llenan las botellas de agua gaseosa, reservando el sitio necesario para el agua hidrosulfurada; se añade esta y se tapan prontamente las botellas.

Aguas minerales de España.

En pocos paises se hallarán tantas fuentes minerales y de tan variada composicion como en España, y para imitarlas, seria muy fácil poner en esta obra un número igual ó mayor de fórmulas que las que Soubeiran propone para imitar las mas célebres del estranjero. Pero es preciso confesar que ademas de la dificultad que la composicion de las mismas aguas ofrece para conseguir una imitacion exacta, ni aun aproximada se conseguiria, porque hasta ahora son muy pocas las que han sido analizadas escrupulosamente por químicos inteligentes, y cuya composicion nos sea conocida. Aunque se han publicado diferentes memorias sobre aguas minerales, la mayor parte de ellas se ocupan casi esclusivamente en comprobar sus virtudes medicinales con casos prácticos, hablando ligeramente de su composicion; y si algunas se detienen en este punto, no ofrecen seguridad bastante para creer que el análisis de las aguas se haya hecho con esmero y escrupulosidad. La simple lectura de dichos escritos prueba demasiado, que á pesar del uso que de largo tiempo se está haciendo de varias aguas minerales, del numeroso concurso que anualmente acude á ellas, y de las muchas y sorprendentes curaciones que se han conseguido con su administracion, se ignora á qué principios deben sus propiedades: y en verdad que las autoridades debieran fijar en esto su atencion y disponer

que se hiciese el análisis exacto, si no de todas, al menos de las aguas minerales mas notables de España, lo que seria un bien inapreciable para la humanidad.

Por falta de buenos análisis, me veo á mi pesar obligado á poner solo un corto número de fórmulas, que puedan servir como de ejemplo, y para ellas he tomado por base los análisis hechos por químicos de conocido mérito, de cuyos análisis algunos se hallan impresos, y otros han tenido la bondad de remitírmelos sus autores, á quienes los he pedido para insertarlos en esta obra. Estoy seguro que aun habrá mas debidos al celo y laboriosidad de mis comprofesores, y siento no conocerlos para aumentar el catálogo de las aguas minerales españolas de composicion bien conocida.

Antes de dar la fórmula para imitar un agua mineral pongo el análisis que de ella se ha hecho, para que se conozca su composicion, y si la imitacion puede ó no hacerse con exactitud.

AGUAS ACIDULAS SALINAS.

§ 1. *Aguas acídulas salinas que se preparan con sales insolubles.*

AGUAS DE PUERTO-LLANO.

Segun el análisis hecho por don Antonio Moreno de las aguas minerales de Puerto-llano cada libra de agua contiene:

Acido carbónico.....	28,67 pulgadas cúbicas.
Carbonato de hierro.....	0,45 granos.
— de cal.....	1,7
— de magnesia.....	5,5
— de sosa.....	0,56
Hidroclorato de sosa.....	1,49

En la fórmula para imitar esta agua se obtiene el carbonato de cal por la doble descomposicion del cloruro de calcio y el carbonato de sosa; el carbonato de hierro por el cambio de ácidos y de bases entre el sulfato de hierro y el carbonato de sosa, queda entonces en el líquido sulfato de sosa, que no contiene el agua mineral, pero su cantidad es insignificante. Siguiendo el ejemplo de Soubeiran aumento la cantidad de ácido carbónico para hacer mas agradables al paladar las aguas. La cantidad de carbonato de magnesia espresada en la fórmula puede obtenerse precipitando 15 granos de sulfato de magnesia con un esceso de carbonato de sosa.

R.	Cloruro de calcio cristalizado.....	3 2/3 granos.
	Sulfato de hierro cristalizado.....	1

Carbonato de sosa cristalizado....	4
— de magnesia.....	5 1/2
Agua.....	1 libra.
Acido carbónico, tres volúmenes.	

Se disuelven con separacion en una pequeña cantidad de agua el cloruro de calcio y el sulfato de hierro, y se parte la disolucion en las botellas; se disuelve por otra parte el carbonato de sosa, se deslie en el líquido el carbonato de magnesia, se carga de ácido carbónico, y se llenan con esta disolucion las botellas, que se tapan bien.

Aguas de hervideros de Fuensanta.

Segun el análisis que de las aguas minerales de Fuensanta hizo el doctor don Gregorio Bañares, cada libra de agua mineral contiene:

Acido carbónico.....	147 pulgadas cúbicas.
Carbonato de hierro.....	1 1/2 granos.
— de magnesia.....	11
— de cal.....	1
Sulfato de sosa.....	1 1/2
Hidroclorato de sosa.....	15

Los carbonatos de hierro y de cal se obtienen descomponiendo el sulfato de hierro y el cloruro de calcio con el carbonato de sosa, y así se forman sulfato de sosa que reemplaza al que hay en el agua natural, y cloruro de sódio, cuya cantidad se rebaja de la que ya existe en el agua: de esta manera se reduce la fórmula á lo siguiente:

R.	Sulfato de hierro cristalizado.....	3 1/3 granos.
	Cloruro de calcio cristalizado.....	2 1/5
	Carbonato de magnesia.....	11
	— de sosa.....	3 1/2
	Cloruro de sódio.....	9
	Agua.....	1 libra.
	Acido carbónico, cinco volúmenes.	

Se disuelven con separacion en un poco de agua el sulfato de hierro y el cloruro de calcio, y se reparten las disoluciones en las botellas: el cloruro de sódio y el carbonato de sosa se disuelven en el resto del agua, en la cual se deslie el carbonato de magnesia, y se carga despues de ácido carbónico, y con este líquido se acaban de llenar las botellas.

§ II. *Aguas acídulas salinas cuyas sales insolubles se obtienen por doble descomposicion de las sales solubles.*

AGUAS DE SOLAN DE CABRAS.

Las aguas de Solan de Cabras contienen, segun el análisis de don Antonio Moreno, en cada libra de agua las sustancias siguientes:

Acido carbónico.....	0,5	de pulgada cúbica.
Carbonato de cal.....	0,83	granos.
Hidroclorato de sosa.....	0,25	
— de magnesia.....	0,16	
Carbonato de magnesia.....	0,33	
Sulfato de magnesia.....	0,36	
— de sosa.....	0,27	
— de cal.....	0,82	

En la fórmula del agua artificial se obtiene el carbonato de cal por la doble descomposicion del cloruro de calcio y del carbonato de sosa, y el carbonato de magnesia por la del sulfato de magnesia y del carbonato de sosa; y se tiene en cuenta la cantidad de las nuevas sales producidas para rebajarlas de las que existen en el agua natural.

R.	Cloruro de calcio.....	1	4/5 granos.
	— de magnesio.....		1/6
	Sulfato de magnesia.....	1	1/3
	— de cal.....		4/5
	Carbonato de sosa.....	1	1/2
	Agua gaseosa con tres volúmenes de ácido carbónico.....	16	onzas.

Se hace una disolucion con los cloruros y sulfatos terrosos, y otra con el carbonato de sosa, y se reparten en las botellas, que se llenan despues con agua gaseosa. La cantidad de ácido carbónico es mayor que en el agua natural, para hacerla de un gusto mas agradable.

Aguas de Solares.

Del análisis que don Antonio Moreno hizo de estas aguas, resulta que en treinta libras de líquido hay:

Carbonato de cal.....	1,793	granos.
— de magnesia.....	6,14	

Sulfato de sosa.....	8,27
Hidroclorato de sosa.....	69,56
— de cal.....	5,57
— de magnesia.....	4,48
Sílice.....	2.

Acido carbónico.

En la fórmula del agua artificial no entra la sílice, y las sales solubles de cal y de magnesia que se añaden en ella dan por doble descomposicion con el carbonato de sosa los carbonatos terrosos que se encuentran en el agua natural.

R.	Cloruro de sódio.....	1 1/5
	— de magnesio cristalizado..	1/3
	— de calcio.....	1 2/3
	Sulfato de magnesia.....	1/2
	Carbonato de sosa.....	1 1/2
	Agua.....	16 onzas.

Acido carbónico, dos volúmenes.

Se hace una disolucion con el carbonato de sosa y otra con las demas sales, se reparten en las botellas, que se llenan con el agua gaseosa.

Agua del yermo de Arlaban.

Segun el análisis que don Antonio Moreno hizo de estas aguas, cada libra de líquido contiene:

Acido carbónico.....	3,2 pulgadas cúbicas.
Hidroclorato de sosa.....	5,6 granos.
Sulfato de cal.....	1,2
— de sosa.....	1,3
Carbonato de cal.....	1,4
— de magnesia.....	0,6

En la fórmula para imitar esta agua se aumenta la cantidad de ácido carbónico, y las sales insolubles se obtienen por doble descomposicion de sales solubles.

R.	Cloruro de sódio.....	4 granos.
	— de calcio.....	3
	Sulfato de magnesia cristalizado.	1 3/5
	— de cal.....	1 1/5
	— de sosa.....	2/5
	Carbonato de sosa.....	2 1/2
	Agua.....	16 onzas.

Acido carbónico, tres volúmenes.

Aguas de Loujo ó Toxa grande.

Hace pocos años que han empezado á usarse, con muy buen éxito en muchos casos, unas aguas minerales que se hallan en la isla del Loujo en la ria de Arosa, las que analicé en el año de 1841. Su composicion es la siguiente:

Agua	1,000
Acido carbónico	0,28
Cloruro de sódio	19,15
— de calcio	1,41
— de magnesio	0,48
— de potasio	0,39
Sulfato de cal	0,68
Carbonato de cal	0,17
— de magnesia	0,14
— de hierro	0,08
Silice	0,06
Yoduro alcalino, indicios.	

Cuando estas aguas se destinan para baños pueden suprimirse de la fórmula que se haga para imitarlas los carbonatos insolubles y el acido carbónico, y hacer solo una disolucion de los cuatro cloruros y del sulfato de cal en las proporciones que indica el analisis anterior, añadiendo á cada libra de agua 1/16 de grano de yoduro de potasio. Si se destinan para el uso interno puede adoptarse la fórmula siguiente, en la cual se aumenta la cantidad de ácido carbónico, para hacerlas menos desagradables al gusto, y los carbonatos se obtienen por cantidades proporcionales de cloruros que se descomponen con el carbonato de sosa.

R.	Cloruro de sódio	173 granos.
	— de calcio cristalizado	29 1/2
	— de magnesio cristalizado	8
	Cloruro de potasio	3 1/2
	Sulfato de hierro cristalizado	2 1/5
	— de cal	5 4/5
	Carbonato de sosa	6 1/2
	Yoduro de potasio	1/16
	Agua gaseosa con cinco volúmenes de ácido carbónico	16 onzas.

Se hacen separadamente disoluciones de los cloruros, del carbonato de sosa y de los sulfatos de cal y de hierro; se divi-

den en las botellas, se añade el yoduro de potasio y se llenan inmediatamente con el agua gascosa.

§ III. *Aguas sulfurosas.*

AGUAS DE ARECHAVALETA.

Se componen, segun el análisis que de ellas han hecho los señores don Diego Genaro Lleget y don Vicente Santiago Masarnau, de:

Acido sulfúrico.....	3,462 pulgadas cúbicas.
— carbónico.....	2,423.
Sulfato de cal.....	11,488 granos.
— de sosa.....	2,231.
— de magnesia.....	2,513.
Carbonato de cal.....	3,213.
— de magnesia.....	0,090.
Cloruro de sódio.....	3,151.
— de magnesio.....	0,214.
— de calcio.....	0,147.
Silice.....	0,105.

Para imitarlas artificialmente puede emplearse la fórmula siguiente, en la cual se aumenta la cantidad de ácido carbónico, y los carbonatos insolubles se obtienen por dobles descomposiciones.

R.	Cloruro de calcio cristalizado.....	7 1/2 granos.
	— de magnesio cristalizado....	1/5
	Sulfato de cal.....	11 1/2
	— de magnesio cristalizado.....	5 1/3
	— de sosa cristalizado.....	4 1/3
	Carbonato de sosa.....	5
	Agua hidrosulfurosa saturada.....	6 dracmas.
	Agua con tres volúmenes de ácido carbónico.....	15 onzas y 2 dracmas.

Se hacen disoluciones separadas de los cloruros, de los sulfatos y del carbonato de sosa; se ponen en las botellas que se llenan con el agua carbonizada, dejando no obstante espacio para el agua sulfurosa, que se añade inmediatamente y se tapan las botellas.

Aguas de Cuntis.

Segun el análisis que hice de estas aguas se componen de:

Agua.....	80 onzas.
Sulfuro de sódio.....	6 granos.
Cloruro de sódio.....	37,60.
Sulfato de sosa.....	4,87.
Silice...	7,50.

Una materia orgánica nitrogenada.

Para imitarlas puede emplearse la fórmula siguiente:

R.	Sulfuro de sódio cristalizado.	3 3/5 granos.
	Cloruro de sódio..... ...	7 1/2.
	Sulfato de sosa.....	1.
	Agua privada de aire.....	16 onzas.

La imitacion exacta de estas aguas no puede hacerse porque nos faltan medios de producir la materia orgánica que tienen en disolucion.

Aguas de santa Agueda.

Se componen estas aguas, segun el análisis que de ellas hizo don Antonio Moreno, de:

Acido hidrosulfúrico.....	0,87 pulgadas cúbicas.
Acido carbónico.....	3,95.
Carbonato de cal.....	1,89 granos.
— de magnesia.....	0,68.
Hidroclorato de sosa.....	2,78.
— de magnesia.....	0,81.
Sulfato de cal.....	5,64.
— de sosa.....	1,45.
— de magnesia.....	0,75.
Agua.....	16 onzas.

En la fórmula que propongo para imitarlas aumento la cantidad de ácido carbónico, y se reemplazan los carbonatos insolubles con proporciones correspondientes de sales solubles y carbonato de sosa.

R.	Cloruro de calcio cristalizado.....	4 granos.
	— de magnesio cristalizado.....	1.
	Sulfato de cal.....	5 3/5.
	Sulfato de magnesia.....	2 1/2.
	— de sosa.....	1/2.
	Carbonato de sosa.....	4 1/5.
	Agua hidrosulfurosa.....	2 dracmas.
	Agua con tres volúm. de ácido carbónico..	15 onzas y 6 dracm.

Se disuelven con separacion en un poco de agua los cloruros terrosos, los sulfatos, y el carbonato de sosa, se echan estas disoluciones en botellas, y se llenan con el agua carbonizada, dejando el suficiente espacio para el agua hidrosulfurosa.

§ IV. *Aguas ferruginosas.*

Colocan la mayor parte de los autores entre las aguas ferruginosas las acídulas con carbonato de hierro, que he colocado en uno de los párrafos anteriores, porque en esta obra se agrupan las aguas minerales por el método que se emplea para prepararlas. En este artículo se ponen solo las que tienen el hierro disuelto sin auxilio del ácido carbónico. Pueden dividirse en sulfatadas y crenatadas; las últimas tienen el hierro combinado con un ácido orgánico, al cual Berzelius dió el nombre de ácido crénico. Pero estas aguas, que se presentan con abundancia en muchos puntos, tienen una composicion inconstante y no pueden imitarse artificialmente, porque no tenemos medios de producir el ácido crénico.

Agua de la fuente de oro.

Segun el análisis que don Antonio Moreno hizo de estas aguas que se hallan en Estremadura, se componen de:

Sulfato de hierro.....	3,8 granos.
— de magnesia.....	5,7.
Sulfato de alúmina..	2,0 granos.
— de sosa.....	5,0.
Hidroclorato de magnesia..	2,3.
Agua.....	1 libra.

Tiene ademas una corta cantidad de una materia inflamable bituminosa.

Esta materia no puede introducirse en el agua mineral artificial, las demas pueden disolverse segun lo indica la fórmula siguiente:

R.	Sulfato de hierro cristalizado.....	6 2/5.
	— de magnesia cristalizado.....	13.
	— de alúmina,.....	2.
	— de sosa.....	5.
	Cloruro de magnesio cristalizado.....	3.
	Agua.....	16 onzas.

Conviene advertir que en esta y en las demas fórmulas donde entran sales cristalizadas se ha aumentado la dosis que indica el análisis, teniendo en cuenta el agua de cristalizacion que contienen.

LIBRO CUARTO.

FORMULARIO

DE LAS TISANAS Y DE LAS APOCEMAS.

Cocimiento de Zittmann.

R. Zarzaparrilla, doce onzas..... 375.
Agua, cuarenta y ocho libras..... 24,000.

Despues de veinticuatro horas de digestion se añaden metidos en una muñeca.

Azúcar de alumbre, media onza (= 1 de alumbre, 1 de azúcar). 16.
Mercurio dulce, media onza..... 16.
Cinabrio, una dracma..... 4.

Cuézase hasta reducirse el líquido á la tercera parte y añádasele:

Hojas de sen, tres onzas..... 96.
Raiz de regaliza, onza y media..... 48.
Anis, media onza..... 16.
Hinojo, media onza..... 16.

Infúndanse durante algunos minutos, cuélese. El producto se llama *Cocimiento fuerte*. Al residuo se añade:

Zarzaparrilla, seis onzas..... 192.
Agua, cuarenta y ocho libras..... 24,000.

Hiérvase hasta reducir el líquido á 16 cuartillos; al fin de la decoccion añádase:

Cortezas de limon, tres dracmas..... 12.
Canela, tres dracmas..... 12.
Cardamomo menor, tres dracmas..... 12.
Raiz de regaliza, tres dracmas..... 12.

Cuélese el líquido con espresion y decántese despues de reposado: se llama *cocimiento débil*.

Esta fórmula es la de la farmacopea de Berlin, seguida en casi toda la Alemania.

Segun Wiggers se descompone algo del mercurio dulce, y la tisana contiene un poco de sublimado corrosivo: tambien queda en suspension un poco de mercurio dulce y de mercurio metálico.

Se concibe que es importante no hacer esta preparacion en vasos metálicos; debe hacerse en vasijas de vidrio, de porcelana ó de barro.

Se usa la tisana de Zittman contra las enfermedades venéreas inveteradas.

Suero de Weiss.

R.	Folículos de sen, media dracma.....	2.
	Sal de epsom, media dracma.....	2.
	Sumidades de hipericon, un escrúpulo...	1,3.
	— de cuaja-leche, un escrúpulo.	1,3.
	Flor de saúco, un escrúpulo.....	1,3.
	Suero hirviendo, una libra.....	500.

Infúndanse y cuélese el líquido.

La fórmula siguiente ha sido publicada por Zanetti que la tenia de la viuda de Weiss.

R.	Raiz de aristoloquia larga, cuatro onzas..	125.
	— de helecho macho, cuatro onzas.....	125.
	Caléndula de viñas, cuatro onzas.....	125.
	Hojas de verbena, dos onzas.....	64.
	— de betónica, dos onzas.....	64.
	— de pervinca, dos onzas.....	64.
	Flores de serpol, dos onzas.....	64.
	— de tilo, dos onzas.....	64.
	— de cuaja-leche, dos onzas.....	64.
	— de primavera, dos onzas.....	64.
	— de laureola, dos onzas.....	64.
	— de hipericon, dos onzas.....	64.
	Muérdago de encina, dos onzas.....	64.
	Raiz de paciencia, dos onzas.....	64.
	— de escrofularia, dos onzas.....	64.
	Sen, seis onzas y media.....	210.

Se reduce el sen á polvo fino, y las demas sustancias á polvo grueso. Dos dracmas de estos polvos se infunden en dos vasos

de suero, á los cuales se añade una dracma de sulfato de magnesia.

Se alaba este remedio como un escelente antiláctco. Se continúa su uso durante veinte ó treinta dias: se purga al enfermo hácia el medio y al fin del tratamiento.

Tisana amarga.

R. Especies amargas, dos dracmas. 8.
Agua hirviendo, dos libras..... 1,000.

Infúndanse por una hora y cuélese (Hosp. de París).

Tisana aperitiva.

R. Especies aperitivas cortadas, tres dracmas. 12.
Agua hirviendo, dos libras..... 1,000.

Infúndanse durante algunas horas, y cuélese el infuso (Hosp. de París).

Tisana béquica.

R. Especies béquicas, dos dracmas. 8.
Agua hirviendo, dos libras..... 1,000.

Infúndanse durante una hora y cuélese el infuso (Hosp. de París).

Tisana pectoral.

R. Especies pectorales, tres dracmas. 12.
Agua hirviendo, dos libras..... 1,000.

Infúndanse durante una hora y cuélese el infuso (Hosp. de París).

Tisana de Vinache.

R. Zarzaparrilla cortada, onza y media..... 48.
China, onza y media..... 48.
Guayaco, onza y media..... 48.
Sulfuro de antimonio, dos onzas..... 64.
Agua, seis libras..... 3,000.

Se ponen en maceracion durante doce horas, despues se cuece hasta que el líquido se reduzca á las dos terceras partes, y entonces se añade, de:

Sasafrás, media onza..... 16.
Hojas de sen, media onza..... 16.

Se dejan en infusion y se cuela el infuso.

Se usa contra las enfermedades sifilíticas y cutáneas.

TINTURAS ALCOHOLICAS.

BALSAMO DEL COMENDADOR DE PERMES.

(Tintura balsámica.)

R.	Flores de hipericon.....	2.
	Raiz de angélica.....	1.
	Mirra.....	1.
	Incienso	1.
	Acibar.....	1.
	Benjuí.....	6.
	Bálsamo del Perú ó de Tolú.....	6.
	Alcohol de 88° (34° Cart.).....	72.

Se hace primero una tintura con el hipericon y la raiz de angélica; se cuela el líquido con espresion, se le añade la mirra, el acibar y el incienso, y despues de cuatro ó cinco dias las demas sustancias: se continúa la maceracion por algunos dias y despues se cuela.

El mayor uso de esta tintura es para consolidar las heridas poco graves, hechas con un instrumento cortante, y evitar la supuracion. Se reunen los bordes de la herida, y se pone encima una pequeña compresa empapada en esta tintura. Se humedece la compresa muchas veces.

Agua de Bottot.

R.	Anís, cuatro onzas.....	125.
	Canela fina, una onza.....	32.
	Clavo de especia, una onza.....	32.
	Cochinilla, dos dracmas.....	8.
	Aceite esencial de menta, dos dracmas.	8.
	Alcohol de 80° (31° Cart.), ocho libras.	4,000.

Se ponen por ocho dias en maceracion todas las sustancias, menos la esencia que se añade al último despues de filtrada la tintura.

Se emplea para la boca despues de dilatada en agua.

Elixir antiapoplético de los jacobinos de Ruan.

R.	Canela fina, doce dracmas.....	48.
	Sándalo cetrino, doce dracmas.....	48.
	— rojo, seis dracmas.....	24.

Anis verde, ocho dracmas.....	16.
Bayas de enebro, ocho dracmas.....	16.
Simiente de angélica, cinco dracmas	20.
Raiz de contrayerba, cinco dracmas.	20.
— de galanga, dos dracmas.....	8.
— de imperatoria, dos dracmas....	8.
— de regaliza, dos dracmas.....	8.
Leño aloes, dos dracmas.....	8.
Clavos de especia, dos dracmas.....	8.
Macias, dos dracmas.....	8.
Cochinilla, una dracma.....	4.
Alcohol de 80° (31° Cart.), seis libras	3,000.

Macérense durante quince dias, cuélese el líquido, esprimiendo el residuo, y filtrese la tintura.

Se usa como estomático.

ELIXIR DE PELITRE COMPUESTO.

(Agua para la boca.)

R.	Canela fina, una dracma y veinticuatro granos.	5,3.
	Vainilla, una dracma.....	4.
	Cilantro, una dracma.....	4.
	Clavos de especia, una dracma.....	4.
	Macias, diez y ocho granos.....	1.
	Cochinilla, diez y ocho granos.....	1.
	Azafrán, diez y ocho granos.....	1.
	Sal amoníaco, diez y ocho granos.....	1.
	Alcoholato de pelitre, veintiocho onzas.....	875.

Macérense durante quince dias y añádase:

Esencia de anís, diez y ocho granos.....	1.
— de limon, diez y ocho granos.....	1.
— de espliego, nueve granos.....	0,5.
— de tomillo, nueve granos.....	0,5.
Tintura de ambar gris, nueve granos.....	0,5.
Agua de azahar, cuatro dracmas.....	16.

Mézclense y filtrese el líquido.

Se usa esta tintura en la perfumería: se mezcla con agua para limpiarse la boca.

TINTURA AROMATICA.

(Esencia cefálica.)

R.	Nuez moscada.....	4.
	Clavo de especia.....	4.
	Canela.....	3.
	Flor de granado.....	3.
	Alcohol de 80° (31° Cart.).....	64.

Macérense durante quince dias, cuélese el líquido con espresion y filtrese.

Para usar este medicamento, se pone un poco en la mano y se respira por la nariz; se usa en las cefalálgias á consecuencia de contusiones.

Elixir de Stougton.

R.	Sumidades secas de agenjos, seis dracmas....	24.
	— — de camedrios, seis dracmas....	24.
	Genciana, seis dracmas.....	24.
	Cortezas de naranjas amargas, seis dracmas....	24.
	Chacarilla, una dracma.....	4.
	Ruibarbo, cuatro dracmas.....	16.
	Acíbar, una dracma.....	4.
	Alcohol de 56° (21° de Cart.), dos libras.....	1,000.

Macérense durante quince dias, cuélese la tintura esprimiendo el resíduo y filtrese.

Se usa esta tintura como estomática en la dosis de 1/2 dracma ó algunas dracmas.

VINOS MEDICINALES.

VINO AMARGO ESCILITICO.

(Vino diurético amargo de la Caridad.)

R.	Quina loja, dos onzas.....	64.
	Corteza de Winter, dos onzas.....	64.
	Cortezas de limones, dos onzas.....	64.
	Raiz de vencetósigo, media onza. ..	16.
	Bulbo de escila, media onza.....	16.
	Bayas de enebro, media onza.....	16.
	Macias, media onza.....	16.

Hojas de agenjos, una onza.....	32.
— de melisa, una onza.....	32.
Vino blanco, ocho libras.....	4,000.

Macérense por ocho dias, cuélese el líquido con espresion y filtrese.

Se usa este vino como diurético en la ascitis, en la dosis de 1 á 4 onzas por dia.

ALCOHOLATOS.

ALCOHOLATO DE MELISA COMPUESTO.

(Agua de melisa espirituosa, agua de melisa del Carmen.)

R.	Melisa fresca y florida, libra y media.. ...	750.
	Cortezas frescas de limones, cuatro onzas	125.
	Canela fina, dos onzas.....	64.
	Clavo de especia, dos onzas.....	64.
	Nuez moscada, dos onzas.....	64.
	Cilantro seco, una onza.....	32.
	Raiz de angélica seca, una onza.....	32.
	Alcohol de 80° (31° Cart.), ocho onzas...	4,000.

Despues de ocho dias de maceracion se destila en baño de maría toda la parte espirituosa.

La fórmula primitiva del agua de melisa de los Carmelitas, es mucho mas complicada, pero da un alcoholato un poco mas suave: es la siguiente:

Se preparan separadamente alcoholatos simples con:

Alcohol de 56° (21° de Cart.) dos libras.....	1,000
De cada una de las sustancias que deben entrar en el alcoholato compuesto, tres onzas.....	96

Se hace primero una mezcla con:

Alcoholato de canela, once onzas.....	350.
— de cilantro, once onzas.....	350.
— de clavo de especia, nueve onzas y media	300.
— de nueces moscadas, nueve onzas y media	300.
— de anis, seis onzas.....	192.
— de cortezas de limon, seis dracmas.....	24.

Se hace otra mezcla con:

Alcoholato de angélica, dos libras	1,000.
— de romero, una libra y tres onzas	596.
— de hisopo, una libra y diez onzas	820.
— de mejorana, una libra y seis onzas	692.
— de tomillo, una libra y seis onzas	692.
— de salvia, tres libras y dos onzas	1,564.

Se reunen en la cucúrbita de un alambique una libra (500) de la primera mezcla, una libra de la segunda, y una libra de alcoholato simple de melisa simple: se añade 1/10 del peso de los alcoholatos de agua, y 1/8 de azúcar (el cual es inútil), y se sacan los 4/5 del líquido por destilacion.

Ningun olor debe predominar en esta mezcla; si alguno predomina, se hace desaparecer añadiendo poco á poco nueva porcion de los demas alcoholatos:

Elixir americano de Courcelles.

R. Raiz de énula, cuatro libras	2,000.
— de aristoloquia, tres libras	1,500.
— de caña de azúcar, tres libras	1,500.
— — de Provenza, dos libras	1,000.
Hojas de aguacate, dos libras	1,000.
— de hipericon, una libra	500.
— de saúco, ocho onzas	250.
Corteza de leño de hierro, seis onzas	192.
Hojas y flores de naranjo, seis onzas	192.
— de cróton balsamiferum, cuatro onzas.	125.
Bayas de enebro, tres onzas	96.
Flor de tilo, dos onzas	64.
Hojas de romero, dos onzas	64.
— de justitia pectoralis, dos onzas	64.
Raiz de ásaro, una onza	32.
— de palmito, una onza	32.
Opio, dos onzas y media	80.
Calabazas, dos	n.º 2.
Alcohol de 88° (31° Cart.), diez y seis cuartillos	6,800
Agua, cantidad suficiente	S. Q.
Cenizas de las mismas plantas que sirven para la preparacion del elixir, veinte y cuatro onzas	750.

Se ponen las raices en infusion en agua hirviendo para obtener ocho azumbres de líquido. Se añaden las demas sustancias y

el alcohol; se deja en maceracion durante tres dias y se destila en baño de maria toda la parte espirituosa.

Se esprime el residuo de la operacion, se añaden las cenizas al liquido estractivo y se destila para obtener otra tanta agua aromática como espíritu alcohólico se ha estraido. Se mezclan los líquidos y se les da color con seis onzas de flores de amapola ó tres onzas de raiz de rubia, y se filtra.

Hemos puesto la fórmula de este remedio, que se dice que es antilácteo, segun Henry y Guibourt, que aseguran que es la verdadera.

Puede reemplazarse la raiz de caña de azúcar y la raiz de palmito por la de caña de Provenza; las hojas del aguacate por las de laurel comun; la corteza de leño de hierro con la de guayaco; las hojas de crótou con la corteza de chacarilla; las hojas de justitia con las de acanto (Henry y Guibourt).

El elixir americano se da en la dosis de una á dos cucharadas de café por dia contra la clorosis y la amenorrea.

ESPIRITU CARMINATIVO DE SYLVIUS.

(Alcoholato carminativo de Sylvio.

R.	Raiz de angélica, dos dracmas.....	8.
	— de imperatoria, tres dracmas.....	12.
	— de galanga, tres dracmas.....	12.
	Hojas de romero, tres onzas.....	96.
	— de mejorana, tres onzas.....	96.
	— de ruda, tres onzas.....	96.
	— de albahaca, tres onzas.....	96.
	Bayas de laurel, seis dracmas.....	24.
	Simiente de angélica, una onza.....	32.
	— de apio, una onza.....	32.
	— de anis, una onza.....	32.
	Jenjibre, tres dracmas.....	12.
	Nueces moscadas, tres dracmas.....	12.
	Macias, tres dracmas.....	12.
	Canela, seis dracmas.....	24.
	Clavo de especia, dos dracmas.....	8.
	Cortezas de naranjas, dos dracmas	8.
	Alcohol de 80° (31° Cart.), seis libras...	3,000.

Destílese en baño de maría para sacar toda la parte espirituosa.

Se emplea como cordial y estomático en la dósis de una á dos dracmas.

JARABES.

—o—

(Jarabe antiescorbútico de Portal.)

R.	Raiz de genciana, dos onzas.....	64.
	— de rubia, una onza.....	32.
	Corteza de quina, una onza.....	32.
	Jarabe simple, nueve libras.....	4,500.

Se hace una infusion con las raices y con la corteza de quina; se filtra y se le añade el jarabe, y se evapora hasta que estando hirviendo señale treinta grados en el areómetro.

Por otra parte:

R.	Raices frescas de rábano, dos onzas....	64.
	Berros.....	S. Q.
	Cocleária.....	S. Q.

Machâquense para obtener:

Zumo filtrado, doce onzas 375.

Se disuelven en él al calor del baño de maría:

Azúcar, veintidos onzas 692.

Mézclense ambos jarabes.

Al tiempo de usar este jarabe se añade á cada libra:

Sublimado corrosivo..... 1 grano

disuelto en un poco de alcohol.

Se administra este jarabe en la dosis de una á dos onzas en las enfermedades cutáneas, las escrófulas, y las enfermedades sifilíticas antiguas.

Jerabe antisifilítico de Lafecteur.

R.	Zarzaparrilla.....	6.
	Guayaco.....	4.
	China.....	4.
	Sasafrás.....	4.
	Quina calisaya.....	2.
	Flor de borraja.....	1.
	Simiente de anís.....	1/6
	Melaza clarificada.....	20.

Se maceran en una caldera las cinco primeras materias

con 92 partes de agua, durante cuarenta y ocho horas; despues se hierve todo hasta la evaporacion de las dos terceras partes del líquido; se cuela con espresion, y con el residuo se hacen otras dos decocciones: se cuelan todos los líquidos por una manga; se añade la melaza, y se cuece hasta consistencia de jarabe en el cual se ponen en infusion la flor de borraja y simiente de anís, metidas en una muñeca (Formulario de Cadet).

Jarabe de artemisa compuesto.

R.	Sumidades recientes y floridas de artemisa, seis onzas.	192.
	Raiz fresca de énula, cuatro dracmas.....	16.
	— de opio, cuatro dracmas.....	16.
	— de hinojo, cuatro dracmas.....	16.
	Sumidades frescas de poleo, seis onzas.....	192.
	— — de yerba gatera, seis onzas.....	192.
	— — de sabina, seis onzas.....	192.
	— — de mejorana, tres onzas y media....	112.
	— — de hisopo, tres onzas y media.....	112.
	— — de matricaria, tres onzas y media...	112.
	— — de ruda, tres onzas y media.....	112.
	— — de albahaca, tres onzas y media.....	112.
	Simiente de anis, nueve dracmas.....	36.
	Canela, nueve dracmas.....	36.
	Miel blanca, dos libras.....	1,000.
	Agua, diez y seis libras.....	8,000.

Se cortan las raices y las plantas, se contunde la canela, se añade el agua y la miel y se pone todo en digestion por tres dias, á un calor suave: entonces se destila para sacar libra y media de líquido aromático.

Se cuela el residuo de la destilacion y se le añade:

	Azúcar, cinco libras.....	2,500.

Se hace por coccion y clarificacion un jarabe, que se cuece mas de lo regular, y cuando está semifrio se le da la consistencia conveniente añadiéndole el agua aromática.

El jarabe de artemisa compuesto, poco usado ahora, es emenagogo.

Jarabe depurativo de Larrey.

R.	Leño guayaco rasurado, una libra....	500.
	Raiz de bardana, una libra.....	500.
	— de paciencia, una libra.....	500.
	— de saponaria, tres onzas.....	96.
	Tallos de dulcamara, cuatro onzas...	125.

Se hacen dos cocimientos con todas estas sustancias. Por otra parte se prepara una infusion con bastante cantidad de agua, y

Hojas de sen, cuatro onzas.....	125.
Rosas.....	125.
Anis verde, cuatro onzas.....	125.
Sasafrás rasurado, seis dracmas.....	24.

Cuélese el infuso, reúnase el residuo con el de los cocimientos y hágase con todo una tercera decoccion. Todos los cocimientos se mezclan con:

Zumo de borraja, una libra y seis onzas.....	692.

Se concentra el líquido por evaporacion, al último se le añade la infusion de sen compuesta, y cuando la concentracion está bastante adelantada se añade al líquido:

Miel blanca, dos libras.....	1,000.
Azúcar, dos libras.....	1,000.

Se hace jarabe por coccion y clarificacion.

Jarabe depurativo compuesto de Larrey.

R.	Jarabe depurativo de Larrey, una libra....	500.
	Sublimado corrosivo, cinco granos.....	0,25.
	Sal amoniaco, cinco granos.....	0,25.
	Estracto de opio, cinco granos.....	0,25.
	Licor de Hoffmann, media dracma.....	2.

Se disuelven las dos sales en una cantidad muy pequeña de agua, se añaden al jarabe, y se hace lo mismo con el estracto de opio. Por último se añade al jarabe el líquido etéreo y se guarda en una botella bien tapada.

ESPECIES.

Especies amargas.

R.	Hojas de camedrios.....	1.
	Sumidades de centaura menor...	1.
	— de agenjos.....	1.

Mézclense.

Especies astringentes.

R.	Raices de bistorta.....	1.
	— de tormentila.....	1.
	Cortezas de granada.....	1.

Mézclense.

Especies béquicas.

R. Flores secas de malva ó malvabisco..... 1.
— — de gnafalio..... 1.
— — de tusilago..... 1.
— — de amapola..... 1.

Mézclense.

Especies emolientes.

R. Hojas secas de malvas..... 1.
— de malvabisco..... 1.
— de gordolobo..... 1.
— de senecio vulgar..... 1.
— de parietaria..... 1.

Mézclense.

Especies pectorales.

R. Hojas de verónica..... 1.
— de hisopo..... 1.
— de yedra terrestre..... 1.
Culantrillo del Canadá..... 1.

Mézclense.

Especies sudoríficas para cocimiento.

R. Rasuras de leño guayaco..... 1.
Raiz de zarzaparrilla cortada. 1.
— de china cortada..... 1.

Mézclense.

Especies sudoríficas para infusion.

R. Sasafrás rasurado..... 1.
Flor de saúco..... 1.
— de amapola..... 1.
Hojas de borraja..... 1.

Mézclense.

Harinas emolientes.

R. Harina de linaza..... 1.
— de centeno..... 1.
— de cebada..... 1.

Mézclense.

Frutos béquicos ó frutos pectorales.

R. Dátiles..... 1.
Azufaifas..... 1.
Higos..... 1.
Pasas..... 1.

Mézclense.

Especies olorosas, llamadas POT-POURRI.

R. Raiz de angélica..... 1.
— de acoro..... 1.
— de jenjibre..... 1.
— de énula..... 1.
— de galanga..... 1.
— de imperatoria..... 1.
— de lirio de Florencia..... 1.
— de valeriana..... 1.
Leño sasafrás..... 1.
— sándalo cetrino..... 1.
— de Rodas..... 1.
Corteza de canela..... 1.
— de chacarilla..... 1.
— winteránea..... 1.
Hojas de laurel..... 1.
Sumidades de agenjos..... 1.
— de albahaca..... 1.
— de calaminta..... 1.
— de hisopo..... 1.
— de mejorana..... 1.
— de matricaria..... 1.
— de meliloto..... 1.
— de menta piperita... 1.
— de orégano..... 1.
— de romero..... 1.
— de ruda..... 1.
— de salvia..... 1.
— de serpol..... 1.
— de tanaceto..... 1.
— de tomillo..... 1.
Flores de manzanilla romana.... 1.
Simiente de anís..... 1.
— de cilantro..... 1.

Simiente de cominos.....	1.
— de hinojo.....	1.
Bayas de enebro.....	1.
Cortezas de naranja.....	1.
— de limon.....	1.
Clavo de especia.....	1.
Flor de espliego.....	6.
— de rosas.....	4.
Sal marina.....	6.
Sal amoniaco.....	1/2
Carbonato de potasa.....	1/2
Agua.....	1.

Se dividen casi igualmente todas las sustancias vejetales, los leños con la escofina, los frutos, las cortezas y parte de las raices en el almirez, y las demas, asi como las plantas, con el cuchillo: se mezclan exactamente todas las materias, primero entre sí y despues con las sales; se colocan en un bote y se rocian con agua: el bote se tapa.

Al cabo de algun tiempo el olor propio de todas estas sustancias se confunde de manera que se obtiene una mezcla aromática de un olor agradable, en la que es difícil reconocer el de los componentes: las sales sirven para la conservacion de la mezcla; pero el carbonato de potasa y la sal amoniaco tienen ademas por efecto producir amoniaco, que da vigor a la composicion: se sostiene esta en un estado de humedad como el que tiene el tabaco: puede conservarse muchos años.

Se usa esta mezcla para perfumar las habitaciones: se coloca en pequeños botes tapados con una tapadera llena de agujeritos.

Té de Suiza ó Faltrank.

R.	Agenjos.....	1.
	Betónica.....	1.
	Búgula.....	1.
	Calaminta.....	1.
	Camedrios.....	1.
	Hisopo.....	1.
	Yedra terrestre.....	1.
	Milefolio.....	1.
	Orégano.....	1.
	Vinca pervinca.....	1.
	Romero.....	1.
	Sanícula.....	1.
	Salvia.....	1.

Escolopendra..... 1.
Escordio..... 1.
Tomillo..... 1.
Verónica..... 1.
Flores de árnica..... 1.
— de gnafalio..... 1.
— de escabiosa..... 1.
— de tusilago..... 1.

Mézclense.

POLVOS COMPUESTOS.

Polvos antiasmáticos ó polvos incisivos.

R. Azúcar..... 3.
Azufre lavado..... 2.
Cebolla albarrana..... 1.

F. S. A.
La dosis es de 18 á 30 granos.

Polvos capitales de saint-Ange.

R. Polvos de hojas de ásaro, una libra..... 500.
— — de betónica, tres dracmas. 12.
— — de verbena, una dracma... 4.
Polvos de sapo, una dracma..... 4.

F. S. A.

Polvos de la princesa de Carignan.

R. Muérdago de encina..... 24.
Raiz de valeriana..... 8.
Raiz de dictamo blanco..... 8.
— de peonia..... 8.
Simiente de peonía..... 8.
— de armuelles..... 6.
Coral rojo preparado..... 3.
Cuerno de ciervo calcinado..... 3.
Sucino..... 3.
Castóreos..... 1.

F. S. A.

Polvos cornaquinos ó polvos de tribus.

R. Escamonea..... 1.
Cremor tártaro..... 1.
Antimonio diaforético.. 1.

F. S. A.

Cuando se preparan estos polvos con antimonio diaforético, en cuya preparacion se ha echado poco nitro, y que retiene protóxido de antimonio, con el tiempo se hacen eméticos, porque se forma tartrato de potasa y de antimonio.

Se emplean estos polvos como purgantes en la dosis de 15 á 30 granos.

Tisana seca ó polvos diuréticos.

R.	Polvos de goma.....	8.
	Azúcar.....	8.
	Malvabisco.....	4.
	Nitrato de potasa.....	1.

F. S. A.

Se emplean principalmente estos polvos en el tratamiento de la gonorrea. Se ponen en la dosis de 18 granos á 1 escrúpulo para un vaso de tisana. Reemplazan ventajosamente las tisanas preparadas al fuego. Las fórmulas varian de algun modo en cada oficina.

Polvos de Dower.

R.	Polvos de sulfato de potasa.....	4.
	— de nitrato de potasa.....	4.
	— de estracto de opio seco...	1.
	— de ipecacuana.....	1.
	— de regaliza.....	1.

Se secan todos los polvos en la estufa y se mezclan exactamente.

Segun la fórmula de Dower el sulfato y el nitrato de potasa triturados juntos se funden en un crisol; se echa la masa fundida en un almirez de hierro, y cuando está casi fria se tritura con el estracto, y al fin se añaden los demas polvos. Dower empleaba el opio bruto, lo que disminuia en la mitad la dosis del opio. La manipulacion que empleaba tenia por objeto disipar las partes volátiles del opio; y no tiene objeto cuando se reemplaza el opio bruto con el estracto de opio.

Se emplean los polvos de Dower como sudoríficos en la dosis de algunos granos. Contienen 1/11 de su peso de estracto de opio.

Polvos de Gutetta.

R.	Muérdago de encina.....	2.
	Raiz de díctamo blanco.....	2.
	— de peonia.....	2.

Simiente de peonia.....	2.
— de armuelles.....	1.
Coral rojo preparado.....	1.
Uña de la gran bestia.....	2.

F. S. A.

Se usan estos polvos en las provincias meridionales de Francia contra las convulsiones de los niños, en la dosis de algunos granos: se alaban tambien como antiepilépticos.

Palamoud.

R.	Cacao tostado.....	8.
	Harina de arroz.....	32.
	Fécula de patatas.....	32.
	Sándalo rojo.....	1.

F. S. A.

En otras fórmulas sustituyen á la fécula de patatas la harina de bellotas.

Rac-ahout de los árabes.

R.	Cacao tostado.....	8.
	Harina de arroz.....	24.
	Fécula de patatas.....	24.
	Azúcar.....	72.
	Vainilla.....	1.

F. S. A.

Cadet propone la fórmula siguiente:

R.	Cacao.....	4.
	Salep.....	1.
	Fécula de patatas.....	5.
	Azúcar.....	8.
	Vainilla.....	S. Q.

F. S. A.

POLVOS ESTORNUTATORIOS.

(Polvos de ásaro compuestos.)

R.	Hojas de mejorana.....	1.
	— de betónica.....	1.
	— de ásaro.....	1.
	Flores de lirio convalio.	1.

F. S. A.

Polvos atemperantes de Sthal.

R. Sulfato de potasa..... 9.
Nitrato de potasa..... 9.
Cinabrio..... 2.

F. S. A.

Se usan como sedantes: tienen poca eficacia.

Polvos vermífugos.

R. Polvos de musgo de Córcega.... 2.
— de santónico..... 2.
— de ruibarbo..... 1.

Mézclense.

Polvos para embalsamar.

R. Polvos de agallas..... 4.
— de casca de curtidores..... 4.
— de sal marina decrepitada... 3.
— de nitrato de potasa..... 1.
— de romero..... 1.
— de espliego..... 1.
— de salvia..... 1.
— de tomillo..... 1.
— de menta piperita..... 1.
— de acíbar..... 1.
— de benjuí..... 1.
— de mirra..... 1.
— de jenjibre..... 1.
— de clavo de especia..... 1.
— de nuez moscada..... 1.
— de pimienta negra..... 1.

Mézclense.

Se usa como barniz para embalsamar las tiras que sirven para cubrir el cuerpo, la composicion siguiente:

R. Bálsamo negro del Perú..... 48.
— de copaiba..... 48.
Estoraque líquido..... 48.
Aceite de nuez moscada..... 16.
— volátil de espliego.... 1.
— — de tomillo..... 1.

Se ponen al calor del baño de maría, se cuela la mezcla por un lienzo y se guarda para el uso (Codex).

ELECTUARIOS.

Confeccion de jacintos.

(Electuario de azafran compuesto.)

R.	Tierra sellada preparada.....	8.
	Ojos de cangrejos porfirizados.....	8.
	Canela.....	3.
	Dictamo de Creta.....	1.
	Sándalo cetrino.....	1.
	Sándalo rojo.....	1.
	Mirra.....	1.

F. S. A. unos polvos compuestos muy finos.
Por otra parte:

R.	Miel blanca.....	24.
	Jarabe de claveles.....	48.

Licúese la miel en el jarabe á un fuego muy suave, cuélese, é incorpórese con el líquido:

	Azafran molido.....	1.

Al cabo de doce horas añádanse los demas polvos.

Se han suprimido en este electuario los jacintos que no tienen virtud alguna. Se ha reemplazado el jarabe de limones con el de claveles, que no descompone los ojos de cangrejos y no altera su propiedad absorbente.

Se ha añadido el sándalo rojo porque el color del azafran palidece con el tiempo, y entonces se cambiaria el del electuario.

La confeccion de jacintos es un medicamento poco usado en el dia: se emplea como estomático y absorbente en la dosis de 1 ó mas dracmas.

ELECTUARIO CATOLICON DOBLE.

(Electuario de ruibarbo compuesto.)

R.	Raiz de polipodio, ocho onzas.....	250.
	— de achicorias, dos onzas.....	64.
	— de regaliza, una onza.....	32.
	Hojas de agrimonia, tres onzas.....	96.
	Escolopendra, tres onzas.....	96.
	Simiente de hinojo, onza y media.....	48.

Se hierven en seis libras de agua, hasta que se reduzcan a

cuatro, las raices y las hojas; se añade el hinojo y se deja en infusion. Se cuela el líquido con espresion y se le añade:

Azúcar, cuatro libras.	2,000.

Se evapora hasta consistencia de jarabe espeso con el cual se deslien poco á poco:

Pulpa de tamarindos, cuatro onzas.....	125.
— de cañafistula, cuatro onzas..	125.

Se incorporan despues los polvos compuestos hechos con:

Polvos de ruibarbo, cuatro onzas.....	125.
— de sen, cuatro onzas.....	125.
— de regaliza, una onza	32.
— de simiente de violetas, dos onzas....	64.
— de simientes frias, onza y media.....	48.

Se usa todavía en lavativas este electuario como purgante, en la dosis de dos onzas.

ELECTUARIO DIAFŒNIX Ó DIAFENICO.

(Electuario de escamonea y de turbit compuesto.)

R.	Pulpa de dátiles, ocho onzas.....	250.
	Almendras dulces mondadas, tres onzas y media.	112.
	Azúcar, ocho onzas.....	250.

Tritúrense las almendras con el azúcar para hacer una pasta homogénea, mézclense con ella la pulpa de dátiles, añadase despues:

Miel espumada, dos libras.....	1,000,

y por último los polvos siguientes:

Polvos de jenjibre, dos dracmas.....	8.
— de pimienta negra, dos dracmas.....	8.
— de macias, dos dracmas.....	8.
— de canela, dos dracmas.....	8.
— de ruda, dos dracmas.....	8.
— de sauco de Creta, dos dracmas.....	8.
— de hinojo, dos dracmas.....	8.
— de azafran, seis granos.....	0,3.
— de raiz de turbit, cuatro onzas.....	125.
— de escamonea de Alepo, onza y media.	48.

Este electuario se usa aun mucho en el hospital de la Cari-

dad. Entra en la dosis de una onza en la preparacion de la medicina y de la lavativa purgante usada contra el Cólico de los pintores.

Electuario diascordio.

R.	Hojas de escordio, doce dracmas.....	48.
	Rosas rubras, cuatro dracmas.....	16.
	Bistorta, cuatro dracmas.....	16.
	Genciana, cuatro dracmas.....	16.
	Tormentila, cuatro dracmas.....	16.
	Simiente de berberos, cuatro dracmas.....	16.
	Jenjibre, dos dracmas.....	8.
	Pimienta larga, dos dracmas.....	8.
	Casia lignea, cuatro dracmas.....	16.
	Canela, cuatro dracmas.....	16.
	Dictamo de Creta, cuatro dracmas.....	16.
	Estoraque calamita, cuatro dracmas.....	16.
	Gálbano, cuatro dracmas.....	16.
	Goma arábiga, cuatro dracmas.....	16.
	Bol de Armenia preparado, dos onzas.....	64.
	Estracto de opio, dos dracmas.....	8.
	Miel rosada en consistencia de miel, dos libras....	1,000.
	Vino de España, de siete á ocho onzas.....	220 á 250.

Se hacen unos polvos compuestos segun arte: por una parte se disuelve el estracto de opio en el vino de España, se le añade la miel rosada y despues los polvos compuestos y se hace una mezcla íntima.

Aun se emplea mucho este electuario como astringente contra las diarreas y la disenteria, en la dosis de 1/2 dracma á 2 dracmas.

Contiene cerca de 1/2 grano de estracto de opio por dracma.

El diascordio se conserva por mucho tiempo: no obstante, llega á tomar un color mas oscuro que se atribuye á la accion de los principios astringentes sobre el hierro del bol de Armenia: si se desea tenerlo siempre de buen color rojo, debe prepararse poco de cada vez, con

Polvos compuestos de diascordio.....	36.
Estracto de opio.....	1.
Miel rosada.....	128.
Vino de España.....	28.

Electuario lenitivo.

R.	Cebada entera, dos onzas.....	64.
	Raiz de polipodio vulgar, dos onzas.....	64.
	Regaliza, una onza.....	32.
	Hojas frescas de escolopendra, onza y media.	48.
	Hojas frescas de mercurial, cuatro onzas...	125.
	Pasas, dos onzas.....	64.
	Ciruelas, onza y media.....	48.
	Azufaifas, onza y media.....	48.
	Tamarindos, dos onzas.....	64.

Se cuece la cebada en agua hasta que revienten los granos; se añade el polipodio y despues las demas sustancias; se cuela el cocimiento con espresion.

Por otra parte:

R. Sen, dos onzas..... 64.

Se hace una ligera decoccion.

Se mezclan los líquidos; se evaporan hasta reducirlos á cinco libras y se le añade:

Azúcar, dos libras y media..... 1,250.

Se hace un jarabe de bastante punto en el cual se deslie:

Pulpa de ciruelas, seis onzas.....	192.
— de cañafístula, seis onzas....	192.
— de tamarindos, seis onzas.....	192.
Polvos de sen, cinco onzas.....	160.
— de hinojo, dos dracmas.....	8.
— de anís, dos dracmas.....	8.

Se emplea algunas veces este electuario purgante en lavativas en la dosis de una onza á onza y media.

TRIACA.

R.	Raiz de acoro verdadero.....	6.
	— de costo arábigo.....	6.
	— de jenjibre.....	6.
	— de lirio de Florencia.....	12.
	— de quinquefolio.....	6.
	— de rapóntico.....	6.

Raiz de valeriana	4.
— de nardo céltico	4.
— de espica nardo	8.
— de meo atamántico	4.
— de genciana	4.
— de aristoloquia redonda	2.
— de ásaro	2.
Leño aloes	2.
Gilobálsamo	1.
Esquenanto	6.
Corteza de casia lígnea	12.
— de canela	8.
— de limon	6.
Escila seca	12.
Sumidades de escordio	12.
— de marrubio	6.
— de calaminta	6.
— de camedrios	4.
— de camepiteos	4.
— de poleo	4.
— de maro	2.
Díctamo de Creta	6.
Malabatro	6.
Centaura menor	2.
Hipericon	4.
Cantueso	6.
Azafran	8.
Rosas rubras	12.
Ammeos	4.
Anís	4.
Hinojo	4.
Dauco de Creta	2.
Cominos de Marsella	4.
Perejil de Macedonia	6.
Amomo racemoso	8.
Cardamomo	4.
Carpobálsamo	4.
Pimienta negra	6.
— blanca	6.
— larga	24.
Simiente de yeros	36.
— de nabo silvestre	12.

Simiente de tlaspi	4.
Agárico blanco	12.
Víboras secas	12.
Castóreos	2.
Opio	24.
Zumo de regaliza	12.
— de acacia	4.
— de hipocistidos	4.
Goma arábiga	4.
Miga de pan seca	12.
Gálbano	2.
Mirra	8.
Incienso	6.
Opopónaco	2.
Sagapeno	4.
Estoraque calamita	4.
Betun de Judea	2.
Tierra sellada	4.
Sulfato de hierro desecado	4.

F. S. A. unos polvos compuestos. Estos son los polvos teriacales.

Para trasformarlos en electuario:

R.	Polvos teriacales	75.
	Bálsamo de la Meca	2.
	Trementina de Chio	1.
	Miel blanca	225.
	Vino de España	S. Q.

Se liquidan á un calor suave las dos trementinas en un perol pequeño, y se les añaden bastantes polvos teriacales para absorberlas y dividirlas exactamente. Por otra parte se derrite la miel á un calor suave, y se echa aun caliente y poco á poco en el perol para desleir los polvos de la primera mezcla; se añade poco á poco el resto de los polvos y la cantidad necesaria de vino de España para dar á la masa una consistencia un poco blanda. Se guarda la triaca en un bote, y despues de algunos meses se bate de nuevo en un mortero. No se usa sino despues de un año de preparada. Este electuario esperimenta durante largos años una fermentacion lenta, que se consideraba como favorable y que aumentaba sus propiedades. Cada dracma de triaca contiene un poco menos de un grano de opio bruto, que equivale á 1/2 grano de estracto de opio.

Mermelada de Tronchin.

R.	Cañafistula cocida, una onza.....	32.
	Maná en lágrimas, una onza.....	32.
	Jarabe de violetas, una onza..	32.
	Aceite de almendras dulces, una onza.	32.
	Agua de azahar, una dracma	4.

Se pista el maná en un mortero de marmol, se añade poco á poco el jarabe de violetas triturando hasta la perfecta division del maná y se incorporan al último las demas sustancias.

Mermelada de Zanetti.

R.	Maná en lágrimas, dos onzas.....	64.
	Jarabe de malvabisco, onza y media...	48.
	Cañafistula cocida, una onza.....	32.
	Aceite de almendras dulces, una onza.	32.
	Manteca de cacao, seis dracmas.....	24.
	Agua de azahar, cuatro dracmas.....	16.
	Ker mes mineral, cuatro granos.....	0,2

Se derrite la manteca de cacao en el aceite de almendras dulces, se deslie el kermes en el jarabe de malvabisco y se hace la mezcla como en la mermelada de Tronchin.

PILDORAS.

Píldoras astringentes de Capuron.

R.	Catecú.....	12.
	Alumbre.....	6.
	Opio.....	2.
	Jarabe de rosas rubras.....	S. Q.

F. S. A. píldoras de cuatro granos.

Píldoras balsámicas de Morton.

R.	Polvos de mil pies.....	18.
	— de goma amoniaco....	9.
	Flores de benjuí.....	6.
	Polvos de azafran.....	1.
	— de bálsamo de Tolú...	1.
	Bálsamo de azufre anisado...	6.

F. S. A.

No se pueden platear estas píldoras por causa del azufre que contienen.

Estas píldoras se prescriben contra el asma y los catarros crónicos en la dosis de algunos granos.

Píldoras benditas de Fuller.

R.	Acíbar	8.
	Sen	4.
	Asa fétida	2.
	Gálbano	2.
	Mirra	2.
	Azafran	1.
	Macias	1.
	Sulfato de hierro	12.
	Aceite de sucino rectificado	1.
	Jarabe de artemisa compuesto, cerca de.	16.

F. S. A. píldoras de cuatro granos.
Se usan como antistéricas.

Píldoras de Meglin.

R.	Estracto de beleño	1.
	— de valeriana	1.
	Oxido de zinc sublimado	1.

Háganse píldoras de tres granos.
Se usan estas píldoras como antiespasmódicas.

Bolos diuréticos para los caballos.

R.	Jabon blanco, dos libras	1,000.
	Pez blanca, dos libras	1,000.
	Nitrato de potasa, ocho onzas	250.
	Carbonato de potasa, ocho onzas.	250.
	Aceite esencial de enebro, dos onzas.	64.
	Polvos de regaliza, libra y cuarta	625.

Háganse bolos de dos onzas.

POCIONES.

Pocion aromática ó pocion cordial.

R.	Jarabe de claveles, una onza	32.
	Alcoholato de canela, media onza	16.

Confeccion de jacintos, dos dracmas..... 8.
Agua de menta piperita, dos onzas..... 64.
— de azahar, dos onzas..... 64.

Mézclense las aguas destiladas, el alcoholato y el jarabe, y desliase en el líquido la confeccion de jacintos.

Pocion antistérica.

R. Jarabe de artemisa compuesto, una onza..... 32.
Tintura de castóreo ó de asa fétida, media dracma. 2.
Agua destilada de valeriana, dos onzas..... 64.
— de azahar, dos onzas..... 64.
Eter sulfúrico, una dracma..... 4.

Mézclense la tintura con el jarabe, añádanse las aguas destiladas, despues el éter, y tápese exactamente la botella.

Pocion antiespasmódica.

R. Jarabe de flor de naranjo, una onza. 32.
Agua destilada de tilo, dos onzas.. 64.
— de azahar, dos onzas..... 64.
Eter sulfúrico, media dracma..... 2.

Mézclense en una botellita que se tapará exactamente.

Pocion diurética.

R. Ojimiel escilítico, media onza..... 16.
Agua destilada de hisopo, tres onzas..... 96.
— — de menta piperita, una onza.. 32.
Alcohol nítrico, media dracma..... 2.

Mézclense.

Pocion purgante de los pintores.

R. Electuario diafénico, una onza..... 32.
Polvos de jalapa, una dracma..... 4.
Jarabe de ramno catártico, una onza..... 32.
Sen, dos dracmas..... 8.

Infúndase el sen en la cantidad suficiente de agua para tener cuatro onzas de infuso, en el cual se desleirán las demas sustancias.

Este purgante hace parte del tratamiento de los padres de la Caridad contra el cólico de los pintores.

Pocion de Riverio.

(Pocion gaseosa.)

R.	Jarabe de limon, una onza.....	32.
	Zumo de limon, media onza.....	16.
	Agua comun, tres onzas.....	96.
	Bicarbonato de potasa, media dracma.....	2.

Se introducen todos los líquidos en una botella, despues el bicarbonato de potasa, y se tapa exactamente la vasija. Los ácidos ponen en libertad el ácido carbónico que hace la pocion efervescente. Muchas veces se divide la pocion en dos porciones, en cuyo caso se sustituye el jarabe de corteza de cidra al jarabe de limon, y no se añade el zumo ácido. Esta sirve para hacer otra pocion sin álcali, que se bebe inmediatamente despues de la primera. De este modo la efervescencia se hace dentro del estómago del enfermo.

Se usan entonces las dos fórmulas siguientes:

1.°	Agua comun, tres onzas.....	96.
	Bicarbonato de potasa, media dracma....	2.
	Jarabe de corteza de cidra, media onza.	16.

Para una pocion.

2.°	Zumo de limon, media onza.....	16.
	Jarabe de limon, media onza.....	16.
	Agua comun, dos onzas.....	64.

Para una segunda pocion.

Pocion tónica.

R.	Jarabe de quina, una onza.....	32.
	Alcoholato de melisa compuesto, dos dracmas.	8.
	Agua de menta piperita, dos onzas.....	64.
	Agua comun, dos onzas.....	64.

Mézclense.

POMADAS.

Pomada astringente.

R.	Polvos de agallas.....	1.
	— de nueces de ciprés....	1.

Bayas de mirto.....	1.
Corteza de granadas.....	1.
Hojas de zumaque.....	1.
Almáciga.....	1.
Pomada de rosas.....	18.

Se liquida la pomada de rosas, se echa en un mortero y se incorporan con ella los polvos en caliente.

Pomada contra la alopecia.

R.	Zumo de limon fresco, una dracma.....	4.
	Estracto de quina, dos dracmas.....	8.
	Tintura de cantáridas, una dracma.....	4.
	Aceite de cedro, un escrúpulo.....	1,3
	— de bergamota, diez gotas.....	0,5
	Tuétano de vaca, dos onzas.....	64.

Derrítase el tuétano de vaca y añádasele primero el estracto de quina ablandado con el zumo de limon, despues la tintura alcohólica y los aceites.

Antes de emplear esta pomada se lava la cabeza con agua de jabon; al dia siguiente se le da una friccion con un poco de pomada, y todas las mañanas se repite la operacion. Son necesarias cuatro ó seis semanas para hacer crecer los cabellos (doctor Schneider).

Cerato ó pomada para los reconocimientos.

R.	Esperma de ballena....	1.
	Cera amarilla.....	1.
	Aceite comun.....	16.
	Sosa cáustica.....	1.

Se derriten la esperma de ballena y la cera en el aceite, a un calor suave, en una vasija de barro vidriado; se añade la sosa cáustica y se agita hasta que se enfrie.

Se usa esta pomada en las casas de maternidad para practicar los reconocimientos vajinales.

Ungüento nutrido.

R.	Litargirio porfirizado....	3.
	Aceite comun.....	9.
	Vinagre muy fuerte.....	4.

Se ponen todas estas materias en una vasija de barro á un

fuego suave, y se agita la mezcla hasta que tome consistencia de ungüento blando.

La solidificacion es debida á la combinacion del aceite con el litargirio, y aumenta con el tiempo á medida que se combina mayor cantidad de óxido; por lo que no debe prepararse el ungüento nutrido sino á proporcion que hace falta.

Se usa como cicatrizante.

UNGUENTOS.

BALSAMO ARCEO.

(Ungüento de Arceo.)

R.	Sebo de carnero.....	4.
	Trementina.....	3.
	Goma de limon.....	3.
	Manteca de cerdo.....	2.

Liquídense la goma de limon y las sustancias grasas; añádase la trementina, y cuando esté derretida, cuélese por un lienzo, y agítese con una espátula de madera hasta que el ungüento esté casi frio.

Bálsamo Chirou.

Aceite comun, veinte onzas.....	625.
Trementina, cuatro onzas.....	125.
Cera amarilla, dos onzas.....	64.
Raiz de ancusa, una onza.....	32.
Bálsamo negro del Perú, cinco dracmas.	20.
Alcanfor molido, un escrúpulo.....	1,3

Liquídense la cera y trementina en el aceite; añádase la raiz de ancusa, que se deja en digestion para dar color rojo al bálsamo; se cuela por un lienzo, se añade el bálsamo del Perú y el alcanfor y se agita la masa hasta que esté fria.

Se usa como cicatrizante de las llagas.

Bálsamo de Lucatel.

Aceite comun.....	9.
Cera amarilla.....	6.
Vino de Málaga.....	2.
Trementina.....	9.
Sándalo rojo molido.....	1.
Bálsamo negro del Perú....	1 1/2.

Se calientan juntos el aceite comun, la cera amarilla y el vi-

no de Málaga, hasta que se hayan disipado todas las partes alcohólicas y acuosas; se saca del fuego; se añade la trementina y el sandalo, y cuando la mezcla esta á medio enfriarse se añade el balsamo del Perú.

Se usa esta composicion como la anterior para cicatrizar las llagas.

Bálsamo de Genoveva.

R.	Aceite comun, doce onzas.....	375.
	Cera amarilla, dos onzas.....	64.
	Sándalo rojo molido, media onza..	16.
	Trementina, cuatro onzas.....	125.
	Alcanfor, media dracma.....	2.

Se ponen en digestion á un calor suave. El alcanfor no debe añadirse hasta que la pomada esté medio fria.

Ungüento de altea.

R.	Aceite de alholvas.....	8.
	Cera...	2.
	Resina blanca.....	1.
	Trementina.....	1.

Derritanse la cera y la resina en el aceite, añádase la trementina, cuélese por un lienzo, y agítese el ungüento hasta que esté casi del todo frio.

Ungüento de estoraque.

R.	Aceite de nueces.....	3.
	Estoraque líquido.....	2.
	Colofonia.....	4.
	Goma de limon.....	2.
	Cera amarilla.....	2.

Se derriten juntas la colofonia, la goma de limon y la cera; se añade despues el estoraque, y cuando está derretido, se echa en la mezcla el aceite de nueces: se cuela y se agita hasta que el ungüento esté frio. Debe tenerse cuidado de que no esté muy caliente la mezcla resinosa cuando se añade el estoraque, porque este contiene agua, que reduciéndose rápidamente á vapor haria hinchar mucho la materia.

Ungüento contra la tiña.

R.	Harina de trigo.....	5.
	Vinagre.....	40.

Cuézanse hasta consistencia de cola; por otra parte:

R. Pez negra..... 4.
— griega..... 3.
Resina blanca..... 3.

Liquídense, cuélese la mezcla, únase con la pasta de harina y menéese hasta que esté fria.

Hoy casi no se emplea esta preparacion que antes era muy usada. Se untaba con ella un casquete que se aplicaba sobre la cabeza y se arrancaba bruscamente, operacion bárbara que causaba al enfermo vivos dolores.

EMPLASTOS.

Emplasto simple aglutinante.

R. Emplasto simple..... 6.
Resina blanca..... 1.

Liquídense á un fuego suave, cuélese la mezcla si es necesario y redúzcase á magdaleones.

Emplasto aglutinante de Andres de la Cruz.

R. Resina blanca..... 8.
Goma de limon..... 2.
Trementina..... 1.
Aceite de laurel..... 1.

F. S. A.

Este emplasto es muy aglutinante: se emplea para reunir los bordes de las heridas.

Emplasto de cera.

R. Cera amarilla..... 3.
Sebo de carnero..... 3.
Resina blanca..... 1.

Derritanse y cuélese la mezcla.

Emplasto llamado cereona.

R. Pez de Borgoña, doce onzas..... 375.
— negra, tres onzas..... 96.
Cera amarilla, tres onzas y seis dracmas... 120.
Sebo, una onza y dos dracmas..... 40.

Bol de Armenia, tres onzas y dos dracmas.	104.
Mirra pulverizada, cinco dracmas.....	20.
Incienso en polvo, cinco dracmas.....	20.
Minio porfirizado, cinco dracmas.....	20.

Derritase la pez negra, despues la pez de Borgoña, añádanse la cera y el sebo, y cuando todo esté derretido, cuélese por un lienzo; y así que esté la masa a medio enfriar incorpórense con ella exactamente las demas sustancias pulverizadas.

Este emplasto es un remedio popular usado contra los dolores que resultan de un esfuerzo violento.

Emplasto diaquilon gomado.

R.	Emplasto simple.....	48.
	Cera amarilla.....	3.
	Trementina.....	3.
	Resina blanca.....	3.
	Goma amoníaco.....	1.
	Bedelio.....	1.
	Gálbano.....	1.
	Sagapeno.....	1.

Se derrite el emplasto, se le añaden la resina, la trementina y la cera, que se han derretido juntas y colado por un lienzo, y en fin las gomo-resinas que se han dividido en caliente en alcohol de 55° (21° Cart.) ó simplemente en el agua, y que se han evaporado hasta consistencia de emplasto.

Delondre ha aconsejado la manipulacion siguiente: se derriten el emplasto simple y la cera; por otra parte se funden al fuego con cuatro partes de agua la pez, la trementina y las gomo-resinas; cuando todo está fundido y el agua se ha evaporado, se cuela con espresion y se mezcla con el emplasto; en este método de preparacion las resinas y el aceite volátil son los que sirven para disolver las partes resinosas de las gomo-resinas, y el agua la que divide su parte gomosa.

Este procedimiento, que es muy bueno cuando se opera sobre pequeñas cantidades, nunca ha dado buen resultado en la Farmacia central de los hospitales, porque operando con cantidades grandes, las materias se enfrian y toman mucha consistencia antes que haya tiempo de colarlas.

Emplasto diapalma.

R.	Emplasto simple.....	32.
	Cera blanca.....	2.
	Sulfato de zinc.....	1.

Se derriten el emplasto y la cera, y se añade el sulfato de zinc disuelto en una pequeña cantidad de agua.

El sulfato de zinc blanquea la composicion, ya porque esta sal interpuesta divida la materia, ya mas bien porque se forme por doble descomposicion un jabon de zinc y sulfato de plomo.

La palabra *diapalma* procede de que antes se preparaba este emplasto, usando en vez de agua un cocimiento de brotes de palmera. Lemery aconseja emplear una espatula hecha de madera de este arbol. Reus y Plenk mandaban añadir aceite de palma á esta composicion.

Emplasto antistérico ó fétido.

R.	Gálbano.....	2.
	Asa fétida.....	1.
	Resina blanca.....	1.
	Cera amarilla.....	1.

Se derriten las gomo-resinas á un fuego suave con la resina, se cuela la masa con espresion, se añade la cera, y cuando está derretida se saca la mezcla del fuego y se agita hasta que casi se haya solidificado.

Se emplea este emplasto como antiespasmódico contra el histérico y los cólicos ventosos.

Emplasto de mucílago.

R.	Aceite de mucílago, ocho onzas....	250.
	Resina blanca, tres onzas.....	96.
	Trementina, una onza.....	32.
	Cera amarilla, dos libras.....	1,000.
	Goma amoníaco, una onza.....	32.
	Opopónaco, una onza.....	32.
	Azafran molido, dos dracmas y media.	10.

Se liquidan á un calor suave el aceite y las resinas, se cuela la mezcla, se añade la cera y se derrite: se incorporan las gomo-resinas, disueltas segun se acostumbra y evaporadas hasta consistencia de estracto, y por último se añade el azafrán.

Emplasto de Nuremberg ó de minio.

R.	Emplasto simple, doce onzas.....	375.
	Cera amarilla, seis onzas.....	192.
	Aceite comun, dos onzas.....	64.
	Minio, tres onzas.....	96.
	Alcanfor, dos dracmas.....	8.

Se derriten el emplasto y la cera; se porfiriza el minio con

el aceite, se añade el emplasto, y cuando la mezcla está casi fria se le incorpora el alcanfor disuelto en un poco de espiritu de vino.

Emplasto resolutivo ó de los cuatro fundentes.

R.	Emplasto de jabon.....	1.
	— de cicuta.....	1.
	— diaquilon gomado.....	1.
	— mercurial.....	1.

Mézclense.

Emplasto de Rustaing.

R.	Litargirio, dos libras.....	1,000.
	Aceite comun, dos libras y media.....	1,250.
	Cera amarilla, una libra.....	500.
	Trementina de Chio, cuatro onzas....	125.
	Aceite de laurel, cuatro onzas	125.
	Opopónaco, dos onzas y media.....	80.
	Bedelio, dos onzas.....	64.
	Goma amoniaco, dos onzas.....	64.
	Sarcocola, dos onzas.....	64.
	Incienso, dos onzas.....	64.
	Almáciga, dos onzas.....	64.
	Mirra, dos onzas.	64.
	Acibar, una onza.....	32.
	Polvos de aristoloquia redonda, dos onzas.....	64.
	Alcanfor, tres onzas.....	96.

F. S. A.

Se usa este emplasto para retirar la leche á las mujeres que no crian.

Se estiende este emplasto sobre dos pedazos circulares de baldés fino, que deben tener un poco mas de circunferencia que el pecho. Se hace en medio de cada uno un pequeño agujero para dar paso al pezon; y se aplica el emplasto sobre los pechos algunas horas despues del parto: se quita despues de nueve dias. (D. Chrestien).

MEDICAMENTOS ESTERNOS.

Cataplasma emoliente.

R.	Harina de cebada.....	1.
	— de linaza.....	1.
	Agua comun..	S. Q.

Deslíanse las harinas en el agua para hacer una papilla clara; cuézanse, meneando la mezcla con una espátula de madera hasta la consistencia conveniente (Hosp. de París).

Cataplasma madurativa.

R.	Harinas resolutivas, cuatro onzas...	125.
	Agua.....	S. Q.
	Ungüento basalicon, una onza.....	32.

Mézclese el ungüento á la cataplasma cocida y aun caliente.

Colirio detersivo.

R.	Agua de rosas, una onza.....	32.
	— destilada, tres onzas.....	96.
	Sulfato de zinc, nueve granos.....	0,5.
	Polvos de lirio de Florencia, doce granos..	0,6.
	Azúcar piedra, catorce granos.....	0,7.

Disuélvanse en las aguas destiladas el sulfato de zinc y el azúcar, y deslíanse los polvos de lirio de Florencia.

Este colirio se conoce mas comunmente con el nombre de agua de colirio. (Hosp. de París.)

Colirio resolutivo.

R.	Agua de rosas, cuatro onzas.....	125.
	Estracto de saturno, una dracma.....	4.
	Alcoholato vulnerario, dos dracmas.....	8.

Mézclense. (Hosp. de París.)

Lavativa purgante de los pintores.

R.	Electuario diafénico, una onza.....	32.
	Polvos de jalapa, una dracma.....	4.
	Jarabe de ramno catártico, una onza.....	32.
	Infusion de cuatro dracmas de sen, catorce onzas.	430.

Mézclense.

Lavativa anodina de los pintores.

R.	Vino tinto, doce onzas.....	375.
	Aceite de nueces, seis onzas.	192.

Mezclense.

Esta lavativa y la anterior forman parte del tratamiento que los padres de la Caridad emplean contra el cólico de los pintores.

Polvos dentífricos.

R.	Huesos de jibia porfirizados.....	8.
	Polvos de lirio de Florencia.....	8.
	Cremor tártaro porfirizado.....	6.
	Clavo de especia molido.....	2.
	Laca carminada.....	8.

Mézclense sobre un pórfido.

Opiata dentífrica.

R.	Coral rojo porfirizado, cuatro onzas.....	125.
	Huesos de jibia porfirizados, una onza.....	32.
	Cremor tártaro porfirizado, una onza.....	32.
	Cochinilla, una onza.....	32.
	Alumbre, media dracma.....	2.
	Miel blanca, diez onzas.....	320.

Se tritura la cochinilla con el alumbre y una pequeña cantidad de agua, y despues de veinticuatro horas se añade la miel y al fin los polvos. Se aromatiza con la esencia de clavo, de menta ó de azahar.

Linimento húngaro.

R.	Alcohol rectificado, doce onzas.....	375.
	Vinagre fuerte, seis onzas.....	192.
	Alcanfor, media onza.....	16.
	Harina de mostaza, media onza.....	16.
	Pimienta en polvo, media onza.....	16.
	Polvos de cantáridas, una dracma.....	4.
	Ajo machacado, un diente.....	2.

Despues de algunos dias de maceracion cuélese el líquido esprimiendo el resíduo, y filtrese.

Se emplea como un escitante enérgico.

Linimento contra los sabañones.

R.	Bálsamo de Fiorabanto, cuatro onzas.....	125.
	Acido hidroclórico, treinta y dos gotas....	2.

Mezclense.

Se frotan con él mañana y tarde las partes enfermas (doctor Fievée).

Tópico contra los sabañones.

R.	Bálsamo de Fiorabanto, tres onzas.....	96.
	Acetato de plomo líquido, tres onzas...	96.
	Aceite comun, tres onzas.....	96.
	Acido hidroclórico, una onza.....	32.

Mézclense: se dan fricciones con él una ó dos veces cada dia: por la noche se untan las partes afectadas, y se pone encima un papel de seda untado tambien con la mezcla, y se envuelve todo con un lienzo (doctor Berton).

Linimento escitante.

R.	Bálsamo de Fiorabanto, dos onzas.....	64.
	Aceite comun, dos onzas.....	64.
	Alcohol alcanforado, una onza.....	32.
	Amoniaco, una dracma.....	4.

Mézclense (Hosp. de París).

Colirio de Lanfranc.

(Mistura ó solucion caterética.)

R.	Vino blanco, dos libras.....	1,000.
	Agua de rosas, seis onzas.....	192.
	— de llantén, seis onzas.....	192.
	Oropimente, media onza.....	16.
	Cardenillo, dos dracmas.....	8.
	Mirra, cuatro escrúpulos.....	5,3.
	Acibar, cuatro escrúpulos.....	5,3.

Se deslien con cuidado todas las sustancias en el vino blanco, y se conserva la mezcla en un frasco: se agita siempre que vaya á usarse.

Se emplea el colirio de Lanfranc para tocar las aphtas y las úlceras de la boca.

Bálsamo verde de Metz ó de Fenillet.

R.	Cardenillo, tres dracmas.....	12.
	Sulfato de zinc, dracma y media.....	6.
	Acibar, dos dracmas.....	8.
	Aceite de linaza, seis onzas.....	192.
	— comun, seis onzas.....	192.

Aceite de laurel, una onza.....	32.
Trementina, dos onzas.....	64.
Aceite volátil de enebro, media onza.	16.
— de clavo, una dracma..	4.

Se derrite la trementina en los aceites fijos; se deslie en la mezcla por medio de un almirez el cardenillo y el sulfato de zinc porfirizados, y el acíbar en polvo muy fino; se echa todo en una botella, se añaden los aceites esenciales y se agita. Siempre que haya de usarse este remedio se agita bien la botella para mezclar los polvos con el líquido.

Se emplea el bálsamo verde para curar las úlceras indolentes.

Cilindros aromáticos rusos.

R.	Bálsamo negro del Perú.....	1.
	— de la Meca.....	1.
	— de Tolú.....	4.
	Estoraque calamita.....	4.
	Benjuí en lágrima.....	4.
	Polvos de canela.....	4.
	— de chacarilla.....	4.
	— de clavo.....	1.
	Azúcar.....	4.
	Vainilla.....	2.
	Almizcle.....	1/18.
	Ambar gris.....	1/18.
	Sucino.....	8.
*	Laca carminada.....	1.
	Espíritu de rosas.....	S. Q.

Hágase una masa que se dividirá en cilindros prolongados del peso de media onza.

Se usan estos cilindros para aromatizar las habitaciones: frotando estos cilindros sobre una badila caliente despiden un olor aromático y agradable.

TABLA

DE LOS PESOS FRANCESES ANTIGUOS Y MODERNOS.

Se han espresado en esta tabla las relaciones en números redondos, en lo posible.

Granos.	Valor.	Se escribe
1	5 centigrammas » ó » decigram.s	0,05 ó » gram.s
2	10 1	0,10 0,1
3	15 1 1/2	0,15 »
4	20 2	0,20 0,2
5	25 2 1/2	0,25 »
6	30 3	0,30 0,3
7	35 3 1/2	0,35 »
8	40 4	0,40 0,4
9	50 5	0,50 0,5
10	55 5 1/2	0,55 »
11	60 6	0,60 0,6
12	65 6 1/2	0,65 »
14	75 7 1/2	0,75 »
15	80 8	0,80 0,8
16	85 8 1/2	0,85 »
17	90 9	0,90 0,9
18	100 10 1 gramma	1 1
20	1 y 1 decigramma ó 11	1,10 1,1
24	1 3 13	1,30 1,3
30	1 7 17	1,70 1,7
36	2 » »	2
48	2 6 26	2,60 2,6
54	3 » »	3
72	4 » »	4

E-crúpulo.	Valor.	Se escribe.
1	1 gramma 3 decigramm.s ó 13 centigramm.s	1,30 ó 1,3 gram.s
2	2 6 ó 26	2,60 2,6
3	4	4

Draemas	Valor.	Se escribe.
1/2	2 grammas	2 grammas
1	4	4
1 1/2	6	6
2	8	8
3	12	12
4	16	16
5	20	20
6	24	24
7	28	28
8	32	32

Onzas.	Valor.	Se escribe.
1/2onz	16 grammas	16 grammas
1	32	32
1 1/2	48	48
2	64	64
2 1/2	80	80
3	96	96
3 1/2	112	112
4	125	125
5	156	156
6	192	192
7	220	220
8	250	250
9	280	280
10	320	320
11	350	350
12	375	375
13	400	400
14	440	440
15	470	470
16	500	500

Libras.	Valor.	Se escribe.
1/4	125 grammas	125 grammas
1/2	250	250
3/4	375	375
1	500	500
1 1/4	625	625
1 1/2	750	750
2	1,000	1,000
3	1,500	1,500
4	2,000	2,000
5	2,500	2,500

Milígrammas.	Valor.	Se escribe.
1	1/50 grano	0,001
5	1/10	0,005
6	1/8	0,006
10	1/5	0,010
12	1/4	0,012
16	1/3	0,016
25	1/2	0,025
38	3/4	0,038
50	1	0,050

Centígrammas.	Valor.	Se escribe.
1	1/5 grano	0,01
2	2/5	0,02
2 1/2	1/2	0,025
3	3/5	0,03
4	4/5	0,04
5	1	0,05
7 1/2	1 1/2	0,075
10	2	0,10
15	3	0,15
20	4	0,20 ó 0,2
25	5	0,25 »
30	6	0,30 0,3
40	8	0,40 0,4
50	9	0,50 0,5
60	11	0,60 0,6
70	13	0,70 0,7
80	15	0,80 0,8
90	17	0,90 0,9
100	18	1 1

Decigrammas.	Valor.	Se escribe.
1	2 granos	0,1 ó 0,10 gram.s
2	4	0,2 0,20
3	6	0,3 0,30
4	8	0,4 0,40
5	9	0,5 0,50
6	11	0,6 0,60
7	13	0,7 0,70

Decigrammas.	Valor.	Se escribe.
8	15 granos	0,8 0,80 gram.s
9	17	0,9 0,90
10	18	1, 1,

Grammas.	Valor.	Se escribe.
1/2	9 granos	0,5 ó 0,50
1	18	1 "
1 1/2	27	1,5 1,50
2	36	2
3	54	3
4	1 dracma	4
6	1 1/2	6
8	2	8
10	2 1/2	10
12	3	12
16	4	16
20	5	20
24	6	24
32	1 onza	32
48	1 1/2	48
64	2	64
80	2 1/2	80
96	3	96
125	4	125
156	5	156
192	6	192
220	7	220
250	8	250
280	9	280
320	10	320
350	11	350
375	12	375
400	13	400
440	14	440
470	15	470
500	16	500

INSTRUCCION.

La gramma es la unidad de los pesos modernos: se escribe 1 gramma. Todos los múltiplos de gramma se escriben aumentando la cifra que representa las unidades. — 2 grammas, 10 grammas, 20 grammas.

Las fracciones de la gramma son:

La decigramma que es la décima parte de la gramma.

La centigramma que es la centésima parte de una gramma y la décima de la decigramma.

La miligramma que es la milésima parte de un gramma; la centésima de la decigramma, y la décima de la centigramma.

Las unidades de la gramma se distinguen por la coma que se pone á la derecha de los números.—Ejemplo:

1, gramma
2,
20,

Las decigrammas se colocan á la derecha de la coma, y se escriben así:

0,1 gramma. = 1 decigramma.
0,4 4
0,6 6

Las centigrammas se escriben á la derecha de las decigrammas del modo siguiente:

0,01 gramma. = 1 centigramma.
0,05 5
0,08 8

Si á un mismo tiempo hubiese decigrammas y centigram-

mas, cada una de las cifras que ha de representar unas y otras conserva su lugar.

0,12 grammas.	=	12	centigr.s ó	1	decigr.a y	2 centigr.s
0,25		25		2		5
0,58		58		5		8

Las miligrammas se colocan á la derecha de las centigrammas y se escriben así:

0,005 grammas.	=	5	miligrammas.
0,008		8	

Si hay al mismo tiempo centigrammas y miligrammas, cada una de ellas conserva su lugar.

0,015 gramma.	=	15 miligram.s	ó 1 centigramma y	5 miligram.s
0,046		46	4	6

Si hay al mismo tiempo decigrammas, centigrammas y miligrammas, se escriben de la manera siguiente:

0,125 gramm.	=	125 miligr.	ó 1 decigr.	2 centigr.	y	5 miligr.
0,536		536	5	3		6

Si hay grammas y fracciones de gramma se sigue la misma regla.

1,236 gramm.	=	1 gramm.	2 decigr.	3 centigr.	y	6 miligr.
6,345		6	3	4		5

Como una mutacion en la posicion de la coma trae consigo diferencias muy graves en las fórmulas, deben ponerse con todas las letras las cantidades en grammas, decigrammas, centígrammas y miligrammas.

Mr. Miquel ha indicado un medio mnemónico que será muy cómodo para los prácticos, y da una aproximacion suficiente.

Para la trasformacion de las dracmas en grammas no hay dificultad: basta multiplicar el número de dracmas por 4 para obtener el número de grammas que á ellas corresponden.

Para trasformar los granos en centigrammas basta tener presente que cada grano vale cinco centigrammas.

RELACION

entre los pesos modernos franceses y los pesos españoles.

1 miligramma vale....	0,0200	granos españoles.
1 centigramma vale..	0,2003	granos españoles.
1 decigramma.....	2,0030	id.
1 gramma.....	20,0307	
10 grammas.....	200,3073	ó 2 dracmas y 56,307 granos.
1 kilógramo.....		2 libras, 2 onzas, 4 dracmas y 14,7 granos.

FIN DEL TERCERO Y ULTIMO TOMO.

INDICE

DE LAS MATERIAS CONTENIDAS EN ESTE TOMO.

DE LOS MEDICAMENTOS MAS ESPECIALMENTE QUIMICOS.

De los ácidos.

	Pág.
Acidos de azufre.	5
Acido sulfúrico.	*id.*
Acido sulfuroso.	8
Sulfito de sosa.	9
Sulfito de cal.	*id.*
Hiposulfito de sosa.	10
Acidos del ázoe.	*id.*
Acido nítrico.	11
Acidos del fósforo.	15
Acido bórico.	17
Acido carbónico.	18
Acido hidroclórico.	19
Acido nitro-muriático.	22
Acido acético.	23
Vinagre radical.	24
Acido láctico.	28
Acido oxálico.	32
Acido tártrico.	34
Acido cítrico.	37
Acido benzóico.	39
Acido benzóico sublimado.	*id.*

De los álcalis.

Potasa.	41
Carbonato de potasa.	46
Carbonato neutro de potasa.	*id.*
Sal de tártaro.	*id.*
Nitro fijo por el carbon.	47
— — por el tártaro.	*id.*
Bicarbonato de potasa.	50
Sosa.	52
Carbonato de sosa.	53
Carbonato neutro de sosa.	*id.*
Bicarbonato de sosa.	55

Barita. 57
Cal. . . . . id.
Carbonato de cal. 60
Magnesia. 61
Carbonato de magnesia. 63
Amoniaco. 64
Amoniaco líquido. . . . . id.
Carbonato de amoniaco 68

De las preparaciones del cloro.

Cloro. 72
Cloro líquido. 73
Cloruros de óxido ó hipocloritos. 76
Cloruro de cal. 84
Cloruro de sosa. 87

De las preparaciones del bromo.

Bromo. 88
Bromuro de potasio. 89

De las preparaciones del yodo.

Yodo. 90
Acido yódico. 91
Yoduros metálicos. 92
Yoduro de potasio. . . . . id.
Yoduro de bario. 97
Hidriodato de amoniaco. 98
Yoduro de hierro. 99
Yoduro de plomo. . . . . id.
Yoduro de azufre. 100

De las preparaciones de azufre.

Azufre. 101
Hidrógeno sulfurado. 105
Sulfuros de los metales alcalígenos. 107
Sulfuro de potasio. 109
Sulfuro de sódio. 114
Sulfuro de sosa. 115
Sulfuro de calcio. 116
Sulfuro de cal seco. 117

De las preparaciones del fósforo.

Fósforo. 119

De las preparaciones cianicas.

Acido hidrociánico. 127
Cianuros metálicos. 132
Cianuro de potasio. . . . . id.

Cianuro de zinc. 136
Cianuros dobles. 137
Prusiato de potasa ferruginoso. 139
Azul de Prusia. 140

De las sales de potasa.

Cloruro de potasio. 141
Sulfato de potasa. . . . . *id.*
Clorato de potasa. 142
Nitrato de potasa. 144
Acetato de potasa. 145
Tartrato de potasa. 147
Bitartrato de potasa. . . . . *id.*
Tartrato bórico potásico. 148
Oxalato de potasa. 150

De las sales de sosa.

Cloruro de sódio. . . . . *id.*
Sulfato de sosa. 152
Fosfato de sosa. 153
Biborato de sosa. 154
Nitrato de sosa. 155
Acetato de sosa. . . . . *id.*
Tartrato de potasa y de sosa. 156

De las sales de barita.

Cloruro de bario. . . . . *id.*

De las sales de cal.

Cloruro de calcio. 158
Sulfato de cal. 159
Fosfato de cal. 160
Acetato de cal. 161

De las sales de amoniaco.

Sulfato de amoniaco. . . . . *id.*
Nitrato de amoniaco. 162
Acetato de amoniaco. . . . . *id.*
Hidroclorato de amoniaco. 163

De las sales de magnesia.

Cloruro de magnesia. 164
Sulfato de magnesia. . . . . *id.*

De las sales de alúmina.

Sulfato de alúmina y de potasa. 166
Alumbre calcinado. 167

De las sales de manganeso.

Cloruro de manganeso. 168
Sulfato de manganeso. . . . . *id.*

De las preparaciones ferruginosas.

Hierro metálico. 169
Oxidos de hierro. 171
Peróxido de hierro. . . . . *id.*
Azafran de Marte astringente. 172
Hidrato de peróxido de hierro. . . . . *id.*
Azafran de Marte aperitivo. 174
Etiope marcial. 175
Cloruros de hierro. 177
Protocloruro de hierro. . . . . *id.*
Deutocloruro de hierro. 178
Cloruro férrico cristalizado. 179
Cloruro ferroso-amoniacal. 181
Yodaro de hierro. 182
Carbonato de hierro. 186
Sulfato de hierro. 190
Acetato de hierro. 194
Lactato de hierro. 196
Tartrato de potasa y de hierro. 197
Citrato de hierro y de amoniaco. 203
Tintas. 204

De las preparaciones de zinc.

Zinc metálico. 206
Oxido de zinc. . . . . *id.*
Cloruro de zinc. 209
Sulfato de zinc. 210

De las preparaciones de plomo.

Oxido de plomo. 212
Minio. 213
Carbonato de plomo. . . . . *id.*
Acetato de plomo. 215
Subacetato de plomo. 216
Tannato de plomo. 218

De las preparaciones de estaño.

Estaño metálico. . . . . *id.*
Oxido de estaño. 220
Sulfuro de estaño. 221
Cloruro de estaño. 222

De las preparaciones de bismuto.

Nitrato de bismuto. 223

De las preparaciones del cobre.

Cobre metálico y óxidos de cobre. 225
Cloruro de cobre. 226
Sulfato de cobre. 227
Sulfato de cobre amoniacal. 228
Acetato neutro de cobre. 230
Acetato básico de id. . . . . *id.*

De las preparaciones de mercurio.

Oxidos de mercurio. 238
Protóxido de mercurio. 240
Deutóxido de mercurio. 241
Sulfuro de mercurio. 243
Deutosulfuro de mercurio. 244
Etiope mineral. 245
Cloruro y deutocloruro de mercurio. 246
Cloruro amoniaco mercurial. 252
Cloroyoduro de mercurio. 254
Protocloruro de mercurio. 255
Precipitado blanco. 258
Bromuro de mercurio. 262
Yoduros de mercurio. . . . . *id.*
Deutoyoduro de mercurio. 263
Protoyoduro de mercurio. 265
Yoduro doble de mercurio y de potasio. 267
Cianuro de mercurio. 268
Oxicianuro de mercurio. 270
Sales de mercurio. 271
Sulfato de mercurio. . . . . *id.*
Subdeutosulfato de mercurio. 272
Nitrato de mercurio. . . . . *id.*
Protonitrato de mercurio. . . . . *id.*
Deutonitrato de mercurio. 274
Mercurio soluble de Hanhemann. 277
Acetato de mercurio. 279
Acetato de protóxido de mercurio. . . . . *id.*
Tartrato de mercurio. 280

De las preparaciones de plata.

Nitrato de plata. 283
Nitrato de plata fundido. 284

De las preparaciones de oro.

Oro metálico. 285
Oxido de oro. 287
Púrpura de casio. 289
Cloruro de oro. 290
Cloruro de oro y de sódio. 291
Yoduro de oro. 292

Cianuro de oro. 293

De las preparaciones de platino.

Platino. 294
Cloruro de platino. 295
Cloro-platinato de sódio. . . . . *id.*

De las preparaciones del antimonio.

Oxidos y ácidos de antimonio. 298
Sulfuro de antimonio. 300
Oxisulfuro de antimonio. 301
Cloruro de antimonio. 302
Oxicloruro de antimonio. 304
Antimonio diaforético. 305
Sulfato triantimónico. 307
Tartrato de potasa y de antimonio. 308
Kermes mineral. 313

De las preparaciones de arsénico.

Arsénico metálico. 320
Acido arsenioso. . . . . *id*
Arsenito de potasa. 322
Acido arsénico y arseniatos. 323
Biarseniato de potasa. 324
Arseniato de sosa. . . . . *id.*
Arseniato de amoniaco. 325
Arseniato de hierro. 326
Yoduro de arsénico. . . . . *id.*
Sulfuro de arsénico. 327

De los jabones.

Jabones. 328

De los éteres.

Eter sulfúrico. 333
Eteres del segundo género. 339
Eter clorhídrico. . . . . *id.*
Eteres del tercer género. 340
Eter sulfático. . . . . *id.*
Eter nitroso. 342
Eter acético. . . . . *id.*

De los productos pirogenados.

Cuerno de ciervo. 354
Sal volátil de cuerno de ciervo. 355
Aceite volátil de cuerno de ciervo. . . . . *id.*
Espíritu volátil de cuerno de ciervo. 356

Del hollin. 356
Brea. 358
Aceite de enebro. 360
Pirotonide. . . . . *id.*
Anthracokali. 361
Fuligokali. . . . . *id.*
Carbon. . . . . *id.*
Sucino. 363
Sucinato de amoniaco impuro. 364

De las aguas minerales artificiales.

De las preparaciones del agua gaseosa. 389
Botellas sifoides. 390
Fórmulas para la preparacion de las aguas minerales mas empleadas. 399

Aguas acidulas y aguas salinas.

Aguas salinas no acidulas que se obtienen por simple disolucion de las sales. . . . . *id.*
Aguas acidulas que solo contienen sales solubles. 402
Aguas acidulas salinas que se preparan con sales insolubles. . . 404
Aguas acidulas salinas en las que las sales insolubles se preparan por la doble descomposicion de las sales solubles. 405
Aguas minerales acidulas en las cuales se introduce directamente parte de las sales insolubles. 410

Aguas ferruginosas.

Aguas ferruginosas que resultan de una simple disolucion de las sales. 413
Aguas ferruginosas acidulas. 414

Aguas sulfurosas.

Aguas sulfurosas que contienen el azufre en estado de hidrógeno sulfurado. 420
Aguas sulfurosas que contienen el azufre en estado de sulfuro alcalino. 421
Aguas ferruginosas sulfuradas. 424

Aguas acidulas salinas.

Aguas acidulas salinas que se preparan con sales insolubles. . . 425
Aguas acidulas salinas cuyas sales insolubles se obtienen por doble descomposicion de las sales solubles. 427
Aguas sulfurosas. 430
Aguas ferruginosas. 432

LIBRO CUARTO.

Formulario de las tisanas y de las apocemas. 433
— — tinturas alcohólicas. 436
— — vinos medicinales. 438
— — alcoholatos. 439
— — jarabes. 442
— — especies. 444
— — polvos compuestos. 448
— — electuarios 452
— — píldoras. 458
— — pociones. 459
— — pomadas. 461
— — ungüentos. 463
— — emplastos. 465
— — medicamentos esternos. 468

Tabla de los pesos franceses antiguos y modernos.. 473

FIN DE LA TABLA DE MATERIAS.

INDICE ALFABETICO

DE LAS MATERIAS CONTENIDAS EN ESTA OBRA.

A.

Abietina, tom. I, pág 419.
Abreviaturas usadas en las fórmulas, I, 55.
Acedera, II, 111.
Aceite alcanforado, I, 409.
— antihelmíntico, I, 423.
— comun, I, 449.
— de adormideras, I, 449.
— de ajenjos, II, 174.
— de almendras dulces, I, 453.
— de beleño, II, 316.
— de belladona, II, 316.
— de cantáridas, II, 381.
— de centeno atizonado, II, 99.
— de cicuta, II, 328.
— de croton, I, 463.
— de enebro, III, 360.
— de estramonio, II, 316.
— de euforbio, I, 381.
— de helecho, I, 376.
— de hígado de bacalao, I, 470.
— de hígado de raya, I, 470.
— de hipericon, I, 352.
— de huevos, II, 373.
— de laurel, I, 474.
— de linaza, I, 449.
— de manzanilla, II, 175.
— de meliloto, II, 119.
— de nueces, I, 449.
— de pelitre, I, 362.
— de torbisco, I, 367.
— de ruda, II, 182.
— de vitriolo, III, 5.
— esencial de ajenjos, II, 172.
— esencial de bergamota, II, 145.
— esencial de cidra, II, 145.
Aceite esencial de enebro, II, 183.
— esencial de copaiba, I, 427.
— esencial de eneldo, II, 126.
— esencial de las hesperideas, II, 144.
— esencial de lima, II, 145.
— esencial de limon, II, 145.
— esencial de naranja, II, 145.
— fosforado, III, 124.
— rosado, II, 121.
— volátil de almendras amargas, I, 411.
— volátil de cuerno de ciervo, III, 355.
— volátil de mostaza, II, 160 y 162.
Aceites esenciales, I, 118, 179, 381 y 394.
— medicinales, I, 163.
— pirogenados líquidos, III, 350.
Acetato básico de cobre, III, 230.
— bicúprico, III, 230.
— de amoniaco, III, 162.
— de amoniaco líquido, III, 163.
— de cal, III, 161.
— de cobre, III, 230.
— de hierro, III, 194.
— de mercurio, III, 279.
— de morfina, II, 262.
— de plomo, III, 215.
— de potasa, III, 144 y 145.
— de potasa líquido, III, 146.
— de protóxido de mercurio, III, 279.
— de quinina, II, 241.
— de sosa, III, 155.

Acetato de zinc, III, 211.
— neutro de cobre, III, 230.
— percúprico, III, 231.
— plúmbico, III, 215.
— sesquibásico, III, 231.
— tricúprico, III, 231.
Acibar, II, 81.
Acido acético, III, 23.
— acético cristalizado, III, 26.
— acético puro, III, 25.
— antimónico, III, 298.
— antimónico hidratado, III, 299.
— antimonioso, III, 298.
— arsénico, III, 323.
— arsenioso, III, 320.
— áurico, III, 287.
— azótico, III, 11.
— benzóico, III, 39.
— benzóico por precipitacion III, 40.
— benzóico sublimado, III, 39.
— bílico, II, 315.
— bórácico, III, 17.
— bórico, III, 17.
— carbónico, III, 18.
— cebádico, II, 290.
— cianhídrico, III, 127.
— cinnámico, II, 210.
— cítrico, III, 37.
— clorhídrico, III, 19.
— colofónico, I, 420.
— copaíbico, I, 426.
— crotónico, I, 462.
— esteárico, I, 442.
— fosfórico, III, 15.
— hidrociánico, III, 127.
— hidrociánico medicinal, III, 129.
— hidroclórico, III, 19.
— hidroclórico alcoholizado, III, 21.
— hidrocloro-nítrico, III, 22.
— hidrosulfúrico, III. 105.
— láctico, III, 28.
— luteogálico, II, 192.
— margárico, I, 442.
— mecónico, II, 265.
— mimotánnico, II, 195.
— mirónico, II, 158.
— muriático, III, 19.
— nítrico, III, 11.
— nítrico alcoholizado, III, 345.
— nitro-muriático, III, 22.
— oléico, I, 443.
Acido oscuro y estractivo del opio, II, 265.
— oxálico, III, 32.
— péctico, I, 307.
— pimárico, I, 418.
— pínico, I, 418.
— poligálico, II, 218.
— prúsico, III, 127.
— silvico, I, 418.
— sulfhídrico, III, 105.
— sulfúrico, III, 5.
— sulfúrico alcoholizado, III, 341.
— sulfuroso, III, 8.
— sufuroso líquido, III, 8.
— tánnico, II, 190.
— tartárico, III, 34.
— tartaroso, III, 34.
— tártrico, III, 34.
— valeriánico, II, 185.
— virgínico, II, 219.
— yódico, III, 91.
Acidos, III, 5.
— del ázoe, III, 10.
— del azufre, III, 5.
— del fósforo, III, 15.
Aconitina, II, 298.
Acónito, II, 299.
Achicoria silvestre, II, 51.
Achileas, II, 167.
Adormidera, II, 276.
Adragantina, I, 316.
Advertencia del traductor, I, 5.
Agallas, II, 192.
Agárico blanco, II, 76.
Agraz, I, 302.
Agua albuminosa, II, 372.
— alcalina gaseosa, III, 402.
— alcanforada, I, 408.
— bendita, III, 311.
— calibeada, III, 193 y 413.
— celeste, III, 229.
— de Aix-la-Chapelle, III, 420.
— de Andinac, III, 410.
— de azahar cuádrupla, II, 143.
— de Baden, III, 405.
— de Bagneres de Luchon, III, 422
— de Balaruc, III, 401.
— de Balaruc para beber, III, 401.
— de Bareges, III, 421 y 422.
— de berros, II, 151.
— de Binelli, I, 425 y III, 351.
— de Bonnes, III, 423.
— de Bottot, III, 436.

Agua de Bourbonne, III, 406.
— de brea, III, 359.
— de Brochieri, I, 425.
— de Bussang, III, 414.
— de cal, III, 59.
— de canela alcoholizada, II, 242.
— de cañafistula, II, 54.
— de cañafistula con las semillas, III, 311.
— de Carsbad, III, 406.
— de Gauterets, III, 423.
— de Colonia, II, 146.
— de Contrexeville, III, 411.
— de creosota, III, 351.
— de flor de azahar, II, 143.
— de Forges, III, 415.
— de Goulard, III, 217.
— de Husson, II, 289.
— de la fuente de Oro, III, 432.
— de la reina de Hungria, II, 138.
— de Leamington, III, 420.
— de lechuga, II, 105.
— del mar, III, 399.
— de Luce, III, 67.
— del yermo de Arlaban, III, 428.
— de melisa del Carmen; III, 439.
— de melisa espirituosa, III, 439.
— de mont d'or, III, 415.
— de Nápoles, III, 421.
— de pan, I, 275.
— de Passy, III, 416.
— de Pirmont, III, 417.
— de Plombieres, III, 400.
— de Pougues, III, 412.
— de Provins, III, 416.
— de Pyrmond, III, 417.
— de Pullna, III, 408.
— de Rabel, III, 341.
— de rosas, II, 120.
— de Saint-Nectaire, III, 407.
— de san Salvador, III, 423.
— de santa Agueda, III, 431.
— de Sedlitz, III, 403.
— de Seisschutz, III, 412.
— de Seltz, III, 408.
— de Spa, III, 418.
— destilada de ajenjos, II, 172.
— destilada de almendras amargas, I, 412.
— destilada de anémone, II, 304.
— destilada de anís, II, 127.
— destilada de artemisa, II, 174.
Agua destilada de bayas de enebro, II, 183.
— destilada de borraja, II, 109.
— destilada de canela, II, 242.
— destilada de cochearia, II, 151.
— destilada de énula, II, 170.
— destilada de espliego, II, 137.
— destilada de hisopo, II, 137.
— destilada de laurel real, I, 416.
— destilada de lúpulo, II, 134.
— destilada de meliloto, II, 119.
— destilada de melisa, II, 137.
— destilada de menta piperita, II, 137.
— destilada de menta rizada, II, 137.
— destilada de mirra, I, 379.
— destilada de mostaza, II, 161.
— destilada de opio, II, 267.
— destilada de orégano, II, 137.
— destilada de rábanos, II, 151.
— destilada de salvia, II, 137.
— destilada de sasafrás, II, 125.
— destilada de sauco, II, 119.
— destilada de tilo, II, 118.
— destilada de tomillo, II, 137.
— destilada de valeriana, II, 186.
— destilada de yedra terrestre, II, 137.
— de Sylvanés, III, 424.
— de tres nueces, II, 101.
— de Vals, III, 418.
— de Vichy, III, 395 y 410.
— de violetas, II, 190.
— de Vrilliere, II, 155.
— de yoduro de hierro, III, 183.
— eterada, III, 339.
— eterada alcanforada, I, 408.
— fagedénica, III, 242.
— fagedénica negra, III, 240.
— ferruginosa acídula, III, 414.
— fuerte, III, 11.
— fundente, III, 152.
— gaseosa, III, 369.
— gaseosa simple, III, 402.
— gomosa, I, 318.
— hemostática, I, 425.
— hidriodatada ferruginosa, III, 183.
— hidrosulfurada, III, 106.
— magnesiana gaseosa, III, 404.
— magnesiana saturada, III, 405.
— mineral simple, III, 233.

Agua mineral yodurada, III, 93.
— para la boca, III, 437.
— régia, III, 22.
— roja de Albert, III, 249.
— trementinada, I, 419.
— vejeto-mineral, III, 172.
— vulneraria roja, II, 141.
Aguardiente alcanforado, I, 409.
— aleman, I, 319.
Aguas acídulas, III, 399 y 425.
— acídulas que solo contienen sales solubles, III, 402.
— acídulas salinas, III, 405.
— acídulas salinas en las que las sales insolubles se preparan por la doble descomposicion de las sales solubles, III, 405.
— acídulas salinas que se preparan con sales insolubles, III, 404.
— de Arechavaleta, III, 430.
— de Cuntis, III, 431.
— de hervideros de Fuensanta, III, 426.
— de Loujo ó Toxa grande, III, 429.
— de Puerto-Llano, III, 425.
— de Santa Agueda, III, 431.
— de Solan de Cabras, III, 427.
— de Solares, III, 427.
— destiladas, I, 179 y 385.
— ferruginosas, III, 413.
— ferruginosas acídulas, III, 414.
— ferruginosas que resultan de una simple disolucion de las sales, III, 413.
— ferruginosas sulfuradas, III, 424
— minerales acídulas en las cuales se introduce directamente parte de las sales insolubles, III, 410.
— minerales artificiales, III, 365.
— minerales de España, III, 424.
— salinas, III, 399 y 425.
— salinas no acídulas que se obtienen por simple disolucion de las sales, III, 399.
— sudoríficas, III, 419.
— sulfurosas, III, 419.
— sulfurosas que contienen el azufre en estado de hidrógeno sulfurado, III, 420.
— sulfurosas que contienen el azufre en estado de sulfuro alcalino, III, 421.
Ajenjos, II, 167 y 171.
Ajo, II, 164.
Alamo blanco, II, 201.
— negro, I, 437.
Albayalde, III, 213.
Albérchigo, II, 56.
Albúmina, I, 259.
— vejetal, I, 258.
Alcali estemporáneo, III, 47.
— volátil, III, 64.
— volátil concreto, III, 68.
— volátil fluor, III, 64.
Alcalis, III, 41.
— orgánicos, II, 231.
Alcaloides, II, 231.
Alcanfor, I, 406.
— de énula, II, 168.
Alcaravea, II, 125.
Alcoholado de acetato de hierro, III, 195.
— de hierro clorurado, III, 180.
Alcoholados, I, 143 y 145.
Alcohol alcanforado, I, 408.
— amoniacal, III, 66.
— muriático, III, 21.
— nítrico, III, 345.
— sulfúrico, III, 341.
Alcoholato aromático amoniacal, III, 71.
— carminativo de Sylvius, III, 441
— de acónito, I, 149.
— de anís, II, 127.
— de azafran, II, 122.
— de beleño, I, 149.
— de belladona, I, 149.
— de bergamota, II, 146.
— de berros, I, 149 y II, 155.
— de canela, II, 213.
— de cicuta, I, 149.
— de cidra, II, 146.
— de clavo, II, 216.
— de coclearia, II, 155.
— de coclearia compuesto, II, 155
— de cólchico, I, 149.
— de digital purpúrea, I, 149.
— de esencia de trementina, I, 423.
— de espilanto, I, 362.
— de espliego, II, 138.
— de estramonio, I, 149.
— de las umbeliferas, II, 180.
— de lechuga virosa, I, 149.
— de limon, II, 146.

Alcoholato de melisa, II, 137.
— de melisa compuesto, III, 439.
— de menta, II, 138.
— de naranja, II, 146.
— de nuez moscada, I, 473.
— de pelitre, I, 361.
— de plantas antiescorbáticas, I, 148.
— de resineona, III, 360.
— de rhus radicans, I, 149.
— de romero, II, 138.
— de trementina compuesto, I, 419
— de vainilla, II, 124.
— vulnerario, II, 138.
Alcoholatos, I, 180 y 404.
Alcoholatura de acónito, II, 302.
— de belladona, II, 315.
— de cicuta, II, 327.
— de digital, II, 91.
— de espilanto, I, 363.
— de lechuga virosa, II, 107.
— de rhus radicans, II, 129.
Alcoholómetro centesimal, I, 48.
Alfeñique, I, 192.
Algodon, I, 258.
Aliso, II, 201.
Alnáciga, I, 335 y 341.
Almendras amargas, I, 410.
— dulces, I, 453.
Almibar, I, 280.
— del liquen, I, 277.
— de trigo, I, 265.
Almizcle, I, 476.
Alumbre, III, 166.
— calcinado, III, 167.
Amalgama de estaño, III, 220.
Amapola, I, 397.
Amargo de ruibarbo, II, 68.
Ambar amarillo, III, 363.
— gris, I, 476.
Ambreina, I, 476.
Ambrosías, II, 167.
Ameos, II, 125.
Ami, II, 125.
Amigdalina, I, 411.
Amoniaco, III, 64.
— líquido, III, 64.
Anémone, II, 303.
Anemonina, II, 298.
Angélica, II, 178.
Angustura verdadera, II, 36.
Ani, II, 125.
Anthracokali, III, 361.
Antimonio crudo, III, 300.
— diaforético, III, 305.
Apio, II, 178.
Apocema antiescorbútica, II, 151.
— antiescorbútica, segun el formulario de los hospitales de Paris, II, 151.
— diurética, II, 166.
— vermífuga, II, 203.
Apocemas, I, 141.
Arabina, I, 316.
Arcómetro hátavo, I, 47.
— de Baumé, I, 47.
— de Cartier, I, 47.
Arnica, II, 100.
Arrow-root, I, 265.
Arroz, I, 271.
Arseniato de amoníaco, III, 323 y 325.
— de hierro, III, 326.
— de sosa, III, 324.
Arseniatos, III, 323.
Arsénico, III, 320.
— metálico, III, 320.
Arsenito de potasa, III, 322.
Artemisa, II, 174.
Artemisia contra, II, 175.
Asafétida, I, 377.
Asaro, II, 191.
Asparagina, I, 326 y II, 230.
Atropina, II, 305.
Aurantiaceas, II, 131 y 142.
Avena, I, 270.
Ayapana, II, 157.
Azafran, II, 122.
— de marte aperitivo, III, 174.
— de marte astringente, III, 172.
Azotato de amoníaco, III, 162.
— de sosa, III, 155.
Azúcar, I, 285.
— candé, I, 293.
— de caña, I, 285 y 286.
— de cebada, I, 192.
— de frutos, I, 286.
— de leche, II, 363.
— de manzanas, I, 132.
— de saturno, III, 215.
— en forma de arena, I, 192.
— en masa, I, 192.
— helicinado de Mouchon, II, 361.
— incristalizable, I, 286.
— naranjada purgante, I, 349.
— retorcida, I, 132.

Azúcar rosado, I, 192.
— vermífugo, III, 234.
— vermífugo mercurial, III, 245.
Azufaifas, I, 313.
Azufre, III, 101.
— dorado de antimonio, III, 317.
— lavado, III, 101.
— precipitado, III, 102.
Azul de Prusia, III, 140.
— de Prusia básico, III, 140.
— de Prusia soluble, III, 140.

B.

Bálsamo acético alcanforado, III, 317.
— acústico, II, 166.
— antipsórico, III, 104.
— arceu, III, 453.
— contra los sabañones, de Lejeune, III, 97.
— de Condom, I, 166.
— de copaiba, I, 425.
— Chiron, III, 463.
— de Fiorabanto, I, 419.
— de Genoveva, III, 463.
— del comendador de Permes, III, 436.
— del Perú, I, 430.
— del Perú líquido, I, 430.
— del Perú sólido, I, 430.
— de Lectoure, I, 166.
— de Lucatel, III, 463.
— de Tolú, I, 430.
— de Vinceguiere, I, 166.
— negro de fiorabanto, I, 420.
— negro peruviano, I, 430.
— nerval, I, 230.
— opodeldoc, III, 67.
— tranquilo, II, 317.
— verde de Fenillet, III, 471.
— verde de Metz, III, 471.
Bálsamos, I, 336 y 430.
Bañado (punto de) I, 191.
Baño ácido, III, 22.
— alcalino, III, 55.
— con emético, III, 311.
— con yoduro de hierro, III, 183.
— de salvado, I, 274.
— gelatinoso, II, 359.
— gelatinoso sulfuroso, III, 113.
— nitromuriático, III, 23.
— yodurado, III, 96.
Baños, I, 252.
— de Bareges, III, 115.
— sulfurosos, III, 113.
Bardana, II, 168.
Barita, III, 57.
Barniz blanco, I, 372.
— para embalsamar, III, 451.
Basorma, I, 316.
Bayas de enebro, II, 182.
— de sauco, II, 110.
Bedelio, I, 376.
Beleño, II, 309.
Belladona, II, 309.
Bellotas de encina, II, 209.
Bellú, II, 167.
Benjuí, I, 434.
Berberis, I, 361.
Bergamotas, II, 142.
Bermellon, III, 244.
Betun para los dientes, I, 342.
Biantimoniato de potasa, III, 305.
Biarseniato de potasa, III, 324.
Biborato de sosa, III, 154.
Bicarbonato de sosa, III, 55.
Bicloruro de estaño, III, 222.
— de mercurio, III, 246.
— de platino, III, 255.
— estánnico, III, 222.
Bilato de sosa, II, 345.
Bilina, II, 345.
Bilis de buey, II, 345.
Biliverdina, II, 345.
Bitartrato de potasa, III, 147.
Bizcocho vermífugo, III, 261.
Blanco de plomo, III, 213.
Blanquinina, II, 234.
Boj, II, 338.
Bolado (punto de) I, 191.
Bolas de Nancy, III, 202.
— de Marte, III, 202.
Bolos, I, 220.
— de estaño, III, 220.
— diuréticos para los caballos, III, 459.
— rojos, III, 244.
Bolus ad quartanam, II, 247.
Bombones, I, 134.
Borato de sosa, III, 154.
Borraj, III, 154.
Borraja, I, 327 y 329 y II, 108.
Brea, III, 358.
Brombidrato de potasa, III, 88.
Bromo, III, 88.

Bromuro de mercurio, III, 262.
— de potasio, III, 89.
Brucina, II, 279 y 281.
Brutolados, I, 162.
Buglosa, I, 327.
Bígula, II, 135.
Bulbos de cólchico, II, 292.
Buxina, II, 338 y 339.

C.

Cacao, I, 458.
Café, II, 341.
— con sen, II, 59.
Cafeina, II, 340, 341 y 342.
Cafopicrita, II, 68.
Cainca, II, 336.
Cal, III, 57.
Cal apagada, III, 58.
Calaguala, II, 135.
Caldo alimenticio, II, 348.
— de bofes de ternera, II, 354.
— de caracoles, II, 354 y 360.
— de pollo, II, 354.
— de ranas, II, 354 y 358.
— de ternera, II, 353.
— de tortuga, II, 354.
— de víboras, II, 354.
— de yerbas, II, 111.
Caldos, I, 141 y II, 348.
— alimenticios, I, 141.
— medicinales, I, 141 y II, 353.
Caléndula, II, 107.
Calomelanos, III, 255.
Camedrios, II, 135.
Candelillas, I, 248.
Canela, II, 210.
— blanca, II, 214.
Canfógeno, I, 406.
Cantáridas, II, 374.
Cantaridina, II, 374.
Cantueso, II, 135.
Caña, I, 327.
Cañafístula, II, 52.
— cocida, II, 54.
Caparrosa blanca, III, 210.
— verde, III, 190.
Capnomora, III, 350.
Caracoles, II, 359.
Caramelo, I, 194.
Carbon, III, 361.
Carbonato cálcico, III, 60.
— de amoniaco, III, 68.
Carbonato de amoniaco empireumático, III, 355.
— de barita, III, 57.
— de cal, III, 60.
— de cobre y de amoniaco, III, 229.
— de hierro, III, 186.
— de magnesia, III, 63.
— de plomo, III, 213.
— de potasa, III, 46.
— de protóxido de hierro, III, 186.
— de sosa, III, 53 y 396.
— de sosa saturado, III, 55.
— ferroso, III, 186.
— neutro de potasa, III, 46.
— neutro de sosa, III, 53.
— sódico, III, 53.
Cardamomo, I, 354.
Carlenillo, III, 230.
— azul, III, 231.
— de Mompeller, III, 231.
Cardo corredor, II, 178.
Cariofilina, II, 215.
Carne muscular de los animales, II, 347.
Carragaheen, I, 284.
Cascina, I, 259 y II, 362.
Castóreo, I, 475.
Catapiasma antiséptica, II, 247.
— antiséptica de Reuss, II, 247.
— de cicuta, II, 324.
— de fécula, I, 268.
— de miga de pan, I, 272.
— emoliente, III, 468.
— madurativa, III, 468.
— rubefaciente, I, 357.
Cataplasmas, I, 249.
— emolientes, I, 335.
— madurativas, I, 335.
Catecú, II, 195.
— de Bolonia, II, 196.
Cáustico de Filhos, III, 43.
— de Recamier, III, 291.
Cebada, I, 270.
Cebadilla, II, 290.
Cebolla, II, 165.
— albarrana, II, 92.
— comun, I, 327.
— de azucena, I, 327.
Centáura menor, II, 47.
Centeno, I, 269.
— atizonado, II, 95.
Cera, I, 450.

Cerasina, I, 316.
Cerato azufrado, III, 103.
— contra la neuralgia, III, 214.
— cosmético de Van Mons, I, 460.
— de belladona, II, 313.
— de Galeno, I, 228.
— de Goulard, III, 217.
— de Hoffeland, III, 209.
— de laurel real, I, 417.
— de Rechoux, III, 71.
— de sabina, II, 181.
— hidrociánico, III, 132.
— mercurial, III, 238.
— opiado, II, 273.
— para los reconocimientos, III, 462.
Cerato simple, I, 227.
Ceratos, I, 226.
Cera verde, III, 231.
Cerezas, I, 303.
Ceromel, I, 451.
Cerveza, antiescorbútica, II, 157.
— de quina, II, 253.
— diurética, II, 163.
Cervezas medicinales, I, 162.
Cetrarina, I, 277.
Cianhidrato de potasa, III, 132.
Cianoferrato de potasio, III, 139.
— férrico, III, 140.
Cianuro básico de mercurio, III, 279.
— de hidrógeno, III, 127.
— de mercurio, III, 268.
— de oro, III, 293.
— de potasio, III, 132.
— de zinc, III, 136.
— doble de hierro hidratado, III, 140.
— mercúrico, III, 268.
Cianuros dobles, III, 137.
— metálicos, III, 132.
Cicuta, II, 322.
Cicutina, II, 322.
Cidras, II, 142.
Cigarros de alcanfor, de Raspail, I, 409.
Cilantro, II, 125.
Cilindros aromáticos rusos, III, 472.
Cinabrio, III, 214.
Cinarocéfalas, II, 50.
Cinosbastos, I, 315.
Cinchovatina, II, 324.
Cinconina, II, 233 y 235.
Cinoglosa, I, 327.
Cirueias, I, 314.
Cissampelina, II, 41.
Citisina, II, 59.
Citrato de hierro y de amoniaco, III, 203.
— de quinina, II, 241.
Cizaña, I, 272.
Clasificacion de las preparaciones farmacéuticas obtenidas por solucion, I, 139.
Clavo de especia, II, 214.
Clavos fumigatorios, I, 435.
Clorato de potasa, III, 142.
Clorhidrato de amoniaco, III, 163.
— de barita, III, 156.
— de cal, III, 158.
— de hierro, III, 177.
— de magnesia, III, 164.
— de manganeso, III, 168.
— de morfina, II, 262.
— de potasa, III, 141.
— de sosa, III, 150.
— de zinc, III, 209.
Clorito de cal, III, 84.
— de sosa, III, 87.
Cloro, III, 72.
Cloroaurato de sodio, III, 291.
Cloro líquido, III, 73.
Cloroplatinato de sódio, III, 295.
Cloruro ó yoduro de mercurio, III, 254.
Cloruro amoniaco-mercurial, III, 252.
— amoniaco mercurial insoluble, III, 254.
— amoniaco-mercurial soluble, III, 253.
— antimónico, III, 302.
— áurico-sódico, III, 291.
— de antimonio líquido, III, 304.
— de bario, III, 156.
— de cal, III, 84.
— de calcio, III, 158.
— de cal líquido, III, 86.
— de cal seco, III, 84.
— de cobre, III, 226.
— de cobre amoniacal, III, 226.
— de cobre y de amoniaco, III, 226.
— de estaño, III, 202.
— de magnesia, III, 164.
— de manganeso, III, 168.

Cloruro de mercurio, III, 246.
— de oro, III, 290.
— de oro y de sódio, III, 291.
— de platino, III, 295.
— de platino y de sódio, III, 295.
— de potasio, III, 141.
— de sódio, III, 150.
— de sosa, III, 87.
— de zinc, III, 209.
— férrico, III, 178.
— férrico cristalizado, III, 179.
— ferroso, III, 177.
— ferroso-amoniacal, III, 181.
— mercúrico, III, 246.
— mercurioso, III, 255.
Cloruros de óxido, III, 76.
— de hierro, III, 177.
Cobre metálico, III, 225.
Coca de Levante, II, 339.
Coccion del jarabe, I, 180.
Cocimiento blanco de Sydenham, I, 275.
-- de cainca, II, 337.
-- de hollin, III, 357.
-- de ipecacuana, II, 333.
-- de limon de Minsicht, I, 301.
-- de Stearns, II, 98.
-- de Zittmann, III, 433.
Cocimientos de frutos, I, 311.
Codeina, II, 253 y 254.
Cola de pescado, II, 358.
Colcotar, III, 171.
Colchicina, II, 287, 292 y 295.
Colepyrrhina, II, 346.
Colirio caterético, III, 283.
— de Brun, II, 85.
— de Gimbernat, III, 45.
— de Henderson, II, 283.
— de hollin, III, 357.
— de Laufranc, III, 471.
— de sublimado corrosivo, III, 249.
— de sulfato de cobre, III, 227.
— de sulfato de zinc, III, 211.
— detersivo, III, 469.
— opiáceo, II, 269.
— resolutivo, III, 217 y 469.
— seco amoniacal, III, 66.
— yodurado, III, 96.
Colirios, I, 251.
-- blandos, I, 251.
-- en forma de vapor, I, 251.
-- secos, I, 251.
Colofonia, I, 336 y 343.
Colombina, II, 42.
Coloquintidas, II, 77.
Colutorio de borraj, III, 155.
-- odontálgico de Fox, I, 362.
Collar de Morand, III, 65.
Cominos, II, 125.
Confeccion de jacintos, III, 432.
Confecciones, I, 216.
Confites del doctor Baumé, III, 235
Conicina, II, 322.
Conservacion, I, 93.
Conserva de azufaifas, I, 313.
— de berros, II, 150.
— de cañafistula, II, 53.
— de cinosbastos, I, 315.
— de cochearia, II, 149.
— de énula, II, 169.
— de higos, I, 312.
— de rosas rubras, II, 206.
— de tamarindos, II, 55.
— de violetas, I, 332.
Conservas, I, 206 y 311.
— con flores emolientes, I, 332.
— con plantas secas preparadas por coccion, I, 207.
— hechas con plantas secas, I, 206
— preparadas con plantas secas pulverizadas, I, 209.
— preparadas con sustancias frescas por coccion, I, 207.
Consideraciones generales sobre la constitucion química de los cuerpos, I, 56.
Contusion, I, 107.
Coralina blanca, II, 131.
Corimbuferas, II, 167.
Corteza de acebo, II, 35.
— de castaño de Indias, II, 35.
— de filirea, II, 36.
— de fresno, II, 35.
— de los frutos de las esperideas, II, 144.
— de olmo piramidal, II, 109.
— de olivo, II, 35.
— de raiz de manzano, II, 39.
— de sauce, II, 37 y 63.
— de simaruba, II, 36.
Corticina, II, 38.
Costo dulce, II, 214.
Crema pectoral de Pierquin, I, 433
— pectoral de Trouchin, I, 459.
Cremómetro, II, 365.
Cremor tártaro, III, 147.

Cremor tártaro soluble, III, 148.
— tártaro soluble medicinal, III, 149.
Creosota, III, 350.
Cristal mineral, III, 144.
Cristales de Venus, III, 230.
Crotonina, I, 462.
Cruciferas, II, 131 y 147.
Cuajo para preparar el suero, II, 367
Cuatro flores, I, 434.
Cuasia amarga, II, 43.
Cubebas, I, 357.
Cuerpos grasos, I, 438.
Cytisina, II, 100.
Chicoriáceas, II, 50.
Chocolate, I, 369
— con yoduro de hierro, III, 183.
— de guarana, II, 344.
— de liquen, I, 283.
— de sagú, I, 268.
— de salep, I, 325.
— purgante, III, 261.
— vermífugo, III, 246.
Chopo blanco, I, 326.
Chorros, I, 252.
— ascendentes, I, 252.
— descendentes, I, 252.

D.

Dátiles, I, 312.
Daturina, II, 305.
Dauco de Creta, II, 125.
Decantacion, I, 77.
Decoccion, I, 124.
Decoctum parturiens, II, 98.
Delfina, II, 296 y 297.
Dentífricos, I, 251.
Desecacion, I, 93
Destilacion, I, 167.
— del sucino, III, 353.
Destrina, I, 264.
Deutocloruro de cobre, III, 226.
— de hierro, III, 178.
— de mercurio, III, 246.
Deutonitrato de mercurio, III, 274.
Deutosulfato de mercurio, III, 271.
Deutosulfuro de mercurio, III, 243 y 244.
Deutóxido de antimonio, III, 298.
— de hierro, III, 171.
— de mercurio, III, 241.
— de plomo, III, 213.
Deutoyoduro de mercurio, III, 263.
Diafenicon, III, 453.
Diascordio, III, 454.
Diástasa, I, 264.
Dictamo de Creta, II, 135.
Digestion, I, 122.
Digestivo, I, 421.
— animado, I, 421.
— mercurial, III, 239.
— opiáceo, I, 422.
Digital, II, 87.
Digitalina, II, 87.
Dilucion, I, 109.
Disolucion arseniosa, III, 80.
— de destrina, I, 264.
Dulcamara, II, 319.

E.

Eblaina, III, 353.
Elaterina, II, 79.
Elaterio, II, 79.
Elatina, II, 80.
Eléboro blanco, II, 291.
— negro, II, 64.
Eleccion, I, 86.
Electuario catolicon doble, III, 452.
— de cebar, II, 83.
— de azafran compuesto, III, 452.
— de cera, I, 451.
— de escamonea y de turbit compuesto, III, 453.
— de estaño, III, 220.
— de ruibarbo compuesto, III, 452
— diafenix, III, 453.
— diascordio, III, 454.
— febrífugo de Deslois de Rochefort, II, 246.
— lenitivo, III, 455.
Electuarios, I, 216.
Eleosácaro de limon, II, 145.
Eleosácaros, I, 219.
Elixir ácido de Paracelso, II, 85.
— alcalino, II, 85.
— americano de Courcelles, III, 140.
— antiapoplético de los jacobinos de Rouen, III, 436.
— antiescrofuloso, II, 47.
— de Garus, II, 86.
— de larga vida, II, 84.
— de pelitre compuesto, III, 437.
— de Perylhe, II, 47.

Elixir de propiedad de Paracelso, II, 84.
— de Stougton, III, 438.
— paregórico, II, 271.
— paregórico de Dublin, II, 271.
Embrocacion de acónitina, II, 299.
Emético, III, 308.
Emetina, II, 329.
— parda, II, 334.
Emplasto aglutinante de Andres de la Cruz, III, 465.
— alcanforado, I, 409.
— alcohólico de beleño, II, 315.
— alcohólico de estramonio, II, 315.
— antistérico, III, 467.
— de acetato de cobre, III, 231.
— de albayalde, III, 214.
— de belladona, I, 236 y II, 315.
— de Canet, III, 172.
— de cantáridas, II, 376.
— de cera, III, 465.
— de cicuta, II, 328.
— de cicuta de Planche, II, 327.
— de euforbio, I, 381.
— de goma amoníaco, I, 375.
— de jabon, III, 330.
— de los cuatro fondentes, III, 468
— de minio, III, 467.
— de mucílago, I, 235 y III, 467.
— de Nuremberg, III, 467.
— de pez de Borgoña, I, 343.
— de Rustaing, III, 468.
— de Vigo con mercurio, III, 239.
— diapalma, III, 466.
— diaquilon gomado, III, 466.
— fétido, III, 467.
— Ramado cereona, III, 465.
— mercurial, III, 239.
— resolutivo, III, 468.
— simple, I, 241.
— simple aglutinante, III, 465.
— simple por doble descomposicion, I, 241.
— vejigatorio, II, 376.
— vejigatorio inglés, II, 377.
Emplastos, I, 233.
— propiamente dichos, I, 236.
— quemados, I, 243.
Emulsina, I, 410 y 412.
Emulsion de almendras, I, 456.
— de asa fétida, I, 377.
— de cera, I, 459
Emulsion de cera para lavativas, I, 451.
— de cubebas, I, 359.
— de resina de guayaco, I, 346.
— de resinas, I, 338.
Emulsiones, I, 142 y 447.
— artificiales, I, 143.
— falsas, I, 143.
Encina, II, 202.
— comun, II, 201.
Eneldo, II, 125.
Enula, II, 167 y 168.
Ergotina, II, 95.
Escamonea de Alepo, I, 373.
Escaróticos, I, 254.
Escalitina, II, 93.
Escordio, II, 135.
Escudos, I, 247.
Esencia cefálica, III, 138.
— concentrada de cubebas, I, 359.
— concentrada de zarzaparrilla, II, 229.
— de alcaravea, II, 126.
— de anis, II, 126.
— de cilantro, II, 126.
— de cominos, II, 126.
— de flores de naranjo, II, 143.
— de hinojo, II, 126.
— de jabon, III, 329.
— de trementina, I, 422.
— real, I, 477.
Esparadrapo de cola de pescado, II, 359.
— de Sevin, I, 246.
Esparadrapos, I, 244.
Espárragos, II, 230.
Especies, I, 214.
— amargas, III, 444.
— antihelmínticas, II, 167.
— aperitivas, II, 179.
— aromáticas, II, 139.
— astringentes, III, 444.
— bé̂quicas, I, 328 y III, 445.
— carminativas, II, 126.
— diuréticas, II, 179.
— emolientes, I, 332 y III, 445.
— olorosas, III, 446.
— pectorales, III, 445.
— sudoríficas para cocimientos, III, 445.
— sudoríficas para infusion, III, 445.
— vulnerarias, II, 139.

Esperma de ballena, I, 452.
Espilanto, I, 362.
Espíritu antistérico, I, 423.
— carminativo de Sylvius, III, 441.
— de cochearia, II, 155.
— de cuerno de ciervo sucinado, III, 354.
— de nitro, III, 11.
— de nitro dulcificado, III, 345.
— de madera, III, 353.
— de rosas, II, 120.
— de sal, III, 19.
— de seda crudo, III, 70.
— volátil aromático oleoso de Sylvius, III, 71.
— volátil de cuerno de ciervo, III, 356.
Espliego, II, 135.
Esponja calcinada, II, 383.
— preparada, II, 383.
— preparada con cera, II, 383.
Esponjas, II, 382.
Estafisagria, II, 297.
Estannato de oro, III, 289.
Estaño metálico, III, 218.
Estearatos, I, 236.
Estearina, I, 140.
Estoraque líquido, I, 436.
Estractivo, II, 5.
Estractivo, resina y aceite esencial, II, 156.
Estracto acuoso de ipecacuana, II, 333.
— acético de opio, II, 274.
— alcohólico de acónito, II, 302.
— alcohólico de árnica, II, 26.
— alcohólico de adormideras, II, 27.
— alcohólico de azafran, II, 27.
— alcohólico de beleño, II, 314.
— alcohólico de belladona, II, 313.
— alcohólico de cantáridas, II, 27.
— alcohólico de cicuta, II, 326.
— alcohólico de cebolla albarrana, II, 27.
— alcohólico de corteza de haj, II, 26.
— alcohólico de corteza de quina, II, 26.
— alcohólico de corteza de raiz de granado, II, 27.
— alcohólico de digital, II, 91.
Estracto alcohólico de estramonio, II, 314.
— alcohólico de flores de narciso, II, 27.
— alcohólico de hojas de acónito, II, 27.
— alcohólico de hojas de beleño, II, 27.
— alcohólico de hojas de belladona, II, 27.
— alcohólico de hojas de cicuta, II, 27.
— alcohólico de hojas de digital, II, 27.
— alcohólico de hojas de estramonio, II, 27.
— alcohólico de hojas de nogal, II, 104.
— alcohólico de leño de guayaco, II, 26.
— alcohólico de lúpulo, II, 26.
— alcohólico de mirra, II, 26.
— alcohólico de nuez vómica, II, 27.
— alcohólico de opio, II, 270.
— alcohólico de quina, II, 251.
— alcohólico de raices de caiuca, II, 27.
— alcohólico de raices de cólchico, II, 27.
— alcohólico de raices, de colombo, II, 27.
— alcohólico de raices de eléboro negro, II, 26.
— alcohólico de raices de ipecacuana, II, 27.
— alcohólico de raices de jalapa, II, 26.
— alcohólico de raices de poligala, II, 27.
— alcohólico de raices de serpentaria, II, 26.
— alcohólico de raices de valeriana, II, 26.
— alcohólico de raices de zarzaparrilla, II, 26.
— alcohólico de ruibarbo, II, 73.
— alcohólico de simiente de beleño, II, 27.
— alcohólico de simiente de belladona, II, 27.
— alcohólico de simiente de estramonio, II, 27.

Estracto alcohólico de zarzaparrilla, II, 228.
— blando de quina, II, 250.
— de acíbar, II, 25 y 85.
— de acónito, II, 21 y 300.
— de achicorias, II, 22 y 52.
— de adormideras, II, 227.
— de agárico, II, 76.
— de agárico blanco, II, 25.
— de ajenjos, II, 172.
— de anémona, II, 21.
— de anémone, II, 304.
— de angustura, II, 36.
— de arnica, II, 101.
— de azafran II, 123.
— de bardana, II, 108.
— de bayas de enebro, II, 25.
— de beleño, II, 21.
— de belladona, II, 21 y 310.
— de belladona con agua, II, 311.
— de belladona con zumo no depurado, II, 310.
— de belladona con estramonio, II, 311.
— de belladona con beleño, II, 311.
— de belladona con zumo depurado, II, 310.
— de berros, II, 22.
— de borraja, II, 109.
— de caínca, II, 338.
— de camedrios, II, 141.
— de cantáridas, II, 379.
— de cañafistula, II, 54.
— de cáscaras de nuez, II, 104.
— de casia, II, 25.
— de catecú, II, 197.
— de cebadilla, II, 291.
— de centeno atizonado, II, 99.
— de cicuta, II, 21 y 324.
— de cicuta con el zumo depurado, II, 325.
— de cicuta con el zumo no depurado, II, 325.
— de cicuta preparado con el agua, II, 325.
— de cochearia, II, 22.
— de cólchico, II, 294.
— de colombo, II, 43.
— de coloquintidas, II, 78.
— de corteza de encina, II, 25.
— de corteza de olmo, II, 119
— de corteza de raiz de granado, II, 25 y 203.
Estracto de corteza de sauce, II, 25
— de cortezas de quina loja, II, 25
— de cuasia, II, 44.
— de digital, II, 90.
— de dulcamara, II, 320.
— de elaterio, II, 80.
— de eléboro, II, 66.
— de enebro, II, 183.
— de énula, II, 170.
— de escila, II, 94.
— de estramonio, II, 21.
— de flores de centaura menor, II, 24.
— de flores de manzanilla, II, 24.
— de fumaria, II, 22 y 49.
— de genciana, II, 46.
— de grama, I, 273.
— de guarana, II, 344.
— de guayaco, I, 345.
— de helecho, I, 370.
— de hiel de vaca, II, 346.
— de hojas de acónito, II, 24.
— de hojas de ajenjos, II, 24.
— de hojas de anémona, II, 24.
— de hojas de artemisa, II, 24.
— de hojas de beleño, II, 25.
— de hojas de belladona, II, 25.
— de hojas de borraja, II, 25.
— de hojas de buglosa, II, 25.
— de hojas de camedrios, II, 25.
— de hojas de cardo santo, II, 25.
— de hojas de cicuta, II, 25.
— de hojas de digital, II, 25.
— de hojas de estramonio, II, 24.
— de hojas de nogal, II, 104.
— de hojas de pensamiento, II, 24
— de hojas de sen, II, 25.
— de hollin, III, 357.
— de ipecacuana, II, 333.
— de jalapa, I, 350.
— de lechuga, II, 106
— de lechuga comun, II, 21.
— de lechuga virosa, II, 21 y 107.
— de lúpulo, II, 134.
— de manzanilla, II, 175.
— de marrubio, II, 141.
— de marte, III, 202.
— de mirra, I, 380.
— de monesia, II, 204.
— de narciso, II, 102.
— de nuez vómica, II, 286.
— de opio II, 25 y 267.
— de opio de Lalemlette, II, 271.

Estracto de opio privado de morfina, II, 268.
-- de opio privado de narcotina, II, 268.
-- de ortiga, II, 22.
-- de paciencia, II, 75.
-- de parcira, II, 41.
-- de perifollo, II, 22.
-- de poligala, II, 221.
-- de puntas de espárragos, II, 230
-- de raices de bardana, II, 25.
-- de raices de bistorta, II, 25.
-- de raices de cuasia, II, 25.
-- de raices de énula, II, 25.
-- de raices de espárrago, II, 231.
-- de raices de genciana, II, 25.
-- de raices de grama, II, 25.
-- de raices de paciencia, II, 25.
-- de raices de parcira brava, II, 25.
-- de raices de perejil, II, 25.
-- de raices de ratania, II, 25.
-- de raices de regaliza, II, 25.
-- de raices de ruibarbo, II, 25.
-- de raices de saponaria, II, 25.
-- de ratania, II, 200.
-- de regaliza, II, 116.
-- de regaliza purificado, II, 116.
-- de rhus radicans, II, 21 y 128.
-- de ruibarbo, II, 71.
-- de salvia, II, 141.
-- de saponaria, II, 217.
-- de Saturno, III, 216.
-- de sauco, II, 110.
-- de sen, II, 60.
-- de simiente de estramonio, II, 318.
-- de tallos de dulcamara, II, 25.
-- de taracsácon, II, 22.
-- de torbisco, I, 366.
-- de trebol acuático, II, 22 y 48.
-- de valeriana, II, 188.
-- de zumo de regaliza, II, 25.
-- oleo-resinoso de rubebas, I, 339
-- seco de quina, II, 249.
-- vinoso de opio, II, 271.
Estractos, I, 181 y II, 14.
-- cuyo vehículo de estraccion es el agua, II, 23.
-- de las umbeladas, II, 179.
-- obtenidos por medio del vino, II, 29.
-- preparados con el alcohol, II, 25
Estractos preparados con el vinagre, II, 28.
-- preparados con zumos de frutos, II, 20.
-- preparados con zumos de plantas, II, 21
Estramonio, II, 309.
Estricnina, II, 279 y 280.
Eter acético, III, 345.
-- acético ferruginoso de Klaproth, III, 196.
-- alcanforado, I, 409.
-- amoniacal, III, 67.
-- clorhídrico, III, 339.
-- fosforado, III, 123.
-- hidratico, III, 333.
-- hidroclórico, III, 339.
-- hiponitroso, III, 342.
-- muriático alcoholizado, III, 340.
-- nitrico, III, 342.
-- nitroso, III, 342.
-- sulfático, III, 340.
-- sulfúrico, III, 333.
-- sulfúrico yodurado, III, 91.
-- trementinado, I, 423.
-- zincado, III, 210.
Eteres, III, 331.
-- del primer género, III, 333.
-- del segundo género, III, 339.
-- del tercer género, III, 340.
Eterolado de cicuta, II, 328.
Eterolados, I, 162.
Etiope antimonial de Maloun, III, 246.
-- marcial, III, 175.
-- mineral, III, 245.
Euforbio, I, 380.
Eupatorina, II, 168.
Eupatorio, II, 168.
Eupiona, III, 352.
Evaporacion, I, 83.

F.

Faltrank, III, 447.
Fécula de patatas, I, 265.
Féculas, I, 265.
Felandrio, II, 125.
Ferrocianato de potasio, III, 139.
-- de quinina, II, 241.
Ferrocianatos, III, 137.
Ferrocianuro férrico, III, 140.
Ferrocianuros, III, 137.

Fibrina, I, 259 y II, 347.
Filtracion, I, 79.
Flor de azahar, II, 142.
Flores argentinas de antimonio, III, 299.
— de albérchigo, II, 56.
— de benjuí, III, 39.
— de naranjo, II, 142.
— de sauco, II, 119.
— pectorales, I, 434.
Floricina, II, 39.
Folículos de sen, II, 61.
Fomentacion aromática, II, 139.
— narcótica opiada, II, 267.
— sinapisada, II, 160.
Fomentos, I, 250.
Formulario, III, 433.
Fórmulas para la preparacion de las aguas minerales mas empleadas, III, 399.
Fosfato de cal, III, 160.
— de sosa, III, 153.
Fósforo, III, 149.
Frambuesas, I, 305.
Fresas, I, 306.
Frutos béquicos, I, 313 y III, 446.
— de belladona, II, 318.
— de las esperideas, II, 144.
— de las umbeladas, II, 125.
— pectorales, I, 313 y III, 416.
Fuligokali, III, 361.
— sulfurado, III, 361.
Fumaria, II, 48.
Fumigacion de belladona, II, 313.
— de brea, III, 359.
— de cinabrio, III, 244.
— desinfectante, III, 75.
— de Smith, III, 14.
— de Gaubino, III, 23.
— de Guyton-Morveau, III, 75.
Fumigaciones, I, 252.

G.

Gálbano, I, 376.
Gargarismo antiescorbútico, II, 155
— antisifilítico, III, 249.
— astringente, III, 167.
— boratado, III, 154.
-- de agallas, II, 194.
-- de Cavarra, III, 167.
-- de Geddings, I, 423.
-- de ojimiel, III, 28.
Gargarismo defersivo, III, 342.
-- hidroclórico, III, 21.
Gargarismos, I, 251.
Gelatina, II, 347 y 354.
-- alcohólica de ictiócola, II, 358.
— de carragaheen, I, 285.
-- de liquen, I, 281.
-- de liquen con quina, I, 282.
-- de musgo de Córcega, II, 130.
-- de Salep, I, 325.
-- seca de liquen, I, 280.
-- seca de liquen islándico, I, 281.
-- vejetal, I, 307.
Genciana, II, 44.
Gencianino, II, 44.
Genepi blanco, II, 167.
-- negro, II, 167.
Gentisio, II, 44
Glicerina, I, 443.
Glicirricina, II, 115.
Glucosa, I, 285 y 287.
Glúten, I, 274.
Goma, I, 316.
-- amoniaco, I, 374.
-- arábiga, I, 317.
-- kino, II, 198.
-- lavada, I, 318.
-- tragacanto, I, 322.
Gomo-resinas, I, 336 y 370.
Gotas cefálicas de Inglaterra, III, 356.
-- cefálicas inglesas, III, 70.
Gotas de Lancaster, II, 275.
-- de los cuácaros, II, 275.
-- negras, II, 275.
-- uterinas de la reina de España, II, 286.
Granadas, I, 302.
Granado, II, 203.
Granos de catecu, II, 195.
Grajeas de copaiba, I, 430.
-- de Kayser, III, 279.
Grasa benzinada, I, 229.
-- populinada, I, 229.
Grosellas, I, 304.
Guarana, II, 343.
Guayacina, I, 343.
Guayaco, I, 343.
Guisantes supurativos de Wisln, I, 366
Guiaganba, I, 371.

H.

Habas de san Ignacio, II, 284.
Harina de linaza, I, 329.
— de mostaza, II, 169.
Harinas emolientes, I, 336 y III, 445.
— resolutivas, II, 113.
Hebra (punto de) I, 191.
Helecho macho, I, 369.
Helenina, II, 168.
Hidrato de cal, III, 58.
— de peróxido de hierro, III, 172.
— de potasa, III, 41.
— de sosa, III, 52.
— férrico, III, 172.
Hidriodato de amoniaco, III, 98.
— de barita, III, 97.
— de hierro, III, 182.
— de morfina, II, 262.
— de potasa, III, 92.
Hidrobromato de potasa, III, 89.
Hidrocianato de potasa, III, 132.
Hidrocianoferrato de quinina, II, 241.
Hidroclorato de amoniaco, III, 163.
— de cal, III, 158.
— de barita, III, 156.
— de magnesia, III, 164.
— de morfina, II, 262.
— de oro, III, 290.
— de peróxido de hierro, III, 178.
— de platino, III, 295.
— de platino y de sosa, III, 295.
— de potasa, III, 141.
— de protóxido de hierro, III, 177.
— de protóxido de manganeso, III, 168.
— de quinina, II, 241.
— de sosa, III, 150.
— de zinc, III, 209.
Hidroferrocianato de potasa, III, 139.
Hidroferrocianatos, III, 137.
Hidrógala, II, 368.
Hidrógeno sulfurado, III, 105.
Hidrolado de belladona, II, 313.
— de cantáridas, II, 378.
— de colombo, II, 42.
— de jalapa, I, 349.
— de liquen, I, 278.
— de pelitre, I, 361.
Hidrolado de ruibarbo, II, 70.
— de zarzaparrilla, II, 223.
Hidrolados, I, 139.
Hidrolato de adormidera, II, 277.
Hidrolatos, I, 385.
Hidrosulfato de antimonio, III, 313.
— de sosa, III, 114.
Hiera picra, II, 83.
Hierro metálico, III, 169.
Higado de antimonio, III, 302.
— de azufre, III, 110.
— de azufre calcáreo, III, 117.
— de azufre líquido, III, 110 y 111.
— de azufre saturado, III, 111.
Higos, I, 312.
Hinojo, II, 125 y 178.
Hiosciamina, II, 305.
Hipericon, I, 352.
Hipoclorito de cal, III, 84.
Hipocloritos, III, 76.
Hiposulfito de sosa, III, 10 y 87.
Hisopo, II, 135.
Hojas de albérchigo, II, 56.
— de naranjo, II, 142.
— de olivo, II, 35.
Hollin, III, 356.
Hordeina, I, 270.
Huesos calcinados, III, 160.
Huevos, II, 370.

I.

Ictiocola, II, 358.
Imperatoria, II, 178.
Infusion, I, 122.
— de azafran, II, 192.
— de sen, II, 59.
— de musgo de Córcega, II, 150.
Infuso, I, 122.
Instruccion para escribir los pesos medicinales franceses, III, 477.
Inyeccion aluminosa fuliginada, III, 357.
— de acibar de Bories, II, 83.
— de casca, II, 202.
— de cubebas, I, 359.
— de Girtanner, III, 45.
— del doctor Gibert, II, 194.
— de mercurio dulce, III, 262.
— de sublimado corrosivo, III, 249.
— de sulfato de zinc, III, 211.

Inyeccion de yoduro de hierro, III, 184.
Inyecciones, I, 251.
Ipecacuana, II, 331.

J.

Jabon amigdalino, III, 328.
— animal, III, 328.
— calcáreo, III, 330.
— de aceite de cróton, I, 465.
— de gutagamba, I, 373.
— de Starkey, I, 424.
— de resina de jalapa, I, 351.
— de resinas, III, 331.
— medicinal, III, 328.
Jabones, III, 328.
Jalapa, I, 347 y 348.
Jalea de cuerno de ciervo, II, 356.
— de fécula, I, 268.
— de grosellas, I, 310.
— de membrillo, I, 311.
— de mesa alcohólica, II, 356.
— de mesa con grenetina, II, 355.
— de mesa con olor de naranja, II, 355.
Jaleas, I, 269.
— animales, II, 354.
Jarabe antiescorbútico, II, 153.
— antiescorbútico de Portal, III, 442.
— antigotoso de Boubée, I, 347.
— antisifilítico de Lafecteur, III, 442.
— calibeado de Willis, III, 193.
— con estracto de adormidera, II, 31.
— con estracto de beleño, II, 31.
— con estracto de belladona, II, 31.
— con estracto de cainca, II, 31.
— con estracto de cateeú, II, 31.
— con estracto de emetina, II, 31.
— con estracto de estramonio, II, 31.
— con estracto de ipecacuana, II, 31.
— con estracto de opio, II, 31.
— con estracto de ratania, II, 31.
— con estracto de zarzaparrilla, II, 31.
— con flores frescas de amapola, II, 32.
Jarabe con flores frescas de clavel, II, 32.
— con flores frescas de madreselva, II, 32.
— con flores frescas de manzanilla, II, 32.
— con flores frescas de narciso de los prados, II, 32.
— con flores frescas de ninfea, II, 32.
— con flores frescas de tusilago, II, 32.
— con flores frescas de violeta, II, 32.
— con macerado de paciencia, II, 32.
— con macerado de ruibarbo, II, 32.
— con sustancias secas de ajenjos, II, 32.
— con sustancias secas de artemisa, II, 32.
— con sustancias secas de cortezas de limones, II, 32.
— con sustancias secas de cortezas de naranjas, II, 32.
— con sustancias secas de culantrillo, II, 32.
— con sustancias secas de digital, II, 32.
— con sustancias secas de dulcamara, II, 32.
— con sustancias secas de raiz de genciana, II, 32.
— con sustancias secas de raiz de jenjibre, II, 32.
— con sustancias secas de raiz de peonia, II, 32.
— con zumos de frutos, II, 30.
— con zumos de plantas, II, 30.
— de aceite de hígado de bacalao, I, 471 y 472.
— de acetato de morfina, II, 263.
— de ácido cítrico, I, 300 y III, 38.
— de ácido fosfórico, III, 16.
— de ácido hidrociánico, III, 131.
— de acónito, II, 301.
— de achicorias compuesto, II, 72.
— de adormidera blanca, II, 278.
— de ajenjos, II, 173.
— de ajo, II, 165.
— de amapolas, I, 333.
— de anémone, II, 304.

Jarabe de artemisa, II, 174.
— de artemisa compuesto, III, 443.
— de azafran, II, 123.
— de azahar, I, 385.
— de azúcar, I, 184.
— de azúcar por coccion y clarificacion con el carbon, I, 187.
— de bálsamo de Tolú, I, 472.
— de beleño, II, 312.
— de belladona, II, 312.
— de berberis, I, 302.
— de berros, II, 150.
— de bofes de ternera, II, 357.
— de borraja, I, 335 y II, 109.
— de brea, III, 359.
— de cal, III, 59.
— de canela, I, 385 y II, 213.
— de canela vinoso, II, 214.
— de cantueso, II, 140.
— de cantueso compuesto, II, 140.
— de cainca, II, 338.
— de cainca con vino, II, 338.
— de caracoles, II, 361.
— de carragaheen, I, 285.
— de cateeú, II, 197.
— de cebollas, II, 80 y 166
— de centeno atizonado, II, 99.
— de cerezas, I, 303.
— de cochearia, II, 150.
— de codeina, II, 261.
— de corteza de olmo, II, 110.
— de cortezas de naranjas amargas, II, 147.
— de cortezas de naranjas dulces, II, 147.
— de cortezas frescas de limon, II, 147.
— de cinco raices aperitivas, II, 179.
— de citrato de hierro y amoníaco, III, 201.
— de cloruro de oro y de sódio, III, 292.
— de culantrillo, I, 334.
— de Desessart, II, 335.
— de destrina, I, 264.
— de diacodion, II, 278.
— de dictamo de Creta, II, 140.
— de digital, II, 90.
— de digitalina, II, 89.
— de dulcamara, II, 320.
— de emetina, II, 335.
— de escordio, II, 140.
Jarabe de espilanto, I, 363.
— de estracto de hojas de nogal, II, 105.
— de estramonio, II, 312.
— de ergotina, II, 97 y 100.
— de erisimo compuesto, II, 153.
— de éter, III, 339.
— de fécula, I, 264.
— de flor de azahar, II, 144.
— de flores de albérchigo, II, 56.
— de flores de madreselva, I, 333.
— de flores de tusilago, I, 333.
— de frambuesas, I, 305.
— de fumaria, II, 49.
— de gelatina, II, 357 y 358.
— de genciana, II, 46.
— de goma, I, 319.
— de goma tragacanto, I, 322.
— de granadas, I, 302.
— de grosellas, I, 305.
— de guarana, II, 344.
— de guayaco, I, 345 y 347.
— de Hanhemann, III, 278.
— de hidrocianato de potasa, III, 136.
— de hidroclorato de morfina, II, 262.
— de higado de azufre, III, 112.
— de hisopo, II, 140.
— de horchata, I, 456.
— de huevos, II, 372.
— de ipecacuana, II, 334.
— de ipecacuana compuesto, II, 335.
— de karabé, II, 269.
— de lactato de hierro, III, 197.
— de las aguas destiladas, I, 385.
— de las umbeladas, II, 179.
— del cocinero, II, 227.
— del doctor Gibert, III, 267.
— de leche, II, 368.
— de lechuga, II, 106.
— de limon, I, 300.
— de liquen, I, 282
— de lombarda, II, 150.
— de los cantores de Jaramago, II, 153.
— de lupulino, II, 133.
— de malvabisco, I, 335.
— de manzanas compuesto, II, 60.
— de marrubio, II, 140.
— de membrillos, I, 303.
— de menta, I, 385.

Jarabe de menta piperita, II, 137.
— de menta rizada, II, 140.
— de miel, I, 204.
— de monesia, II, 205.
— de moras, I, 306.
— de musgo de Islanda, II, 130.
— de nabos, II, 154.
— de narciso de los prados, II, 102
— de nenufar, I, 333.
— de ninfea, I, 333.
— de opio, II, 259.
— de opio sucinado, II, 269.
— de oro, III, 286.
— de pensamiento silvestre, II, 49.
— de plantas inodoras, I, 385.
— de polygala, II, 220.
— de protoyoduro de hierro, III, 185.
— de puntas de espárragos, II, 230
— depurativo compuesto de Larrey, III, 444.
— depurativo de Larrey, III, 443.
— de quina, II, 250.
— de quina con vino, II, 253.
— de rábano compuesto, II, 153.
— de ramno, I, 299 y II, 63.
— de ratania, II, 201.
— de rosas, I, 385 y II, 120.
— de rosas pálidas, II, 58 y 120.
— de rosas rubras, II, 207.
— de ruibarbo, II, 72.
— de ruibarbo compuesto, II, 72.
— de sagú, I, 268.
— de saponaria, II, 218.
— de sasafrás, II, 125.
— de semen contra, II, 177.
— de sulfato de morfina, II, 261.
— de sulfato de quinina, II, 240.
— de sulfuro de potasa, III, 112.
— de sulfuro de sosa, III, 116.
— de torbisco, I, 366.
— de tridacio, II, 107.
— de valeriana, II, 187.
— de vinagre de frambuesas, III, 28.
— de violetas, I, 333.
— de yedra terrestre, II, 140.
— de zarzaparrilla, II, 226 y 228.
— de zarzaparrilla compuesto, II, 227.
— de zumo de herberis, I, 299.
— de zumo de berros, II, 30.
— de zumo de borraja, II, 30.
Jarabe de zumo de cerezas, I, 299.
— de zumo de coclearia, II, 30.
— de zumo de flores de albérchigo, II, 30.
— de zumo de flores de perifollo, II, 30.
— de zumo de frambuesas, I, 299.
— de zumo de fumaria, II, 30.
— de zumo de granadas, I, 299.
— de zumo de grosellas, I, 299.
— de zumo de limones, I, 299.
— de zumo de manzanas, I, 299.
— de zumo de membrillos, I, 299.
— de zumo de moras, I, 299.
— de zumo de naranjas, I, 299.
— de zumo de ortiga, II, 30.
— de zumo de puntas de espárragos, II, 30.
— de zumo de trébol acuático, II, 30.
— de zumo de vinagre, I, 299.
— de zumo de vinagre de frambuesas, I, 299.
— ferruginoso de Lassaigne, III, 193.
— hidroclórico, III, 21.
— por clarificacion, I, 186.
— por decoccion, I, 185.
— por solucion, I, 184.
— simple, I, 184.
— tártrico, III, 36.
Jarabes, I, 181.
— clarificados con papel, I, 198.
— compuestos, I, 202.
— con cocimientos, II, 31.
— con estractos, II, 31.
— con infusos, II, 32.
— con macerados, II, 31.
— con partes estractivas, II, 29.
— con zumos ácidos, I, 298.
— medicinales, I, 194.
— por clarificacion por medio de la albúmina, I, 195.
— por mezcla con el jarabe de azúcar y evaporacion, I, 196.
— por mezcla con el jarabe simple sin evaporacion, I, 197.
— por simple solucion, I, 194.
— por simple solucion y evaporacion, I, 195.
— preparados por un método misto, I, 199.
— vejetales, I, 309.

Jenjibre, I, 353.
Jervina, II, 287.
Julepe béquico, I, 319.

K.

Karabe, III, 363.
Kermes mineral, III, 313.
Kino, II, 198.

L.

Labiadas, II, 131 y 135.
Lactato de hierro, III, 191.
Lactina, II, 363.
Lactosa, I, 286.
Lactoscopo, II, 365.
Lavado, I, 75.
Lavativa alcanforada, I, 409.
— anodina de los pintores, III, 469
— con asafétida, I, 378.
— con jabon, III, 330.
— contra las diarreas de los tísicos, III, 215.
— de acibar, II, 83.
— de almidon, I, 267 y 273.
— de cebadilla, II, 290.
— de copaiba, I, 429.
— de cubebas, I, 359.
— de salvado, I, 273.
— laxante, II, 57.
— purgante, II, 60.
— purgante de los pintores, III, 469.
— trementinada, I, 424.
Láudano de Rousseau, II, 273.
— líquido de Sydenham, II, 272.
— opiado, II, 266 y 271.
Laurel, I, 473.
— real, I, 415.
Legumina, I, 259.
Leche, II, 362.
— de almendras, I, 456.
— amoniacal, I, 375.
— de asafétida, I, 378.
— de cal, III, 59.
Lechuga, II, 105.
— comun, II, 105.
— virosa, II, 105 y 107.
Leiocoma, I, 264.
Lejia de jaboneros, III, 53.
Leñoso, I, 257.
Licor arsenical de Fowler, III, 323.
Licor arsenical de Pearson, III, 325.
— de amoniaco vinoso, III, 66.
— de citrato de morfina, II, 276.
— de Gowland, III, 253.
— de Hoffmann, III, 338.
— de Labarraque, III, 87.
— del doctor Porter, II, 276.
— de Van Swieten, III, 248.
— fumante de Libavius, III, 222.
Limaduras de estaño, III, 219.
Limon, I, 300.
Limonada, I, 300.
— cítrica, III, 38.
— gaseosa, III, 402 y 403.
— hidroclórica, III, 21.
— láctica, III, 31.
— muriática, III, 21.
— nítrica, III, 14.
— seca, III, 38.
— sulfúrica, III, 342.
— tártrica, III, 36.
Limones, II, 142.
Linimento alcalino, III, 49.
— amoniacal, III, 66.
— arsenical de Swediaur, III, 322.
— baritico, III, 57.
— contra los sabañones, III, 470.
— de aceite de cróton, I, 466.
— de aconitina, II, 299.
— de veratrina, II, 289.
— de veratrina y de mercurio, II, 290.
— de veratrina y dorado, II, 290.
— escitante, III, 171.
— hidrosulfurado de Jadelot, III, 114.
— húngaro, III, 470.
— jabonoso, III, 330.
— mercurial amoniacal, III, 240.
— narcótico, II, 273.
— oleoso-calcáreo, III, 330.
— vermífugo de Petrequin, I, 469.
— volátil, III, 66.
— volátil alcanforado, III, 67.
Linimentos, I, 252.
Liparolados, I, 165 y 228.
Liquen de Islandia, I, 276.
Liquido antisifilítico de Chaussier, III, 269.
Lirio de Florencia, II, 189.
Lisa (punto de) I, 191.
Litargirio, III, 212.
Litontrípico de Tulp, II, 379.

Lixiviacion, I, 126.
Locion, I, 75 y 250.
— alcalina, III, 49.
— antisóprica, III, 249.
— de borraj, III, 155.
— de eléboro, II, 292.
— de estafisagria, II, 297.
— hidrociánica, III, 132.
— hidrosulfurada de Dupuytren, III, 113.
— narcótica opiada, II, 267.
— nítrica, III, 14.
Lociones con jabon, III, 330.
— con vinagre, III, 27.
Looc acéitoso del Codex, I, 455.
— blanco, I, 455.
— de alhuidon, I, 267 y 273.
— dulcificante de Gaubius, I, 452.
— trementinado, I, 424.
— verde, I, 455.
Lúpulo, II, 131 y 132.
Lupulino, II, 132 y 133.

M.

Maceracion, I, 121.
Macias, I, 472.
Madreselva, I, 327.
Magisterio de azufre, III, 102
Magnesia, III, 61.
— apagada, III, 62.
— calcinada, III, 61.
— cáustica, III, 62.
— hidratada, III, 62.
— viva, III, 62.
Maiz, I, 271.
Malato de hierro impuro, III, 194.
Malva, I, 326.
Malvabisco, I, 326.
Mamá, I, 288.
Manita, I, 288 y 289.
Manjar blanco, II, 356.
Manteca de antimonio, III, 302.
— de cacao, I, 458.
— de nuez moscada, I, 473.
— de zinc, III, 209.
Manzana romana, II, 175.
Manzanas, I, 302.
Margarina, I, 440.
Marrubio, II, 136.
Mastic de Ostermayer para los dientes, III, 161.
Materia acéitosa del opio, II, 265.
Materia amarga de líquen, I, 277.
— caseosa, II, 362.
— colorante cristalina de la genciana, II, 14.
— colorante de la bilis, II, 346.
Matricaria, II, 157.
Meconina, II, 255.
Medicamentos compuestos anómalos, I, 214.
— esternos mas especialmente magistrales, I, 244.
— grasos ó resinosos para uso esterno, I, 225.
— mas especialmente químicos, III, 5.
— muy cargados de azúcar, I, 184.
— preparados por destilacion, I, 167.
— preparados por evaporacion, I, 181.
— preparados por solucion, I, 118.
— procedentes de las sustancias vejetales, I, 257.
Medida de la densidad de los cuerpos, I, 45.
Medidas, I, 39.
— de capacidad, I, 40.
— de longitud y solidéz, I, 39.
— de peso, I, 41.
Mejorana, II, 135.
Melilolo, II, 118.
Melito de acetato de cobre, III, 232.
— simple, I, 204.
Melitos, I, 203.
Membrillos, I, 302.
Menispermina, II, 340.
Mentos, II, 135.
Mercurial, II, 57.
Mercurio de vida, III, 304.
— dulce, III, 255.
— dulce comun, III, 256.
— dulce por el vapor, III, 256.
— gomoso de Plenk, III, 234.
— sacarino, III, 234.
— soluble de Hanhemann, III, 277
— soluble de Mascagni, III, 240.
— soluble de Moreti, III, 240.
Mermelada de Tronchin, III, 458.
— de Zanetti, III, 458.
Meum, II, 178.
Mezclas frigoríficas, I, 173.
Miel de cólchico, II, 294.
— escilítica, II, 94.

Miel mercurial, II, 57.
— rosada, I, 334 y II, 207.
— tremeutinada, I, 423.
Minio, III, 213.
Mirolados, I, 166.
Mirosina, II, 159.
Mirra, I, 379.
Mistura brasileña, I, 499.
— caterética, III, 471.
— de cubebas, I, 359.
— de Durande, I, 423.
— de Liebig y Woehler, I, 415.
— resino-jabonosa de Plenk, I, 347.
Modos de pulverizacion, I, 106.
Molienda, I, 107.
Monesia, II, 204.
Monesina, II, 204.
Moras, I, 306.
Morfina, II, 253.
Moscas de Milan, II, 377.
Mostaza blanca, II, 163.
— negra, II, 157.
Moxas, I, 255.
— de ajenjos, I, 255.
— de artemisa, I, 255.
— de M. Graefe, I, 256.
— de M. Percy, I, 256.
— de M. Robinet, I, 256.
— nitradas, I, 255.
Moussache, I, 266.
Mucilago de caracoles, II, 360.
— de goma arábiga, I, 318.
— de goma tragacanto, I, 322.
— de linaza, I, 331.
— de malvabisco, I, 331.
— de membrillos, I, 331.
— de zaragatona, I, 331.
Mucilagos, I, 142.
Musgo de Córcega, II, 129.
Muriato amoniaco-mercurial, III, 253.
— amoniaco-mercurial insoluble, III, 254.
— amoniaco-mercurial soluble, III, 253.
— de amoniaco, III, 163.
— de antimonio, III, 302.
— de barita, III, 156.
— de cal, III, 158.
— de cobre amoniacal, III, 236.
— de hierro oxidulado, III, 177.
— de magnesia, III, 164.
Muriato de mercurio dulce, III, 255
— de platino, III, 295.
— de potasa, III, 141.
— de oro, III, 299.
— de oro y de sosa, III, 291.
— de sosa, III, 150.
— oxigenado de mercurio, III, 246.
— oxigenado de potasa, III, 142.

N.

Nabos, I, 327.
Naftalina, III, 353.
Naranja, I, 309.
Naranjas amargas, II, 142.
— dulces, II, 142.
Narceina, II, 256.
Narciso de los prados, II, 102.
Narcotina, II, 253 y 255.
Nata punto de, I, 191.
Nenufar, I, 326.
Nerolí, II, 143.
Nicocianina, II, 321.
Nicotina, II, 320.
Nitrato ácido de mercurio, III, 275.
— de amoniaco, III, 162.
— de bismuto, III, 225.
— de plata, III, 282.
— de plata fundido, III, 284.
— de potasa, III, 144.
— de mercurio, III, 272.
— de sosa, III, 155.
Nitro cúbico, III, 155.
— fijo por el carbon, III, 47.
— fijo por el tártaro, III, 47.
— inflamable, III, 162.
Nogal, II, 103.
Nomenclatura farmacéutica, I, 36.
Nuez moscada, I, 472.
— vómica, II, 285.

O.

Oemolados, I, 150.
Ojimiel de ajo, II, 155.
— de colchico, II, 295.
— de eléboro, II, 67.
— de narciso de los prados, II, 102
— escilítico, II, 95.
— simple, III, 28.
Oleina, I, 140.
Oleocerolados, I, 296.
Oleolados, I, 163.

Oleosácaro de anís, II, 127.
— de canela, II, 212.
— de menta piperita, II, 136.
— de semen-contra, II, 177.
Operaciones farmacéuticas en general, I, 75.
— generales que se aplican á muchas especies de preparaciones, I, 75.
— mecánicas que no cambian ó cambian muy poco la composicion de los medicamentos simples, I, 101.
— preliminares que sufren los medicamentos, I, 86.
Opiata dentífrica, III, 470.
Opiatas, I, 216.
Opio, II, 264.
— de Alejandria, II, 264.
— de Constantinopla, II, 264.
— de Egipto, II, 264.
— de Esmirna, II, 264.
— de Rousseau, II, 273.
— entero, II, 266.
— líquido de Laloulette, II, 274.
— purificado, II, 266.
Opopónaco, I, 376.
Orégano, II, 135.
Oro metálico, III, 285.
Ortiga blanca, I, 327.
Oxalato de potasa, III, 150.
Oxeclados, I, 157.
Oxicianuro de mercurio, III, 270.
Oxicloruro amoniacal de mercurio, III, 254.
— de antimonio, III, 304.
Oxicrato, III, 27.
Oxido antimónico, III, 298.
— blanco de antimonio, III, 305.
— blanco de arsénico, III, 320.
— cálcico, III, 57.
— de antimonio, III, 298.
— de calcio, III, 57.
— de estaño, III, 220.
— de etilo, III, 333.
— de glicerilo, I, 443.
— de oro, III, 287.
— de oro por el estaño, III, 289.
— de plomo, III, 212.
— de zinc, III, 206.
— férrico, III, 171.
— gris de mercurio, III, 240.
— magnésico, III, 61.
Oxido mercúrico, III, 244.
— mercurioso, III, 240.
— rojo de hierro, III, 171.
— rojo de mercurio, III, 244.
— potásico, III, 41.
— sódico, III, 52.
Oxidos de cobre, III, 225.
— de hierro, III, 171.
— de mercurio, III, 240.
Oxisácaro de digital, II, 92.
Oxisulfuro de antimonio, III, 301 y 316.
— de antimonio hidratado, III, 313

P.

Paciencia, II, 75.
Palamoud, III, 450.
Pan, I, 275.
Panacea mercurial, III, 255.
Pan de trigo, I, 275.
Papel de cauterios, I, 246.
— epispástico, II, 382.
— vejigatorio, I, 368.
Parafina, III, 352.
Paraguay rojo, I, 363.
Paramenispermina, II, 340.
Paramerúna, II, 256.
Parreira brava, II, 40.
Parietaria, I, 329.
Pasas, I, 313.
Pasta amigdalina, I, 457.
— blanca de regaliza, II, 116.
— cáustica de sulfato de cobre, III, 228.
— de azufaifas, I, 313 y 321.
— de carragaheen, I, 285.
— de dátiles, I, 321.
— de goma, I, 319 y 320.
— de higos, I, 312.
— del doctor Gauquoin, III, 209.
— de liquen, I, 282.
— de liquen opiada, I, 283.
— de malvabisco, I, 320.
— de Regnault, I, 434.
— depilatoria, III, 327.
— de Taveau, I, 342.
— morena de regaliza, II, 117.
— negra de regaliza, II, 117.
Pastas, I, 299.
Pastillas, I, 211.
— antimoniales de Kunkel, III, 301.

Pastillas calibeadas, III, 170.
— de aceite de cróton, I, 464.
— de aceite de tártago, I, 467.
— de ácido láctico, III, 32
— de ácido oxálico, III, 34.
— de azufre, III, 103.
— de azufre compuestas, III, 103.
— de bálsamo de Tolú, I, 433.
— de Calabria, I, 290.
— de carbon, III, 352.
— de carragaheen, I, 284.
— de catecú, II, 198.
— de catecú y de magnesia, II, 197.
— de contenu atizonado, II, 99.
— de cianuro de oro, III, 294.
— de citrato de hierro y amoniaco, III, 204.
— de cloruro de oro y de sódio, III, 292.
— de emetina pectorales, II, 335.
— de emetina vomitivas, II, 335.
— de esponja quemada, II, 384.
— de escamonea de Bourieres, I, 374.
— de estracto de quina, II, 249.
— de etiope marcial, III, 177.
— de goma, I, 318.
— de ipecacuana, II, 332.
— de ipecacuana con chocolate, II, 332.
— de jenjibre, I, 354.
— de kermes, III, 319.
— de lactato de hierro, III, 197.
— de liquen, I, 283.
— de lirio, II, 190.
— de magnesia, III, 63.
— de maná, I, 289.
— de maná de Manfredi, I, 290.
— de manteca de cacao, I, 459.
— de menta, II, 136.
— de menta inglesas, II, 136.
— de mercurio dulce, III, 261.
— de musgo de Córcega, II, 131.
— de quina, II, 246.
— de pelitre, I, 361.
— de ruibarbo, II, 70.
— de sulfato de quinina, II, 240.
— de vainilla, II, 124.
— de yoduro de hierro, III, 183.
— digestivas de D'Arcet, III, 56.
— marciales, III, 170.
— mercuriales, III, 234.
Pastillas para la sed, III, 150.
— vermífugas, III, 261.
Patchulí, II, 135.
Pectina, I, 307.
Pediluvio alcalino, III, 49.
— hidroclórico, III, 22.
— nitro-muriático, III, 23.
— sinapisado, II, 161.
Película (punto de) I, 191.
Pelitre, I, 360 y II, 168.
Pelosina, II, 41.
Pensamiento silvestre, II, 49.
Perejil, II, 173.
Perla (punto de) I, 191.
Peróxido de antimonio, III, 298.
— de estaño, III, 220.
— de hierro, III, 171.
— de plomo, III, 213.
Persulfuro de estaño, III, 221.
— de potasio del Codex, III, 111.
Pesares, I, 249.
Pescados, II, 358.
Pesos, I, 39.
— medicinales estranjeros, I, 43.
Pez de Borgoña, I, 336 y 342.
Picamara, III, 352.
Picrotoxina, II, 339.
Piedra de cantería, III, 44.
— divina, III, 228.
— infernal, III, 284.
Píldoras, I, 220.
— alumbrosas de Helvetius, III, 166.
— antecibum, II, 82.
— antiescrofulosas, III, 246.
— astringentes de Capuron, III, 458.
— asiáticas, III, 321.
— azules, III, 235.
— balsámicas de Morton, III, 458.
— benditas de Fuller, III, 459.
— calibeadas, III, 170.
— cianuradas, III, 270.
— de aceite de cróton, I, 465.
— de cianuro de oro, III, 294.
— de acetato de plomo, III, 216.
— de acibar, II, 81.
— de acibar y de jabon, II, 83.
— de aconitina, II, 299.
— de Anderson, II, 82.
— de arseniato de hierro, III, 326.
— de asafétida, I, 377.
— de Barton, III, 321.

Píldoras de Belloste, III, 235.
— de Blaud, III, 188.
— de cianuro de oro, III, 294.
— de cinoglosa, II, 270.
— de cloruro de oro y de sódio, III, 292.
— de copaiba, I, 428.
— de copaiba magistrales, I, 428.
— de copaiba oficinales, I, 428.
— de deutoyoduro de mercurio, III, 264.
— de Dupuytren, III, 252.
— de ergotina, II, 97.
— de estoraque, I, 437.
— de goma amoniaco, I, 375.
— de Hauhemann, III, 278.
— de hierro de Swediaur, III, 176.
— del doctor Lagneau, III, 236.
— del doctor Sedillot, III, 236.
— de jabon, III, 329.
— de Kayser, III, 279.
— de manteca de cacao, I, 459.
— de Meglin, III, 459.
— de nitrato de plata, III, 283.
— de oxicianuro de mercurio opiadas, III, 270.
— de Plenk, III, 235.
— de Plumer, III, 319.
— de protonitrato de mercurio, III, 274.
— de protoyoduro de hierro, III, 185.
— de protoyoduro de mercurio, III, 266.
— de Rufus, II, 83.
— de sublimado corrosivo con glúten, III, 252.
— de trementina, I, 420.
— de trementina cocida, I, 420.
— de trementina magistrales, I, 421.
— de trementina oficinales, I, 420.
— de Vallet, III, 189.
— de veratrina, II, 289.
— de yoduro doble de mercurio y de potasio, III, 267.
— escilíticas, II, 94.
— escocesas, II, 82.
— fundentes de Pierquin, III, 289.
— hidragogas de Bontius, II, 82.
— marciales de Sydenham, III, 170
— menores de Hoffmann, III, 261.
Píldoras mercuriales de Hoffmann, III, 252.
— mercuriales simples, III, 235.
— platínicas, III, 295.
— tónicas de Bacher, II, 66.
Pimienta, I, 355.
— larga, I, 357.
Pinatos, I, 418.
Pirelaina, III, 350.
— de brea, III, 360.
Piretina, III, 350.
Pirocstearina, III, 352.
Pittacala, III, 352.
Platino, III, 294.
Pluma (punto de) I, 191.
Pocion aceitosa, I, 454.
— aceitosa purgante, I, 465.
— amoniacal de Chevalier, III, 66.
— antiespasmódica, III, 460.
— antistérica, III, 460.
— aromática, III, 459.
— clorada, III, 74 y 75.
— con asafétida, I, 378.
— con el aceite de hígado de bacalao, I, 471.
— con el aceite de hígado de raya, I, 471.
— con el aceite de sabina, II, 181.
— contra la ténia, I, 424.
— cordial, II, 214 y III, 459.
— de aceite de cróton de Fuller, I, 465.
— de aceite de cróton del doctor Cory, I, 465.
— de centeno atizonado, II, 98.
— de cloroplatinato de sodio, III, 296.
— de Chopart, I, 429.
— de ergotina, II, 97.
— de magnesia, III, 62.
— de Riverio, III, 461.
— diurética, III, 460.
— fosforada, III, 125.
— gaseosa, III, 461.
— gomosa, I, 312.
— incisiva, I, 375.
— pectoral, I, 319, II, 220 y III, 136.
— pectoral de Magendie, III, 131.
— platínica, III, 295.
— purgante, I, 469 y II, 60.
— purgante con tamarindos, II, 56

Pocion purgante de los pintores, III, 460.
— purgante de Planche, I, 374.
— sedante, II, 319.
— tónica, III, 461.
— vermífuga, I, 424 y II, 177.
— vomitiva, III, 311.
Pociones, I, 224.
Poligala de Virginia, II, 218.
Polisulfuro de potasio, III, 110.
— de potasio líquido del Codex, III, 111.
Polvos antiasmáticos, III, 448.
— antiespasmódicos de Henning, III, 137.
— arsenicales, III, 321.
— arsenicales de Justamoud, III, 322.
— atemperantes de Sthal, III, 244 y 451.
— capitales de saint-Ange, III, 448.
— caquéticos de Hartmann, III, 175.
— catárticos, I, 374.
— compuestos, I, 215.
— compuestos de lirio, II, 190.
— cornaquinos, III, 448.
— de acíbar, II, 81.
— de acónito, II, 300.
— de agárico, II, 76.
— de alcanfor, I, 408.
— de Algaroth, III, 304.
— de angustura, II, 36.
— de anis, II, 126.
— de ásaro compuesto, III, 450.
— de azafran, II, 122.
— de belladona, II, 309.
— de Bresler, II, 174.
— de canela, II, 211.
— de cantáridas, II, 375.
— de catecú, II, 195.
— de cebadilla, II, 290.
— de centeno atizonado, II, 97.
— de cianuro de oro, III, 294.
— de cicuta, II, 323.
— de coloquintidas, II, 78.
— de corteza de encina, II, 202.
— de cubebas, I, 358.
— de digital, II, 89.
— de Dower, III, 449.
— de Duc, II, 211.
— de eléboro, II, 65.
Polvos de eléboro blanco, II, 291.
— de énula, II, 169.
— de escila, II, 93.
— de escila compuestos, II, 94.
— de estafisagria, II, 297.
— de estaño, III, 219.
— de euforbio, I, 381.
— de Fontanelles, III, 321.
— de genciana, II, 45.
— de Godernaux, III, 261.
— de goma, I, 378.
— de goma tragacanto, I, 322.
— de gutagamba, I, 372.
— de Gutetta, III, 449.
— de helecho macho, I, 369.
— de Huffeland, II, 286.
— de ipecacuana, II, 331.
— de jalapa, I, 349.
— de James, III, 312.
— de jenjibre, I, 354.
— de la princesa de Carignan, III, 448.
— de Leayson, III, 66.
— de lupion, I, 278.
— de lirio, II, 190.
— de lupulino, II, 133.
— del doctor Petel, III, 60.
— del hermano Cosme, III, 321.
— de madera, I, 258.
— de magnesia compuestos, III, 63
— de malvabisco, I, 329.
— de mostaza, II, 160.
— de musgo de Corcega, II, 130.
— de nuez vómica, II, 285.
— de oro, III, 285.
— de pelitre, I, 360.
— de pimienta, I, 356.
— de Plummer, III, 319.
— de poligala, II, 219.
— de quina, II, 246.
— de raiz de colombo, II, 42.
— de raiz de ratania, II, 199.
— de regaliza, II, 115.
— de resinas, I, 338.
— de rhus radicans, II, 128.
— de Roberto Tomas, III, 225.
— de Rousselot, III, 321.
— de rosas rubras, II, 206.
— de ruibarbo, II, 69.
— de salep, I, 324.
— de Sedlitz de los ingleses, III, 403.

Polvos de Seltz, III, 409.
— de semen-contra, II, 176.
— de sen, II, 59.
— de sulfuro de antimonio, III, 300
— de torbisco, I, 365.
— de tribus, III, 448.
— de vainilla, II, 123.
— de valeriana, II, 186.
— de Viena, III, 44.
— de Wend, III, 225.
— de Wetzler, II, 317.
— de zarzaparrilla, II, 223.
— dentífricos, II, 247.
— digestivos simples, II, 211.
— diuréticos, III, 449.
— escaróticos, II, 181.
— estornutatorios, III, 450.
— febrífugos de Hecker, III, 327.
— ferruginosos de Menzer, III, 186
— ferruginosos gasíferos, III, 187.
— fumigatorios fétidos, III, 356.
— gasíferos simples, III, 402 y 404
— hemostáticos de Bonafoux, I, 343
— incisivos, II, 94 y III, 448.
— mercuriales arsenicales de Dupuytren, III, 262.
— para embalsamar, III, 451.
— para los baños de mar artificiales, III, 400.
— sulfuromagnesianos, III, 104.
— vermífugos, III, 451.
Pomada alcalina, III, 55.
— antihemorroidal de Cúlleu, II, 194.
— antiherpética, III, 244.
— antiherpética de Cullerier, III, 272.
— antiherpética de Chevalier, III, 87.
— antipsórica, II, 76.
— antipsórica de Zeller, III, 254.
— antiséptica, III, 104.
— arsenical, III, 322.
— astringente, III, 461.
— azufrada, III, 103.
— bromurada, III, 90.
— cetrina, III, 275.
— cianurada, III, 271.
— contra la alopecia, II, 240 y III, 461.
— de acíbar, II, 84.
— de Autenrieth, III, 311.
Pomada de beleño, II, 317.
— de belladona, II, 317.
— de borraj, III, 155.
— de brea, III, 359.
— de bromuro de potasio, III, 89
— de cantáridas, II, 376.
— de cantáridas dulce, II, 381.
— de cantaridina, II, 381.
— de caracoles, II, 362.
— de carbonato de plomo, III, 214.
— de cetina, I, 453.
— de cicuta, II, 328.
— de cianuro de mercurio, III, 269
— de Cirillo, III, 249.
— de cloroyoduro de mercurio, III, 255.
— de cloruro estánnico, III, 223.
— de cloruro y de sódio, III, 292.
— de coloquintidas, II, 79.
— de crema para la tez, I, 453.
— de deutoyoduro de mercurio, III, 264.
— de digital, II, 92.
— de Dupuytren, II, 379.
— de eléboro, II, 65.
— de eléboro blanco, II, 291.
— de estafisagria, II, 298.
— de estramonio, II, 317.
— de Gondret, III, 68.
— de Goulard, III, 217.
— de Helmerich, III, 104.
— de higado de bacalao, I, 471.
— de higado de bacalao de Bufeld, I, 472.
— de hollin, III, 358.
— de Jadelot, III, 114.
— de James, I, 417.
— de laurel, I, 474.
— del Regente, III, 243.
— de lúpulo, II, 134.
— de lupulino de Freake, II, 133.
— de Lyon, III, 242.
— de mercurio dulce, III, 262.
— de monesia, II, 205.
— de nicociana, II, 317.
— de nitrato de mercurio, III, 275.
— de Petel, III, 60.
— de pimienta, I, 356.
— de precipitado rojo, III, 242.
— de própolis, I, 452.
— de protoyoduro de mercurio, III, 266.

Pomada de oro, III, 286.
-- de rosas, II, 121.
-- de ruda, II, 182.
-- de sulfato, III, 227.
-- de torbisco, I, 367.
-- de tucia, III, 208.
-- de turbit mineral, III, 272.
-- de veratrina, II, 289.
-- de yemas de álamo negro, I, 437
-- de yerba mora, II, 317.
-- de yodo, III, 91.
-- de yoduro de azufre, III, 101.
— de yoduro de bário, III, 98.
— de yoduro de hierro, III, 183.
— de yoduro de plomo, III, 100.
— epispástica amarilla, II, 381.
— epispástica verde, II, 376.
-- fosforada, III, 125.
— hidriodatada, III, 95.
— mercurial, III, 236.
-- mercurial con manteca de cacao, III, 238.
— mercurial contra las pústulas de las viruelas, III, 238.
— mercurial de Jadelot, III, 262.
-- mercurial simple, III, 237.
-- nítrica, I, 231 y III, 14.
-- oftálmica, III, 281.
-- oftálmica de Desault, III, 243.
-- oftálmica de Saint Yves, III, 243
-- oxigenada, I, 231 y III, 14.
-- para las quemaduras, II, 374.
-- para los labios, I, 228.
-- para los reconocimientos, III, 462.
-- platínica, III, 295.
— sulfoalcalina, III, 104.
-- sulfojabonosa, III, 104.
-- yodurada, III, 97.
Pomadas, I, 225 y 228.
-- por solucion, I, 165 y 229.
-- por combinacion química, I, 231
-- por simple mezcla, I, 229.
Populina, II, 37.
Porfirizacion, I, 108.
Potasa, III, 41.
-- alcohólica, III, 42.
-- líquida, III, 43.
-- por el alcohol, III, 42.
-- por la cal, III, 44.
Pot-pourri, III, 446.
Precipitado blanco, III, 258.
Precipitado per se, III, 242.
-- rojo, III, 241.
Preparaciones cianicas, III, 127.
-- de antimonio, III, 296.
— de arsénico, III, 320.
— de azufre, III, 104.
— de bismuto, III, 223.
-- de bromo, III, 88.
-- de cloro, III, 72.
-- de cobre, III, 225.
-- de estaño, III, 218.
-- de fósforo, III, 119.
— de mercurio, III, 232.
-- de oro, III, 285.
-- de plata, III, 282.
-- de platino, III, 294.
-- de plomo, III, 212.
-- de yodo, III, 90.
— ferruginosas, III, 169.
-- que contienen todas las sustancias de las plantas cruciferas, II, 149.
Procedimientos generales empleados para obtener disoluciones, I, 120.
Productos animales, II, 344.
-- pirogenados, III, 347.
Prólogo de la tercera edicion, I, 7.
Própolis, I, 351.
Protema, I, 259 y II, 347.
Protocianuro de hierro, III, 138.
Protocloruro de cobre, III, 225.
— de hierro, III, 177.
— de mercurio, III, 255.
— de mercurio por precipitacion, III, 258.
— de platino, III, 295.
Protonitrato amoniaco mercurial, III, 277.
— de mercurio, III, 272.
Protosulfuro de antimonio, III, 300.
— de mercurio, III, 243.
— de sódio, III, 114.
Protóxido de antimonio, III, 298.
— de bário, III, 57.
— de estaño, III, 220.
— de mercurio, III, 240.
— de plomo, III, 212.
— de potasio, III, 41.
— de sódio, III, 52.
Protoyoduro de mercurio, III, 265.
Prusiato de potasa, III, 132.

Prusiato de potasa ferruginoso, III, 139.
— de mercurio, III, 268.
Prusiatos ferruginosos, III, 137.
Pulpa de ajo, II, 164.
— de cañafistula, II, 53.
— de cebolla, I, 332.
— de cebolla comun, I, 332.
— de cebolla de azucena, I, 332.
— de cinosbastos, I, 314.
— de ciruelas, I, 314.
— de dátiles, I, 312.
— de paciencia, II, 76.
— de tamarindos, II, 55.
Pulpas, I, 112 y 311.
— de las umbeladas, II, 179.
Pulverizacion, I, 101.
— con intermedio, I, 110.
— por frotamiento, I, 108.
Púrpura de Casio, III, 289.
Pyrotonide, III, 360.

Q.

Quasina, II, 43.
Quebrado (punto de) I, 191.
Quina, II, 243.
Quinato de cinconina, II, 244.
— de quinina, II, 244.
Quinina, II, 233 y 234.
— bruta, II, 240.
Quinta esencia de ajenjos, II, 173.

R.

Rabarbarina, II, 68.
Racahout de los árabes, III, 450.
Raiz de belladona, II, 318.
— de colombo, II, 41.
— de espárragos, II, 231.
— de grama, I, 327.
Raices de las umbeladas, II, 177.
Ramnina, II, 62.
Ramno, II, 61.
Rana, II, 357.
Raponticina, II, 69.
Ratania, II, 199.
Recoleccion, I, 86.
Regaliza, II, 115.
Relacion entre los pesos modernos franceses y los pesos españoles, III, 479.
Renovacion, I, 93.
Resina de agárico, II, 76.
-- de copaiba, I, 427.
-- de copaiba medicinal, I, 427.
-- de guayaco, I, 346.
-- de jalapa, I, 350.
-- de lúpulo, II, 133.
-- de opio, II, 265.
-- de quina, II, 251.
Resinas acres, I, 352.
-- blandas, I, 352.
-- secas, I, 340.
Resinoide de lirio, II, 190.
Retinolados, I, 232 y 234.
Revulsivo de mostaza, II, 162.
Rhus radicans, II, 127.
Ricino, I, 467.
Rob de belladona, II, 318.
-- de ramno, II, 63.
-- de sauco, II, 110.
Rojo cincónico insoluble, II, 245.
— cincónico soluble, II, 244.
Romero, II, 135.
Rosas pálidas, II, 57 y 120.
— rubras, II, 205.
Rubina de antimonio, III, 302.
Ruda, II, 181.
Ruibarbo, II, 67.

S.

Sabina, II, 180.
Sacarato de cal, III, 59.
Sacarolado de aceite de cróton, I, 464.
— de cainca, II, 338.
— de caracoles, II, 361.
— de carragaheen, I, 284.
— de ipecacuana, II, 334.
— de liquen, I, 281.
— de musgo de Córcega, II, 131.
— de quina, II, 251.
Sacarolados, I, 184.
— blandos, I, 184.
— líquidos, I, 184.
— sólidos, I, 184.

Sacaruro de belladona, I, 210.
— de castóreo, I, 210.
— de cicuta, I, 210.
— de digital, I, 210.
— de escila, I, 210.
— de ipecacuana, I, 210.
— de resincona, III, 360.
Sacaruros, I, 210.
Sagapeno, I, 376.
Sagú, I, 266.
— antiguo, I, 266.
— de las Molucas, I, 266.
— tapioca, I, 266.
Sal admirable de Glaubero, III, 152
— alembroth, III, 253.
— amoniaco, III, 163.
— arsenical de Macquer, III, 324.
— de duobus, III, 141.
— de Epsom, III, 164.
— de Glaubero, III, 152.
— de Guindre, III, 153.
— de la Rochela, III, 156.
— de leche, II, 363.
— de Saturno, III, 215.
— de Seignette, III, 156.
— de Seldlitz, III, 164.
— de sosa, III, 53.
— de tártaro, III, 46.
— esencial de quina de Lagaraye, II, 249.
— febrífuga de Sylvius, III, 141.
— marina, III, 150.
— marina decrepitada, III, 151.
— marina purificada, III, 151.
— nitro, III, 144.
— prunela, III, 144.
— secreta de Glaubero, III, 161.
— sedativa de Homberg, III, 17.
— vejetal, III, 148.
— volátil de cuerno de ciervo, III, 355.
— volátil de Inglaterra, III, 68.
— volátil inglesa, III, 68.
Sales de alúmina, III, 166.
— de amoniaco, III, 161.
— de barita, III, 156.
— de cal, III, 158.
— de magnesia, III, 164.
— de manganeso, III, 168.
— de mercurio, III, 271.
— de plomo, III, 213.
— de potasa, III, 141.
Sales de sosa, III, 150.
Salep, I, 324.
Salitre purificado, III, 144.
Salsaparina, II, 221.
Salvia, II, 135.
Santónico, II, 167.
Santonina, II, 176.
Saponaria, II, 217.
Saponina, II, 216.
Saquillo resolutivo, III, 65.
Sasafrás, II, 124.
Sebo de carnero, I, 449.
Selenita, III, 159.
Semen-contra, II, 175.
Semilla de la *Festuca quadridentata* del Perú, I, 272.
Semillas de alberchigo, II, 56.
— de cólchico, II, 295.
— de las leguminosas, II, 111.
— de los cereales, I, 269.
— de Tiglia, I, 462.
Sen, II, 58.
Senecios, II, 167.
Senequina, II, 218.
Sesquióxido de plomo, III, 213.
Serpentaria de Virginia, II, 184.
Serpol, II, 135.
Sesquicarbonato de amoniaco, III, 68.
Silvato de magnesia, I, 418.
Simiente de belladona, II, 318.
— de linaza, I, 326.
— de membrillos, I, 327.
— de zaragatona, I, 327.
Sinapisina, II, 157.
Sinapismos, II, 161.
Sobretartrato de potasa, III, 147.
Soda powders, III, 404.
— water, III, 404.
Solanina, II, 305.
Solucion, I, 118.
— acuosa de eléboro negro, II, 65.
— alcohólica de creosota, III, 351.
— alcohólica de deutoyoduro de mercurio, III, 264.
— atrófica de Magendie, III, 94.
— calmante, III, 136.
— caterética, III, 471.
— cianurada, III, 271.
— de acetato de morfina, II, 263.
— de arseniato de amoníaco, III, 326.

Solucion de cloruro de mercurio de Mialhe, III, 251.
— de cloruro estánnico, III, 222.
— de veratrina, II, 289.
— de yoduro de potasio, III, 94.
— escarótica de Freisberg, III, 249
— eterada de deutoyoduro de mercurio, III, 264.
— normal de protoyoduro de hierro del doctor Dupasquier, III, 184.
— simple, I, 120.
— yodurada rubefaciente, III, 96.
Soluciones con agua, I, 139.
— de resinas, I, 338.
— por el éter, I, 152.
— por el vino, I, 150.
— por el vinagre, I, 157.
— por los aceites esenciales, I, 166
— por los cuerpos grasos, I, 163.
— por medio del alcohol, I, 143.
Soplado (punto de) I, 191.
Sosa, III, 52.
— alcohólica, III, 53.
— cáustica por la cal, III, 53.
— de Labarraque, III, 88.
— líquida, III, 53.
Subacetato de plomo, III, 216.
Subborato de sosa, III, 154.
Subcarbonato de amoniaco, III, 68.
— de cal, III, 60.
— de potasa, III, 46.
— de sosa, III, 53.
Subdeutosulfato de mercurio, III, 279.
Subfosfato de sosa, III, 153.
Sublhidrosulfato de antimonio, III, 313.
Sublimado corrosivo, III, 246.
Subóxido de antimonio, III, 298.
Subsulfato de antimonio, III, 307.
Sucinato de amoniaco impuro, III, 364.
Sucino, III, 363.
Sucrato de cal, III, 59.
Suero, II, 366.
— de Weiss, III, 434.
Sulfato cúprico, III, 227.
— de alúmina y de potasa, III, 166.
— de alúmina y de potasa desecado, III, 167.
— de amoniaco, III, 161.
Sulfato de brucina, II, 284.
— de cal, III, 159.
— de cinconina, II, 235.
— de cobre, III, 227.
— de cobre amoniacal, III, 228.
— de estricnina, II, 284.
— de hierro, III, 190.
— de magnesia, III, 164.
— de manganeso, III, 168.
— de mercurio, III, 271.
— de morfina, II, 261.
— de peróxido de hierro, III, 193.
— de potasa, III, 141.
— de quinina, II, 235.
— de sosa, III, 152.
— de zinc, III, 210.
— ferroso, III, 190.
— triantimónico, III, 307.
— trimercúrico, III, 272.
— zincico, III, 210.
Sulfito sulfurado de sosa, III, 10.
— de cal, III, 9.
— de sosa, III, 9.
Sulfuro antimónico, III, 300.
— de antimonio, III, 300.
— de arsénico, III, 327.
— de calcio, III, 116.
— de cal líquido, III, 118.
— de cal seco, III, 117.
— de estaño, III, 221.
— de hierro, III, 185.
— de mercurio, III, 243.
— de potasa, III, 110.
— de potasa líquido, III, 110.
— de potasa seco, III, 110.
— de sódio, III, 114.
— de sosa, III, 115.
— de sosa líquido, III, 116.
— de sosa seco, III, 115.
— de yodo, III, 100.
— negro de mercurio, III, 245.
Sulfuros alcalinos, III, 107.
— de los metales alcalígenos, III, 107.
— de potasio, III, 109.
Supositorios, I, 248.
— de jabon, III, 329.
— de manteca de cacao, I, 460.
Sustancias sometidas á la accion de los disolventes, I, 148.
Synaptasa, I, 410.

T.

Tafetan aglutinante, II, 357 y 358.
Tártago, I, 466.
Tártaro calibeado, III, 201.
— emético, III, 308.
— estibiado, III, 308.
— marcial soluble, III, 202.
— tartarizado, III, 148.
— vitriolado, III, 141.
Té, II, 343.
— de Suiza, III, 447.
— noisei de las parteras americanas, II, 98.
Tebaina, II, 256.
Tela de Mayo, I, 247.
Temperatura, I, 52.
Teobromina, I, 458.
Tierra foliada de tártaro, III, 145.
— foliada mercurial, III, 279.
— foliada mineral, III, 155.
Tilo, II, 118.
Tinta, III, 204.
— amarilla, III, 205.
— azul, III, 205.
— de marcar el lienzo, III, 284.
— encarnada, III, 205.
— verde, III, 206.
Tintura acética de opio, II, 275.
— alcohólica de acónito, II, 302.
— alcohólica de ajenjos, II, 173.
— alcohólica de asafétida, I, 378.
— alcohólica de beleño, II, 315.
— alcohólica de belladona, II, 315.
— alcohólica de cantáridas, II, 379
— alcohólica de cicuta, II, 327.
— alcohólica de colombo, II, 42.
— alcohólica de crótou, I, 464.
— alcohólica de énula, II, 170.
— alcohólica de estramonio, II, 315
— alcohólica de goma amoniaco, I, 376.
— alcohólica de guayaco, I, 346.
— alcohólica de gutagamba, I, 372
— alcohólica de ipecacuana, II, 333
— alcohólica de jalapa, I, 349.
— alcohólica de las cruciferas, II, 156.
Tintura alcohólica de lúpulo, II, 134
— alcohólica de nuez vómica, II, 286.
— alcohólica de pareira, II, 41.
— alcohólica de pelitre, I, 361.
— alcohólica de quina, II, 251.
— alcohólica de resina de guayaco, I, 346.
— alcohólica de rhus radicans, II, 129.
— alcohólica de sen, II, 61.
— alcohólica de tabaco, II, 315.
— alcohólica de valeriana, II, 188.
— alcohólica de veratrina, II, 288.
— alcohólica de yemas de álamo negro, I, 437.
— alcohólica de zarzaparrilla, II, 228.
— anisada de ipecacuana, II, 333.
— aromática, III, 438.
— amoniacal de cainca, II, 337.
— antiescorbútica, II, 156.
— balsámica, III, 436.
— cianurada, III, 270.
— de acibar, II, 84.
— de almáciga, I, 341.
— de almizcle, I, 476.
— de ambar, I, 477.
— de anis, II, 127.
— de árnica, II, 101.
— de asafétida compuesta, I, 379.
— de azafran, II, 122.
— de benjuí, I, 435.
— de benjuí compuesta, I, 435.
— de Bestuchef, III, 180.
— de cainca, II, 337.
— de canela, II, 213.
— de cardamomo menor, I, 355.
— de castóreo, I, 475.
— de catecú, II, 198.
— de cebadilla, II, 291.
— de cedoaria, I, 354.
— de clavo, II, 216.
— de cólchico, II, 294.
— de cortezas de naranjas, II, 146.
— de cúrcuma, I, 354.
— de Darel, II, 74.
— de digital, II, 91.
— de eléboro, II, 65.
— de eléboro blanco, II, 292.
— de escila, II, 94.
— de estafisagria, II, 297.

Tintura de estracto de opio, II, 269
— de euforbio, I, 381.
— de galanga, I, 354.
— de genciana, II, 46.
— de guarana, II, 344.
— de hierro muriatada, III, 180.
— de hollin, III, 358.
— de hollin fétida, III, 358.
— de jabon, III, 329.
— de jenjibre, I, 354.
— de Klaproth, III, 196.
— de las umbeliferas, II, 180.
— de lirio, II, 190.
— de lupulino, II, 133.
— de Marte tartarizada, III, 201.
— de mirra, I, 380.
— de monesia, II, 204.
— de opio, II, 270.
— de percloruro de hierro, III, 180
— de poligala, II, 221.
— de Pollini, II, 103.
— de protocloruro de hierro, III, 178.
— de quina calisaya, II, 251.
— de quina compuesta, II, 252.
— de quina roja, II, 251.
— de rábano compuesta, II, 156.
— de ratania, II, 201.
— de ruibarbo, II, 73.
— de sabina, II, 181.
— de vainilla, II, 124.
— de Wendt, II, 65.
— de yemas de helecho, I, 370.
— de yodo, III, 90.
— de yoduro de hierro, III, 182.
— etérea de acetato de hierro, III, 196.
— etérea de acónito, II, 303.
— etérea de asafétida, I, 378.
— etérea de bálsamo de Tolú, I, 434.
— etérea de beleño, II, 316.
— etérea de belladona, II, 316.
— etérea de cantáridas, II, 380.
— etérea de castóreo, I, 475.
— etérea de digital, II, 91.
— etérea de estramonio, II, 316.
— etérea de pelitre, I, 361.
— etérea de valeriana, II, 188.
— fétida, I, 379.
— sagrada, II, 85.
— vulneraria, II, 141.
Tinturas alcohólicas, I, 145.
— con cortezas de limones, II, 147.
— etéreas, I, 162.
Tisana amarga, III, 435.
— aperitiva, III, 435.
— béquica, III, 435.
— de ajenjos, II, 172.
— de anis, II, 127.
— de borraja, II, 109.
— de búgula, II, 139.
— de camedrios, II, 139.
— de cardo corredor, II, 179.
— de carragaheen, I, 284.
— de catecú, II, 197.
— de cebada germinada, I, 272.
— de cebada perlada, I, 272.
— de corteza de olmo, II, 110.
— de cuasia, II, 43.
— de digital, II, 90.
— de dulcamara, II, 320.
— de enebro, II, 183.
— de énula, II, 170.
— de especies béquicas, I, 330.
— de fécula, I, 267.
— de Felz, II, 226.
— de flor de gnafalio, I, 330.
— de flor de gordolobo, I, 330.
— de flor de malva, I, 330.
— de flor de malvabisco, I, 330.
— de flor de tusilago, I, 330.
— de flor de violeta, I, 330.
— de frutos pectorales, I, 314.
— de fumaria, II, 49.
— de genciana, II, 45.
— de grama, I, 332.
— de guayaco, I, 344.
— de helecho macho, I, 369.
— de hinojo, II, 179.
— de hipericon, I, 352.
— de hojas de borraja, I, 331.
— de hojas de parietaria, I, 331.
— de liquen, I, 279.
— de lúpulo, II, 134.
— de manzanilla, II, 175.
— de Mascagni, III, 49.
— de menta piperita, II, 139.
— de paciencia, II, 75.
— de pareira, II, 41.
— de perejil, II, 179.
— de poligala, II, 220.
— de raiz de caña, I, 332.
— de raiz de grama, I, 273.

Tisana de ratania, II, 199.
— de regaliza, II, 115.
— de rosas rubras, II, 206.
— de rhus radicans, II, 128.
— de salep, I, 325.
— de salvia, II, 139.
— de saponaria, II, 217.
— de sasafrás, II, 125.
— de simiente de lino, I, 330.
— de tamarindos, II, 55.
— de torbisco, I, 366.
— de valeriana, II, 187.
— de Vinache, III, 435.
— de yedra terrestre, II, 139.
— de zanahorias, II, 179.
— de zarzaparrilla, II, 225.
— pectoral, III, 435.
— portatil, II, 229.
— real, I, 141.
— seca, III, 449.
— sudorifica, II, 225.
— sudorifica laxante, II, 226.
Tisanas, I, 140.
— de las umbeladas, II, 179.
Tomillo, II, 135.
Tópico contra los sabañones, III, 471.
Torbisco, I, 363.
Trebol acuático, II, 48.
Trementina comun, I, 418.
Trementinas, I, 336 y 417.
Triaca, III, 455.
Tridacio, II, 21 y 106.
Trigo, I, 269.
Trituracion, I, 107.
Trociscos de minio, III, 250.
— escaróticos, III, 250.
Turbit mineral, III, 272.
Tusilago, I, 327 y II, 167.

V.

Vainilla, II, 123.
Vakaka de las Indias, I, 459.
Valeriana, II, 184.
Valerianato de quinina, II, 242.
— de zinc, II, 185.
Valerianatos, II, 185.
Vaporizacion, I, 83.
Vara de oro, II, 167.
Vejigatorio magistral, II, 378.
— perpétuo de Jamin, II, 377.
Vello de typha, I, 258.
Veratrina, II, 287.
Verde destilado, III, 230.
Vidrio de antimonio, III, 301.
Vinagre, III, 27.
— alcanforado, I, 409.
— antiséptico, I, 161.
— aromático, II, 142.
— aromático inglés, III, 25.
— calibeado, III, 195.
— de ajo, II, 165.
— de cólchico, II, 295.
— de cléboro, II, 66.
— de espliego, II, 141.
— de frambuesas, III, 27.
— de los cuatro ladrones, I, 161.
— de mirra, I, 380.
— de narciso de los prados, II, 102
— de opio, II, 274.
— de opio del Codex, II, 275.
— de pelitre, I, 362.
— de romero, II, 142.
— de salvia, II, 142.
— escilitico, II, 95.
— radical, III, 24.
— rosado, II, 208.
Vinagres medicinales, I, 157.
Vino amargo escilitico, III, 438.
— antiescorbútico, II, 156.
— antimoniado, III, 311.
— aromático, II, 141.
— calibeado, III, 203.
— de acetato de hierro, III, 195.
— de acibar, II, 85.
— de ajenjos, II, 173.
— de cainca, II, 338.
— de canela, II, 213.
— de cantáridas, II, 379.
— de catecú, II, 198.
— de cólchico, II, 294.
— de coloquintidas, II, 78.
— de cuasia, II, 44.
— de cléboro, II, 66.
— de cléboro blanco, II, 292.
— de énula, II, 170.
— de genciana, II, 47.
— de Huxham, II, 252.
— de ipecacuana, II, 335.
— de mostaza, II, 162.
— de opio, II, 272.

Vino de opio compuesto, II, 272.
— de opio por fermentacion, II, 273.
— de quina, II, 252.
— de ruibarbo, II, 74.
— de simiente de cólchico, II, 296.
— de simiente de estramonio, II, 319.
— de sulfato de quinina, II, 239.
— de yoduro de hierro, III, 183.
— de zarzaparrilla, II, 229.
— diurético, II, 166.
— diurético amargo de la Caridad, III, 438.
— escilítico, II, 95.
— emético, III, 311.
— rosado, II, 208.
Vinos medicinales, I, 150.
Violeta, I, 328.
Violetas del campo, I, 328.
Vitelina, II, 371.
Vitriolo azul, III, 227.
— blanco, III, 210.
— de Chipre, III, 227.
— verde, III, 190.

U.

Ungüento basalicon, I, 232.
— blanco, III, 214.
— blanco de Rhazis, III, 214.
— bruno, III, 242.
— cetrino, III, 275.
— contra la tiña, III, 464.
— de ácido fosfórico, III, 17.
— de altea, III, 464.
— de Arceo, III, 463.
— de Canet, III, 172.
— de cobre, III, 231.
— de estoraque, I, 437 y III, 464.
— de la mere, I, 243.
— de laurel, I, 174.
— de pez y de cera, I, 232.
— de ruda, II, 182.
— de tucia, III, 208.
— egipciaco, III, 239.
— gris, III, 237.
— mercurial doble, III, 236.
— napolitano, III, 237.
— nítrico, I, 231.
Ungüento nutrido, III, 462.
— populeon, I, 438.
— rosado, II, 121.
— verde, III, 231.
Ungüentos, I, 225 y 232.
— sólidos, I, 234.
Urea, II, 368.

Y.

Yedra terrestre, II, 136.
Yemas de álamo, I, 437.
Yeso, III, 159.
Yezgos, II, 64.
Yodhidrato de amoniaco, III, 98.
— de barita, III, 97.
— de hierro, III, 182.
— de morfina, II, 262.
— de potasa, III, 92.
Yodo, III, 90.
— cáustico, III, 96.
Yodohidrargirato de potasio, III, 267.
Yoduro barítico, II, 97.
— de arsénico, III, 326.
— de azufre, III, 100.
— de bário, III, 97.
— de hierro, III, 99 y 182.
— de mercurio, III, 263.
— de oro, III, 292.
— de plomo, III, 99.
— de potasio, III, 92.
— doble de mercurio y de potasio, III, 267.
— ferroso, III, 182.
— mercúrico, III, 263.
— plómbico, III, 99.
— potásico, III, 92.
Yoduros metálicos, III, 92.

Z.

Zanahoria, II, 178.
Zarzaparrilla, II, 221.
Zeina, I, 272.
Zincaster de los alemanes, III, 210.
Zinc metálico, III, 206.
Zumo de acacia nostras, II, 195.

Zumo de acacia verdadera, II, 195.
-- de achicorias, II, 51.
— de agraz, I, 302.
-- de beleño, II, 310.
-- de belladona, II, 310.
-- de bérberis, I, 301.
-- de berros, II, 150.
-- de borraja, II, 109.
— de cerezas, I, 303.
-- de cicuta, II, 324.
-- de coclearia, II, 150.
-- de corteza de sauco, II, 64.
-- de estramonio, II, 310.
-- de frambuesas, I, 305.
-- de fumaria, II, 49.
-- de grosellas, I, 304.
-- de las cruciferas, II, 150.
-- de las labiadas, II, 139.
-- de limon, I, 300.
Zumo de membrillos, I, 302.
-- de naranjas, I, 300.
-- de ramno, II, 63.
-- de rosas pálidas, II, 58.
-- de tabaco, II, 310.
-- de trebol acuático, II, 48.
-- de yerba mora, II, 310.
-- de yerbas, II, 52.
Zumos, I, 115.
-- aceitosos, I, 117.
-- ácidos, I, 117 y 292.
-- acuosos, I, 116.
-- antiescorbúticos, II, 150.
-- azucarados, I, 116 y 290.
-- cargados de tanino, II, 194.
-- estractivos, I, 116 y II, 7.
-- lechosos, I, 118.
-- resinosos, I, 117.

ENCICLOPEDIA

DE MEDICINA, CIRUJIA Y FARMACIA.

OBRAS PUBLICADAS.

ARCE: Tratado de las enfermedades de las mujeres; 3 tomos, 8.º mayor.

BOSCASA: Tratado de Anatomía general, descriptiva y topográfica; 3 tomos, 8.º mayor.

BRACHET y FOUILHOUX: Nuevo tratado de la Fisiologia del hombre, traducido por don Antonio Sanchez de Bustamante, antiguo alumno de la Facultad de Medicina y hospitales de Paris; 2 tomos, 8.º mayor.

CHOMEL: Tratado completo de Patologia general: tercera edicion, enteramente refundida por el autor y traducida con notas por don Antonio Sanchez de Bustamante; un tomo en 8.º mayor, de 656 páginas.

Esta obra, adoptada por la Direccion general de Estudios para su respectiva asignatura, es la mas moderna y por consiguiente se halla al nivel de los progresos del arte, concebida en justas proporciones y marcada del espíritu dogmático que conviene á la enseñanza elemental. Esta nueva edicion que anunciamos ha recibido muchas mejoras, y merece la preferencia por ser una edicion *completa*, exacta y fiel del original francés, por ir acompañada de un Apéndice con notas del traductor sacadas de los mejores autores, por estar adornada con un escelente retrato del autor grabado en acero y de su biografía, por su precio mas barato, á pesar de lo muy abultado del tomo, y por su tamaño mas cómodo,

circunstancias todas que la hacen recomendable y digna de la escogida coleccion á que pertenece.

DESPRETZ: Tratado completo de Física; tercera edicion, considerablemente aumentada por don Francisco Alvarez; 2 tomos, 8.° mayor, con láminas.

DIETERICH: Nuevo tratado de enfermedades venéreas, traducido directamente del aleman por don Santiago de Palacios y Villalba, doctor en Medicina y Cirujía por la Facultad de Madrid y por la Universidad de Giessen en Alemania; 8.° mayor, 2 tomos.

— Tratado completo de enfermedades mercuriales, traducido del aleman por el referido señor don Santiago Palacios y Villalba; 1 tomo, 8.° mayor.

FRANK: Patologia interna, traducida por don Francisco Alvarez, don Mariano Vela y don José Rodrigo, profesores de Medicina; 18 tomos, 8.° mayor.

Participamos á los suscritores que habiendo quedado completamente concluida por el autor esta obra, única en su clase, se está publicando en Leipsik la parte póstuma de la cual tenemos algunos tomos que ya se están imprimiendo. Constará de 18 tomos.

GERDY: Tratado completo de vendajes, apósitos y curas; traducido por don José Rodrigo: 8.° mayor, 2 tomos con un atlas de 20 láminas.

HUFELAND: Tratado completo de Medicina práctica; nueva traduccion con notas por don Antonio Sanchez de Bustamante, antiguo alumno de la Facultad de Medicina y hospitales de París; 2 tomos, 8.° mayor.

LASSAIGNE: Tratado completo de Química, considerada como ciencia accesoria al estudio de la medicina, de la farmacia y de la historia natural; traducido de la tercera y última edicion francesa por don Francisco Alvarez, profesor de Medicina y Cirujía; con figuras intercaladas en el testo y un Atlas iluminado; 3 tomos, 8.° mayor.

LONDE: Tratado completo de Higiene, traducido por don Mariano Vela; segunda edicion enteramente refundida; 2 tomos, 8.° mayor.

MOREAU: Tratado práctico de los Partos, traducido

por don Francisco Alvarez y don José Rodrigo, profesores de Medicina y Cirujía; 2 tomos, 8.° mayor, con un atlas.

SCHNITZER y B. WOLFF: Tratado completo de enfermedades de niños, traducido directamente del aleman por don Santiago de Palacios y Villalba; 8.° mayor, 3 tomos.

TROUSSEAU y PIDOUX: Tratado de Terapéutica y Materia médica, traducido por don Francisco Alvarez y don José Rodrigo, profesores de Medicina y Cirujía; 5 tomos con el complemento, 8.° mayor.

VIDAL: Tratado de Patología esterna y Medicina operatoria, traducido por don Mariano Vela; 7 tomos, 8.° mayor, con un atlas.

Se ha preferido este tratado de Vidal al *Compendio de Cirujía* de Berard y Denonvilliers, por ser esta una obra demasiado voluminosa, compuesta por lo menos de diez y seis tomos abultados, si se hubiera de dar por completo, y no en *estracto*, pues nunca los editores de la ENCICLOPEDIA en las obras que hasta aquí han publicado y en lo sucesivo publicarán, han dado ni darán retazos de autores sueltos, que por bien hilvanados que estén, en la ciencia de curar para nada sirven sino para entorpecer á los profesores, quedando perplejos en el sistema médico que han de seguir; además de que su total publicacion en Francia tardará todavía muchos años, pues hasta ahora no han salido mas que seis entregas.

ATLAS DE LA ENCICLOPEDIA.

Convencidos los editores de que era mas ventajoso dar á los suscritores atlas completos que contuvieran lo mejor de todos los publicados en el estranjero, han resuelto hacerlos grabar por artistas españoles, aunque ocasiona mayores dispendios. De este modo, concretándonos por ejemplo al de Anatomía, los suscritores tendrán copias no solo de las láminas de Bonamy y Emilio Beau, Cloquet, &. &., que sean útiles y no defectuosas, sino tambien de Manec, Arnold, &., y por último lo notable de todas las láminas que se publiquen en el reino y en el estranjero, ya correspondan á colecciones, ya estén incluidas en obras.

1.° El atlas de Medicina operatoria, que consta de mas de 26 láminas en folio, grabadas en cobre, representando cerca de mil objetos, tomado y arreglado á la grande y hermosa obra de *Medicina operatoria* por Bourgery y Jacob, y á los *Nuevos elementos* de igual clase por Velpeau, &. &. A instancias de los suscritores á la Enciclopedia se dan los atlas por entregas.

2.° El atlas de Anatomía, que tendrá de 50 á 60 láminas en folio mayor, sacado de los atlas de Bonamy y Emilio Beau, de Bayle, del atlas elemental de Anatomía por Bourgery y Jacob y del Tratado completo de la Anatomía del hombre por los mismos, &.

3.° El atlas del Tratado práctico de los Partos por Moreau, compuesto de 15 láminas que representan mas de 160 figuras, el cual está ya publicado y distribuido á los suscritores.

4.° El atlas de Vendajes, que consta de 20 láminas.

Estos cuatro atlas llevan su correspondiente esplicacion.