a. 14. 371

HISTORIA NATURAL

J. SUBIRA

HISTORIA NATURAL

CON

Fisiología é Higiene

POR

DON JAIME SUBIRÁ Y NICOLAU

Catedrático del Instituto de Santiago de Compostela

SEGUNDA EDICIÓN

SANTIAGO

Tipografía Galaica

1900

USC
UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

Ga - 14371
Etiqueta Vermella

Ga - 14371
R. 129.946
BIBLIOTECA UNIVERSITARIA DE SANTIAGO
00060656

CONOCIMIENTOS FUNDAMENTALES

DE

Historia Natural

CON UN COMPENDIO DE

HIGIENE

POR

Don Jaime Subirá y Nicolau,

CATEDRÁTICO DEL INSTITUTO DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

SEGUNDA EDICIÓN

C. Ex-L

SANTIAGO:
TIPOGRAFÍA GALAICA
1900

BIBLIOTECA UNIVERSITARIA SANTIAGO
USC UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

ES PROPIEDAD DEL AUTOR

Joaquín Subirá y Nicolau

Obra dispuesta para que pueda servir de texto en los Institutos, Seminarios Conciliares, Escuelas Normales y otras enseñanzas de alguna ampliación.

USC
UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

DIVISIÓN Y CATEGORÍAS DE LOS SERES NATURALES

Es la **Historia natural** una ciencia que estudia y trata de conocer los *seres naturales* del globo terrestre, é indagar las leyes que los rigen.

Ocúpase esta ciencia de los seres que naturalmente se encuentran en la tierra, procurando saber de ellos todo lo que interesar pueda á nuestra curiosidad ó conveniencia. Los observa, los examina, los compara; experimenta y raciocina; é intenta llegar así al conocimiento de su forma, composición y estructura, del enlace y dependencia de unos con otros; del papel que desempeñan, de las leyes que los rigen, y del orden que los concierta. Señala también las aplicaciones que de ellos pueden hacerse y el objeto útil á que se pueden destinar. Y, presentándolos á nuestra contemplación, nos hace admirar las bellezas que descubre; complace con el conocimiento, siquier sea muy imperfecto, de tan numerosas, variadas y maravillosas criaturas; y mueve nuestro corazón á que, en vista de tales magnificencias y prodigios, se incline á adorar la SABIDURÍA INFINITA y OMNIPOTENCIA que los creó, la PROVIDENCIA que los conserva y cuida, y la BONDAD que los atiende, y á que bendiga al Creador y reverencie su Belleza absoluta y sus Perfecciones supremas, que nos son incomprensibles, pero cuyos destellos vemos en los seres por El creados.

Entre los seres naturales hay una línea divisoria que los separa en *vivientes* y *no vivientes*.

Los primeros, llamados también seres *orgánicos*, están dotados de un *principio vital*, que informa su *cuerpo orgánico* durante la *vida* de que disfrutan.

Los segundos, denominados *minerales* ó *seres inorgánicos* ó *cuerpos brutos*, carecen de principio vital y de órganos.

Órgano es cada una de las partes de un cuerpo orgánico que tiene el encargo de ejecutar algún trabajo ó prestarle algún servicio.

Un conjunto de órganos que cooperan á un mismo trabajo, es un *aparato* ó *sistema de órganos*.

USC UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

Organismo ó *cuerpo orgánico* se llama al cuerpo de los seres orgánicos: que es el cuerpo constituído por todos sus órganos, dispuestos como naturalmente tienen que estar.

Función es el trabajo que ejecuta cada órgano.

Variadas son las funciones, pero todas se dirigen á la conservación y desarrollo del individuo ó á procurarle relaciones con otros ó á multiplicarle y conservar su especie. Por esto pueden ser de cuatro clases:

Funciones de relación, que tienen por objeto poner al ser en comunicación con otros.

Funciones de nutrición, para la conservación de su propio cuerpo.

Funciones de aumentación, las que le procuran el crecimiento y desarrollo.

Funciones de reproducción, para la propagación de la especie.

Aparte de la capital diferencia de tener ó no tener principio vital, diferéncianse los seres orgánicos de los inorgánicos en todo lo siguiente:

El cuerpo orgánico es un conjunto de órganos y por consiguiente es muy *heterogéneo;* entrando siempre en su constitución sólidos y fluídos juntamente.—El cuerpo inorgánico carece de órganos y es *homogéneo,* de modo que sus pequeñas partículas tienen la misma composición y estructura que el todo; y es siempre exclusivamente ó sólido, ó líquido, ó gaseoso.

El primero es *indivisible:* toda división destruye su integridad. Por esto cada ser orgánico es un *individuo* (1) distinto y separado de los demás, un todo con existencia particular.—El segundo puede ser fraccionado repetidamente, y cada porción tiene las mismas propiedades que el todo, y puede existir por separado lo mismo que la masa de que formaba parte.

El cuerpo orgánico consta de muchos elementos químicos, unidos en combinaciones complicadas.—Los inorgánicos constan de pocos elementos; muchos constan de uno solo (el azufre, el diamante, etc.), y las combinaciones en que éstos están, son muy sencillas.

El *origen* ó *formación* de los minerales es debido á fuerzas físico-químicas ó atracciones moleculares, que reunen sus componentes (2).—El *origen* actual de los seres orgánicos está en sus padres, que les dan el ser. Todos los seres orgánicos *nacen,* esto es, provienen de otros de su misma especie anteriores á ellos; y ésos de otros, y así hasta los primeros de cada especie que creó Dios.

Los cuerpos orgánicos *crecen* aumentando de peso y de volumen hasta cierto punto. El *crecimiento* se verifica por *intus-*

(1) *In,* partícula negativa, *divido,* dividir: no divisible.

(2) El primer origen es, por supuesto, Dios, Creador del universo y de sus fuerzas.—(Véase la Geogénia).

USC UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

suscepción, es decir, uniéndoseles moléculas interiormente en toda su masa. Les es necesario desde que nacen hasta alcanzar un determinado tamaño, á poco más ó menos el que tienen los demás de la especie; conseguido el cual, dejan de crecer.

Los *minerales* no crecen en rigor. Pueden sí aumentar á veces de masa y de volumen, pero será sólo juntándoseles por *yuxtaposición* materia igual en su superficie.

Los seres orgánicos *mueren*. Los componentes de su cuerpo tienden á separarse y sus combinaciones á deshacerse. Así es que decaen poco después de haber alcanzado su desarrollo y plenitud de fuerzas; *envejecen* más ó menos rápidamente, y les abandona luego el principio vital que los sostenía, dejando el cuerpo á merced de los agentes exteriores de destrucción, que no tardarán en descomponerlo y hacer pasar su materia al mundo mineral de que procedía.

Los minerales no *mueren;* porque no han vivido. Permanecen inalterables mientras los agentes físico-químicos no los descompongan ó no los transformen en otros minerales.

Entre los seres orgánicos hay también tales diferencias, que es muy fácilmente visible su división en tres grupos muy distintos: *vegetales, animales* y el *hombre.*

Los *vegetales,* además de lo que en su organismo y funciones se diferencian de los animales, son muy inferiores á ellos, porque carecen de *sensibilidad* y *movimiento espontáneo.*

Hay en las plantas movimiento orgánico, como el curso de la savia, y algunos movimientos especiales, por ejemplo, el de las hojas de la sensitiva. No se habla aquí de esos; sino de los movimientos espontáneos que hacen los animales gracias á su facultad motríz y mediante sus órganos musculosos correspondientes.

¿Y entre los *animales* y el *hombre* hay marcada diferencia?—La hay profunda y radical, que los separa absolutamente. El hombre está muy por encima de todos los demás seres de la tierra por *su razón, libre albedrío, don de la palabra, sentido estético* y *sentimiento moral y religioso;* tanto que estas cualidades, de un orden superior, lo alejan infinitamente de los animales que más se le acerquen por el parecido de su organismo; y hacen ver el abismo sin fondo que hay entre éstos y él.

Puédense, en compendio, caracterizar los cuatro grupos de seres naturales, diciendo:

Los *minerales* son cuerpos inertes que carecen de vida.

Los *vegetales* ó *plantas* viven y crecen.

Los *animales* viven, crecen, sienten y se mueven.

El *hombre* empero vive, crece, siente, se mueve, tiene razón y libre albedrío.

USC UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

Llámase *vida* á la acción inmanente que tienen los seres orgánicos en virtud de su alma ó principio vital.

La *vida* puede ser *vegetativa,* que es la que se verifica con los órganos de nutrición ó reproducción; *animal,* cuando con los órganos de relación; é *intelectual* y *moral,* propias del hombre, cuando ejercita éste las facultades elevadas del alma.

Luego también:

Los minerales carecen de vida;

Las plantas poseen tan solamente vida vegetal ú orgánica;

Los animales gozan de vida vegetal y de vida animal;

Mas el ser superior, EL HOMBRE, disfruta de la vida vegetal y de la vida animal y además de la vida intelectual y de la moral.

Mineralogía, Fitología ó Botánica, y Zoología son los nombres de las ciencias naturales ó ramos que se ocupan respectivamente de los *minerales,* de los *vegetales* y de los *animales;* tres reinos estos, el *mineral,* el *vegetal* y el *animal,* sobre los que impera el HOMBRE.—El tratado que tiene por objeto á éste, es llamado ANTROPOLOGÍA.

USC UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

EL HOMBRE

Y *por fin* dijo: Hagamos al hombre á imagen y semejanza nuestra; y domine á los peces del mar, y á las aves del cielo, y á las bestias, y á toda la tierra, y á todo reptil que se mueve sobre la tierra.

Crió pues Dios al hombre á imagen suya:..

. . . . . .

GÉN. I, 26, 27.

El HOMBRE, rey de la creación, bien merece ocupar el primer lugar y la página primera de la ciencia que se ocupa de los seres terrenales. Está en este globo como en su trono, y á sus piés y bajo su cetro y á su servicio los animales todos y los vegetales.

Hecho á *imagen y semejanza de Dios,* brilla con reflejos divinos, y su nobleza es tan alta que en el cielo radica. Del cielo desciende, allí tiene su divino Padre, y en el cielo gozará inefable mansión de gloria, si guarda en la tierra la ley santa y suave que se le ha dado.

Conozca el hombre su dignidad y nobleza; medite lo grande que es y lo muchísimo que valé; y obre siempre como lo exige la alteza de su origen y el inapreciable fin á que está destinado.

USC UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

Organización [1] del cuerpo humano

Formó pues el Señor Dios al hombre del lodo de la tierra, é inspiróle en el rostro un soplo ó *espíritu* de vida, y quedó hecho el hombre viviente con alma *racional*.
GÉN., II, 7.

El hombre ó persona humana es un compuesto personal de *alma* y *cuerpo*.

El *alma*, espiritual é inmortal, es un soplo de Dios.—El *cuerpo*, hecho de tierra, es material y descomponible; pero *está organizado* para servir al alma, y para vivir mientras esté por ella animado. Y, aunque cuerpo material, y por lo tanto de orden muy inferior al alma, es no obstante altamente admirable y maravilloso lo que descubrimos y nos enseña el estudio que vamos á empezar, acerca de la estructura y combinación de tan portentosa máquina.

De las mismas substancias de los minerales, de algunos de los elementos del reino inorgánico, está formado el cuerpo humano: de *nitrógeno, oxígeno, hidrógeno* y *carbono; fósforo, azufre, cloro, cálcio, potásio, sódio, magnésio* y *hierro*. Pero combinados estos elementos de un modo particular y complicado, para constituir un cuerpo tan distinto de los minerales, y que ha de ser instrumento de un espíritu, y que en virtud de éste ha de gozar de vida.

Aquellos cuatro primeros elementos, nitrógeno, oxígeno, hidrógeno y carbono, se han denominado *orgánicos*, porque se encuentran siempre en cualquier órgano de todo animal ó vegetal; los otros, fósforo, azufre, cloro, cálcio, potásio, sódio, magnésio y hierro, elementos *minerales*, porque están formando en los cuerpos orgánicos las mismas combinaciones sencillas y definidas que forman en los minerales brutos.

A los compuestos orgánicos que constituyen aquellos primeros elementos combinados, se les llama *principios inmediatos;* y pueden ser de dos clases: *nitrogenados* ó cuaternarios, y *no nitrogenados* ó ternarios, según consten de los cuatro antedichos elementos, nitrógeno, carbono, oxígeno é hidrógeno, ó de los tres últimos tan solamente.—Son principios inmediatos cuaternarios: la *albúmina, fibrina, gelatina, caseina*, etc. Son ternarios: el *ácido láctico, azúcar de leche, manteca*, etc.

Los compuestos que los elementos minerales forman en el organismo, tienen los caracteres de sales minerales, siendo verdaderos *fosfatos* y *carbonatos de cal, cloruros de sódio* etc., más ó menos entremezclados con substancias orgánicas.

(1) Con la palabra *organización* se designa el *modo de estar organizados* los cuerpos orgánicos; esto es, la mayor ó menor complicación de órganos y de dependencias y relaciones de éstos, los unos con los otros.

USC UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

El microscopio nos ha hecho ver que no son los órganos una aglomeración cualquiera de materiales, sino que están admirablemente constituídos por la reunión concertada de ciertas piececitas que tienen forma, estructura y propiedades fijas, y que están hechas á propósito para formarlos.

Estas piececitas ó partecillas constitutivas de los órganos, que por esto se han llamado *elementos anatómicos*, son de substancia orgánica; es decir, de la de los principios inmediatos, con más ó menos de las sales minerales, y se llaman *célula*, *fibra* y *tubo*.

La célula es el elemento fundamental, de que derivan los otros dos, de modo que la fibra y el tubo se consideran con células en otra forma.—Hay además la *materia amorfa, intersticial* ó *cemento* que une los elementos en ciertos casos.

Es la *célula* una pequeña masa orgánica, de forma variada, que suele constar de protoplasma, núcleo y cubierta, además de otras substancias que puede tener contenidas.

Protoplasma se llama á la masa semisólida, de aspecto granuloso, que rodea al núcleo. Tiene una composición muy compleja, pero principalmente albuminóidea.

El *núcleo* es un corpúsculo de forma por lo ordinario esferoidal y dotado de su cubierta, en cuyo contenido puede haber nucléolos.

La *cubierta* ó envoltura de las células las limita, distinguiéndolas de las substancias intercelulares.

La *fibra* tiene la forma de delgadísimos hilos.

El *tubo*, que tiene la figura de su nombre, es de materia nerviosa; consta de envoltura cilindroidea, de una substancia semifluída intermedia y de un cilindro-eje. En paquetitos largos constituye los nervios.

En orden reunidos y sapientísimamente combinados los elementos anatómicos, forman *tejidos:* que se denominarán *celular*, ó *fibroso*, ó *fibro-celular*, etc., según las clases de elementos de que consten.

Cuando el tejido tiene la forma de capa, es una *membrana;* siendo de notar entre éstas las *mucosas* y las *serosas*.

Membrana mucosa es la que tapiza cavidades ó viste órganos que comunican con el ambiente. La mantiene lubrificada un *mucus* ó *mucosidad*.

La capa superior de las membranas mucosas recibe el nombre de *epitelio*.—Está toda recubierta la superficie de algunos epitelios, de apéndices delgadísimos y microscópicos que parecen en conjunto una vellosidad. Han sido llamados *pestañas hialinas*.

Esas pestañas tienen un *movimiento vibrátil* parecido á las ondulaciones de las mieses movidas por el soplo de la brisa. Con el movimiento vibrátil las pestañas van llevando las mucosidades hacia fuera aunque sea en sentido contrario á la gravedad.

USC UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

Membrana serosa es la que reviste cavidades ú órganos que no comunican con el exterior. La humedece la *serosidad*.

Si el tejido tiene estructura más complicada ó diferente de la de las membranas, se denomina *parenquima*.

Todo órgano es, pues, un conjunto ordenado de elementos anatómicos, que están enlazados entre sí y entremezclados ó impregnados de más ó menos sales minerales, formando el tejido propio de cada uno.

Los órganos se asocian en aparatos para ejecutar las diferentes funciones (1).

ORGANOS DE RELACIÓN

Los órganos que desempeñan las funciones de relación, constituyen tres aparatos: *motor, sensitivo* y *vocal*.

APARATO MOTOR

El aparato motor consta de *huesos* y de *músculos*.

Huesos en general.—Los *huesos,* ú órganos pasivos del movimiento, son piezas duras, algo elásticas é insensibles. El tejido óseo que los forma, de una estructura especial, está compuesto de gran cantidad de sales minerales (fosfato y carbonato de cal con un poco de otras sales de cal y de magnesia) y de materia gelatígena. Ésta forma la trama cavernosa del tejido, en la que se ha depositado la parte mineral que le da consistencia y endurece. La superficie del hueso es *compacta,* y la interior *esponjosa*. Están revestidos los huesos de una membrana propia, muy sensible, denominada *periostio* (2).

Por su figura los huesos pueden ser *planos,* lo que ha de entenderse que están en forma de láminas gruesas ó delgadas, sean planas, sean curvas; ó *cortos,* si tienen á poca diferencia iguales las tres dimensiones; ó *largos,* cuando predomina la longitud. Tienen estos últimos en su eje un conducto hueco, el *canal medular,* lleno de la substancia grasienta *médula* ó *meollo*.

Las protuberancias de los huesos se llaman *apófisis, cabezas, cóndilos, líneas, crestas,* etc.; y los huecos, *surcos, canales, escotaduras, senos, fosas,* etc.

Articulaciones de los huesos son las uniones que tienen los unos con los otros. Pueden verificarse inmediatamente, esto es, sin interposición de otra cosa; ó mediante *cartílagos, fibro-cartílagos, membranas sinoviales* y *ligamentos*. La articulación que permite el movimiento de los huesos, se llama *móvil;* é *inmóvil,* la que los tiene fijos.

(1) Las funciones aumentativas no tienen órganos especiales, puesto que consisten en el desarrollo de todos los del cuerpo.

(2) De *peri,* alrededor, y *osteon,* hueso.

USC UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

NEURO-ESQUELETO (1).—El neuro-esqueleto del hombre consta de *cabeza, tronco* y *extremidades* (fig. 1).

Divídese la cabeza en *cráneo* y *cara*. En el *cráneo*, caja ósea de forma oblonga, se cuentan ocho huesos: el *frontal*, los dos *parietales*, el *occipital*, los dos *temporales*, el *etmoides* y el *esfenoides*. El primero forma la *frente*; la parte superior de los temporales, forma lo que llamamos vulgarmente *sienes*; y el occipital, el *occipucio*. Tiene este hueso un agujero oval en medio de su parte inferior, y á los lados de éste dos cóndilos que lo articulan con el cuello.

La *cara* se divide en *mandíbula superior* y *mandíbula inferior*.

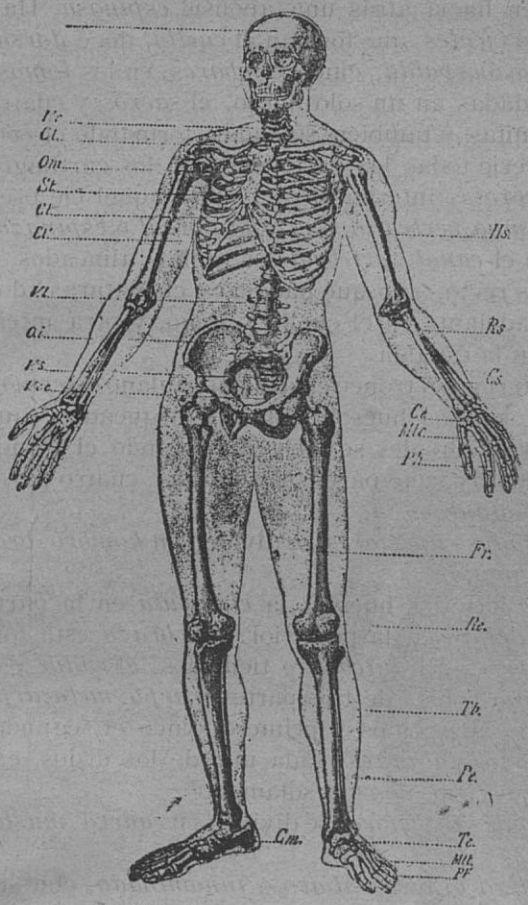

Fig. 1.—*Esqueleto* (2)

La primera consta de trece huesos; dos *nasales*, dos *lagrimales*, dos *maxilares superiores*, dos *cornetes* ó *conchas de la nariz*, dos *pómulos*, dos *palatinos* y el *vómer*.

La mandíbula inferior es de un solo hueso, el *maxilar inferior*.—Hay además un huesecillo, el *hioides*, fijo en la base de la lengua.

---

(1) De *neuron*, nervio, y *skeleton*, esqueleto: queriendo decir, esqueleto protector, ó que tiene contenido y guardado en sus cavidades, el sistema nervioso.

(2) *Cr.*, cráneo; *V. c.*, vértebras cervicales; *Cl.*, clavícula; *Om.*, omóplato; *St.*, esternón; *Ct.*, costillas vertebrales; *Ct'.*, costillas esternales; *V. l.*, vértebras lumbares; *O. i.*, huesos ilíacos; *V. s.*, vértebras sacras; *V. cc.*, vértebras coccigeas; *Hs.*, húmero; *Rs.*, radio; *Cs.*, cúbito; *C. o.*, carpo; *Mtc.*, metacarpo; *Ph.*, falanges; *Fr.*, fémur; *Ro.*, rótula; *Tb.*, tibia; *Pe.*, peroné; *To.*, tarso; *Mtt.*, metatarso; *Ph'.*, falanges; *Cm.*, calcáneo.

USC UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

Tres clases de huesos forman el *tronco:* las *vértebras*, las *costillas* y el *esternón.*

Son las *vértebras* huesos cortos que se apoyan unos en otros por su parte anterior maciza ó *cuerpo*, y cuyos *anillos* posteriores emiten hacia atrás una apófisis *espinosa*. Hay siete vértebras *cervicales*, que forman el *cuello;* doce *dorsales*, para el *dorso* ó *espalda;* cinco *lumbares*, en los *lomos;* cinco *sacras*, soldadas en un solo hueso, el *sacro;* y cuatro *coccígeas*, pequeñitas y también soldadas, formando el *cóccix*. Unidas en serie todas las vértebras, con los cartílagos *discos intervertebrales* interpuestos, resulta aquel eje óseo denominado *columna vertebral* ó *espina dorsal* ó *espinazo;* en el que forman el *canal vertebral* los anillos alineados.—El espinazo no es recto, sino que hace tres curvaturas: dos convexas hacia adelante en el cuello y lomo, y otra intermedia cóncava en la espalda.

En la parte anterior del tronco está el hueso plano *esternón.*

Las *costillas* son los huesos largos y arqueados, que desde las vértebras dorsales se dirigen rodeando el tronco hacia el esternón. Hay siete pares *verdaderas*, cuatro pares *falsas* y un par *flotantes.*

Las *extremidades superiores* se dividen en *hombro, brazo, antebrazo* y *mano.*

En el *hombro* hay dos huesos: la *clavícula* en la parte anterior y el *omóplato* en la posterior.—El *brazo* está formado por el *húmero.*—El *antebrazo* tiene dos, el *rádio* y el *cúbito.* Y la *mano* consta de tres partes: *carpo, metacarpo* y *dedos;* con ocho huesecillos el primero, cinco el segundo, y con tres, llamados *falanges*, cada uno de los dedos, excepto el pulgar que tiene dos tan solamente.

Las *extremidades inferiores* se dividen en *cadera, muslo, pierna* y *pié.*

Forma la *cadera* el hueso *ilíaco* ó *innominado*, con sus tres regiones de *íleon* ó superior, *púbis* ó anterior, é *ísquion* ó inferior.—El muslo tiene el *fémur.*—En la *pierna* están la *rótula*, la *tíbia* y el *peroné.*—El pié consta de *tarso, metatarso* y *dedos:* siete huesos hay en el primero, cinco en el segundo, y tres falanges en cada dedo, menos el pulgar que no tiene más que dos.

En suma, doscientas son las piezas sólidas que, entre sí trabadas y armónicamente dispuestas según sus fines, forman la armazón del cuerpo humano.

Músculos.—Los *músculos*, ú órganos activos del movimiento, son masas blandas, contráctiles y de poca sensibilidad. Están formados de hilos finísimos de fibrina.—El tejido conectivo envuelve esos hilos reuniéndolos en paquetitos y

otros paquetes mayores, hasta constituír los músculos; los que se fijan mediante *tendones* ó cordones fibrosos, y están cubiertos por *aponeurosis*.

Hánse dividido los músculos en *voluntarios* é *involuntarios*, según dependa ó no su contracción de la voluntad. Los hay empero *mixtos*, como los de la respiración, que, aunque los puede mover la voluntad, funcionan ellos solos, sin embargo, sin el concurso de ésta.

Están los músculos insertos mediante sus tendones y aponeurosis en los órganos que han de mover. Unos quinientos son en número; y reunidos algunos en ciertas regiones, forman las masas carnosas de los *lomos*, *muslos*, *pantorrillas*, etc.

Ha de citarse particularmente el músculo delgado *diafragma*, que está inserto desde las últimas costillas á las primeras vértebras lumbares, y divide el hueco del tronco en dos cavidades: *pecho* ó *tórax* la superior, y *vientre* ó *abdomen* la inferior.

APARATO SENSITIVO

Comprende el *sistema nervioso* y los *órganos de los sentidos*

SISTEMA NERVIOSO.—Divídese éste en *sistema nervioso de la vida animal* ó *cerebro-espinal*, y *sistema nervioso de la vida orgánica* ó *ganglionar*.

El *sistema nervioso cerebro-espinal* consta de las partes centrales *encéfalo* y *médula espinal*, y de los *nervios* (fig. 2).

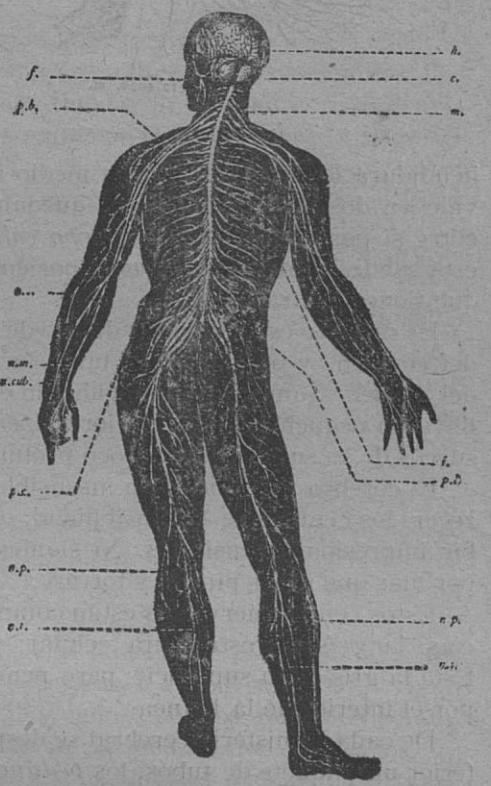

Fig. 2.—*Sistema nervioso cerebro-espinal* (1).

(1) *h.*, cerebro; *c.*, cerebelo; *f.*, nervio facial; *m.*, médula; *p. b.*, plexo braquial; *i.*, nervios intercostales; *h. e.*, nervio cutáneo externo del brazo; *n. m.*, nervio medio del mismo; *n. cub.*, nervio cubital; *p. l.*, plexo lumbar; *p. c.*, plexo ciático; *n. p.*, nervio peroneo; *n. t.*, nervio tibial; *n. s.*, nervio safeno externo.

Dentro de la resistente caja ósea del cráneo está contenido el *encéfalo* (1) (fig. 3) que es la reunión del *cerebro*, *cerebelo* y principio de la *médula*.

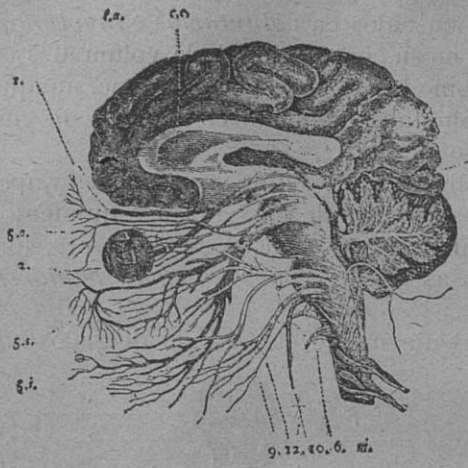

Fig. 3.—*Sección vertical del encéfalo* (2)

El *cerebro* ocupa la parte superior del cráneo, desde la frente hasta la parte posterior de la cabeza. Su superficie está marcada de surcos profundos, que se llaman *anfractuosidades;* y las elevaciones tortuosas que con esto resultan, *circunvoluciones*. Una hendidura longitudinal por en medio de delante atrás lo divide en dos *hemisferios,* que quedan sin embargo unidos entre sí por el *mesolobo* ó *cuerpo calloso*. Cada *hemisferio* está subdividido en tres *lóbulos* por dos surcos transversales que tiene su cara inferior.

El *cerebelo* está colocado debajo de los lóbulos posteriores del cerebro, y ocupa por lo tanto la parte póstero-inferior del cráneo. También está dividido en dos *hemisferios,* y lleva un pequeño lóbulo inferior ó *apéndice vermiforme*. Los surcos de su superficie son poco profundos y paralelos.

El cerebro y cerebelo son insensibles. Cosa extraña al parecer: los centros de la sensibilidad, están privados de recibir impresiones sensitivas. Ni siquiera un dolor se siente, por más que se les pinche y torture.

Estos centros nerviosos están compuestos de dos substancias: la *grís,* de estructura celular; y la *blanca,* tubulosa. Está la grís en la superficie; pero penetra en ramificaciones por el interior de la blanca.

De cada hemisferio cerebral se desprende por la parte inferior un paquete de tubos, los *pedúnculos cerebrales*. Tam-

---

(1) *En,* dentro, *kéfale,* cabeza.

(2) *l. a.,* lóbulo anterior del cerebro; *c. c.,* mesolobo ó cuerpo calloso; *t.,* tubérculos cuadrigéminos; *c.,* cerebelo; *m.,* médula; *1.,* nervios olfatorios ó del primer par; 2., ojo, á donde llega el nervio óptico, y en donde terminan los del 3.°, 4.° y 6.° par, ú óculo-motores; *5. o.,* ramo oftálmico del 5.° par; *5. s.,* ramo maxilar superior del mismo 5.° par; *5. i.,* ramo maxilar inferior del mismo; *6.,* nervio del 6.° par, uno de los óculo-motores; *9.,* nervio gloso-faríngeo ó 9.° par; *10.,* neumogástrico ó vago; *12.,* hipogloso ó 12.° par.

bién da el cerebelo dos *pedúnculos cerebelosos*. Pues bien, de estos cuatro pedúnculos se forma la *médula*, que saliendo del cráneo por el agujero occipital, sigue á lo largo del canal vertebral hasta la primera vértebra lumbar.—La médula es sensible.—En ella está la substancia blanca en la superficie, y la gris en el centro.

Casi todos los órganos suelen llevar cubierta. No había de faltarles á los anteriores, ya que tan delicados é importantes son, por más que se hallen encerrados en fuertes cajas y conductos óseos. Tienen, en efecto, tres *meninges:* la *dura madre*, que es la de encima, fuerte y algo adherida á los huesos; la *aragnoides*, bañada por una serosidad, el líquido *céfalo-raquideo;* y otra membrana, pegada á ellos, muy fina para el encéfalo, la *pía madre*, y más resistente para la médula.

Los *nervios* son cordones de tubos que se desprenden de los centros nerviosos y van á ramificarse en los órganos, llegando á dividirse en filetes sumamente delgados para distribuirse por ellos. Están envueltos por la membrana *neurilema*. Son muy sensibles.

Se llaman *craneales* los nervios que salen del cráneo. Hay doce pares y se distribuyen casi todos por la cabeza.

Los nombres y distribución de los nervios craneales son como sigue:

El 1.er par, *olfatorios*, se ramifica en la pituitaria. El 2.°, *ópticos*, para las retinas. El 3.°, *motores oculares comunes*, el 4.°, *patéticos*, y el 6.°, *motores oculares externos*, van á los músculos de los ojos. El 5.°, *trigéminos*, se distribuye por las mandíbulas. El 7.°, *faciales*, por la faz. El 8.°, *acústicos*, se ramifica dentro del oído interno. El 9.°, *glosofaríngeos*, por la lengua y faringe. El 10.°, *pneumogástricos* ó *vagos*, va por el cuello y pecho dando ramos á los órganos cercanos y termina en el estómago é hígado. Los del 11.° son llamados *accesorios de los vagos*, porque acompañan á los anteriores. El 12.°, *hipoglosos*, va á la lengua.

Los nervios *vertebrales*, en número de 31 pares salen de la médula por entre las vértebras y van á ramificarse en el tronco y miembros, distribuyéndose por los músculos voluntarios y por la piel. Nacen de la médula por dos raíces, la *raíz anterior* y la *posterior* que juntas forman el nervio. Después de su salida del canal vertebral, se ramifican; pero cada rama lleva elementos de una y otra raíz.

De nervios vertebrales hay 8 pares *cervicales*, 12 *dorsales*, 5 *lumbares* y 6 *sacros*.

En algunas regiones se entrelazan y anastomosean las ramas nerviosas formando como una red que se denomina *plexo*.

USC UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

El *sistema nervioso de la vida orgánica* ó *gran simpático* consta de *gánglios* y *nervios*.

Los *gánglios* son pequeñas masas nerviosas, colocadas simétricamente á los lados de la columna vertebral y junto á algunos otros órganos importantes.

Los *nervios* de este sistema ponen en comunicación unos gánglios con otros; se unen también á los nervios del otro sistema; y van á ramificarse por los órganos independientes de la voluntad. Son insensibles.

Sentidos exteriores

Órgano de la vista.—Los órganos del sentido de la *vista* son los *ojos* y partes accesorias (fig. 4).

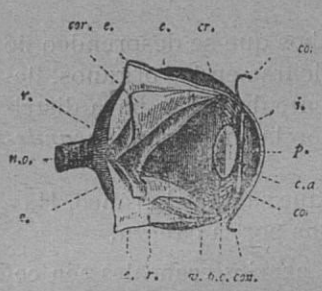

Fig. 4.—*Globo del ojo* (1)

La capa exterior del *globo del ojo* es una membrana blanca, fibrosa y resistente, la *esclerótica*. Como es opaca, por ella no podría penetrar la luz; pero deja en su parte anterior una ventana circular, en la que está ajustada la *córnea transparente*, de figura de casquete esférico, que cual diáfano cristal deja libre entrada á los rayos luminosos. Detrás de ella, á poca distancia, hay un tabique vertical agujereado en su centro: es el *iris*, cuyos diversos colores vemos á causa de la diafanidad de la córnea, y por esto clasificamos los ojos en azules, garzos, negros, etc.; y el agujero que tiene, la *pupila ó niña del ojo*, puede agrandarse y empequeñecerse. Siguiendo hacia atrás, muy cerca de la pupila, está el *cristalino*, que es un cuerpecito en forma de lenteja, de una estructura tan singular, que su materia es semi-fluída en la superficie y va aumentando de densidad desde ésta hasta el centro. Está envuelto en una fina membranita transparente, que es su *cápsula*. El *humor acuoso*, líquido claro y transparente, llena toda la cavidad desde la córnea al cristalino. Volvamos á la esclerótica: su superficie interna está tapizada por una red vascular negruzca, la *coroides*; y el *nervio óptico*, nervio especial de la visión, que viene del encéfalo, se abre paso por ella y se estiende por encima de la coroides formando una superficie blanca ó *retina*. Ahora añadamos que toda la cavidad posterior del ojo, desde el cristalino, está repleta de un humor espeso y transparente, *humor vítreo*, envuelto por la

(1) *n. o.*, nervio óptico; *e.*, esclerótica; *co.*, coroides; *r.*, retina; *cr.*, cristalino; *con.*, conjuntiva; *i.*, iris; *p.*, pupila; *c. a.*, cámara anterior; *corn.*, córnea; *p. c.*, procesos ciliares; *v.*, humor vítreo.

delgada membranita *hialoides*, también transparente; y habremos descrito lo principal de este complicado globo.

Guarecidos están los ojos dentro de las cavidades de las *órbitas*, en las que se sientan sobre un blando tejido. Pueden moverse á uno y otro lado mediante *músculos*, que al mismo tiempo los sugetan; y no les faltan velos móviles, los *párpados* con sus *pestañas*, con que encerrarse y guardarse.

En el borde superior de las órbitas tienen las *cejas*, ligeras eminencias curvas, guarnecidas de pelo.

ÓRGANO DEL OÍDO. —No menos maravilloso es el aparato del *oído* (fig. 5). Para su estudio se le divide en *oído externo, medio* é *interno*.

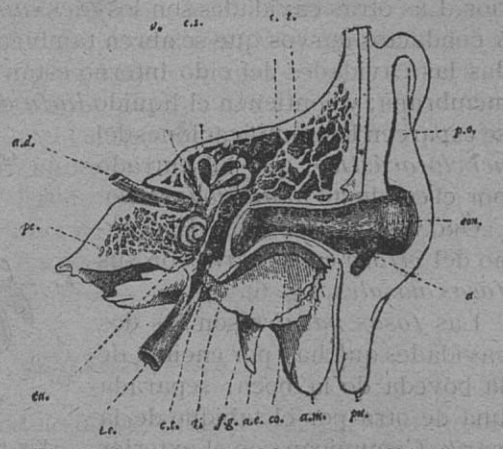

Fig. 5.—*Sección vertical del aparato auditivo* (1)

El *oído externo* comprende el *pabellón de la oreja* y el *conducto auditivo externo*. El *pabellón* es una lámina fibro-cartilaginosa, de figura oval irregular, con pliegues especiales y una concavidad en su fondo. Ahí principia el conducto auditivo que se introduce en el hueso temporal y segrega el amarillento y amargo *cerumen*.

El *oído medio* ó *tímpano* es un hueco llamado *caja*, del hueso temporal. Además de la abertura con que termina en él el conducto auditivo, hay otras dos en frente, las *ventanas oval* y *redonda*; pero estas aberturas quedan cerradas por la membrana mucosa que reviste toda la cavidad y pasa por lo tanto por encima de ellas. Tiene sin embargo esta caja comunicación con el ambiente mediante la *trompa de Eustaquio*, que desde su fondo va á desembocar en la cámara posterior de la boca. Una cadena de cuatro huesecillos *martillo, yunque, lenticular* y *estribo*, con sus musculitos, va desde el *tímpano*, que es la membrana que cierra la abertura del conducto auditivo externo, hasta la de la ventana oval, en las que respectivamente se apoya por sus extremos.

---

(1) *p. o.*, pabellón de la oreja; *con.*, concha; *a.*, antitrago; *pu.*, pulpejo; *a. m.*, apófisis mastoidea del temporal; *co.*, conducto auditivo externo; *a. c.*, apófisis estiloides; *f. g.*, fosa glenoidea; *t.*, tímpano; *c. t.*, caja del tímpano; *t. e.*, trompa de Eustaquio; *ca.*, caracol; *pe.*, peñasco del temporal; *n. a.*, nervio acústico; *v.*, vestíbulo; *c. s.*, canales semicirculares; *c. t.*, celdas del temporal.—Las partes interiores están relativamente aumentadas.

El *oído interno*, llamado *laberinto* por su complicación, está también dentro del temporal. De sus cavidades la de enmedio es el *vestíbulo*, que tiene correspondencia con la caja del tímpano mediante la ventana oval. Otra es la del *caracol*, que empieza en el vestíbulo y se relaciona con la caja por el intermedio de la ventana redonda. Una lámina, mitad ósea y mitad membranosa, se arrolla en espiral en su interior. Las otras cavidades son los *tres canales semicirculares* ó conductos curvos que se abren también en el vestíbulo. Todas las cavidades del oído interno están revestidas por una membrana; y contienen el líquido *linfa de Cotunni*, en el que se esparcen las ramificaciones del *nervio acústico*, que ha entrado por el conducto *auditivo interno*.

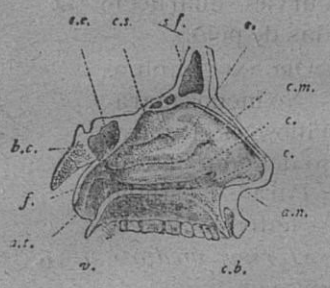

Fig. 6.—*Órgano del olfato* (1)

Órgano del olfato.—El órgano del *olfato* es la *nariz* con sus *fosas nasales* (fig. 6).

Las *fosas nasales* son las dos cavidades que hay por encima de la bóveda de la boca, separada una de otra por el tabique de la nariz. Comunican con el exterior por las *ventanas nasales*, y con la cámara posterior de la boca por otras dos aberturas. Comunican también con los senos que tienen los huesos frontales, maxilares, etc. Están tapizadas las fosas nasales por la membrana mucosa *pituitaria*, en la que se distribuyen los filetes de los *nervios olfatorios*, y que segrega el *mucus nasal*.

Órgano del gusto.—Los órganos del *gusto* son la *lengua* y otras partes de la boca (fig. 9).

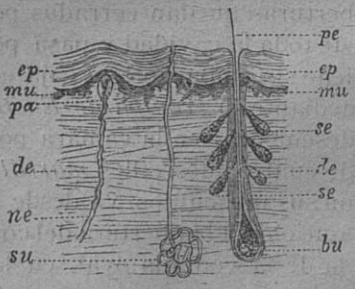

Fig. 7.—*Sección de la piel* (2)

La lengua es de estructura musculosa y tiene varias eminencias ó *papilas* en su cara superior. En la mucosa que la envuelve, están distribuídos los filetes de los nervios que han de recibir la impresión del sabor.

Órgano del tacto.—El órgano del *tacto* tiene su principal asiento en la *piel* (fig. 7).

(1) *c. b.*, paladar y dientes; *v.*, velo del paladar; *a. t.*, abertura de la trompa de Eustaquio; *f.*, faringe; *b. c.*, base del cráneo; *s. e.*, seno esfenoidal; *c. s.*, concha superior de la nariz; *s. f.*, seno frontal; *c.*, canales de la nariz; *c. m.*, concha media; *v. n.*, ventanas nasales.

(2) *ep.-ep.*, epidermis; *mu.-mu.*, red mucosa; *de.-de.*, dermis; *ne.*, filetes nerviosos; *pa.*, papila nerviosa; *su.*, glándula sudorífera; *pe.*, pelo; *bu.*, bulbo; *se.*, folículos sebáceos.

Es ésta una túnica exterior que reviste todo el cuerpo, y está pegada con tejido conectivo á los órganos que abriga. Distínguense bien en ella dos capas: la interior, gruesa y fibrosa llamada *dermis* (1); y la extérior, *epidermis* (2). Entre las dos hay una *red mucosa*, que se tiñe de *pigmentum*, ó materia colorante, en las razas de color, como los negros, malayos, etc., y en los blancos para los diferentes matices generales de la piel ó de algunas de sus diferentes regiones.

El *epidermis*, más ó menos endurecido en las regiones expuestas al aire libre, pero blando y suave en las abrigadas con los vestidos, es siempre insensible. Su grosor varía mucho según las partes del cuerpo: delgadísimo, por ej., en los labios, y muy grueso en los talones.

En el *dermis* vienen á parar un número inmenso de extremidades de filetes nerviosos, que han de recoger las impresiones tactiles de los cuerpos.

Apéndices de la piel son los *pelos* y las *uñas*.

APARATO VOCAL

El órgano especial de la voz es la *laringe* (fig. 8): tubo colocado en la parte superior y anterior del cuello; suspendido del hueso hioides, aquel que está adherido á la base de la lengua.

Fig. 8.—*Laringe vista de frente* (3)

Forman las paredes de la *laringe* cuatro cartílagos: el *tiroides*, el *cricoides* y los dos *aritenoides*, que pueden ser ligeramente movidos por la acción de ciertos músculos. La membrana mucosa que tapiza su interior, hace cuatro repliegues: los dos superiores, uno en frente de otro, son los *ligamentos superiores de la glotis;* y los dos inferiores, también opuestos y más pronunciados, *ligamentos inferiores de la glotis*, ó también *cuerdas vocales* porque contribuyen principalmente á la producción de los sonidos. A cada lado, entre el ligamento superior y el inferior, hay una depresión, que se llama *ventrículo de la laringe;* y la abertura ó paso que dejan en medio los ligamentos inferiores, *glotis*. Además, encima de la laringe, y pegada por su base á la raíz de la lengua, está la lengüeta fibro-cartilaginosa denominada *epiglotis*.

---

(1) *Derma*, piel.

(2) *Epí*, encima, *derma*, piel.

(3) *h.*, hioides; *t.*, tiroides; *cr.*, cricoides; *tr.*, tráquea; *l. s.*, ligamentos superiores; *l. i.*, ligamentos inferiores; *v.*, ventrículos; *c. i.*, líneas que indican el contorno interior.

USC UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

ÓRGANOS DE NUTRICION

Los órganos de las funciones de nutrición constituyen cuatro aparatos: *digestivo, circulatorio, respiratorio* y *secretorio*.

APARATO DIGESTIVO

El *aparato digestivo* se compone de la *boca, faringe, esófago, estómago* é *intestinos*.

La *boca* (fig. 9), cavidad entre las dos mandíbulas, tiene el suelo formado por un tejido blando y la lengua; otro tejido músculo-membranoso forma las mejillas y los labios que la circunscriben por los lados y por delante; y su cielo, llamado *bóveda palatina* ó *paladar*, lo hacen los huesos maxilares superiores y los palatinos: todo revestido, por supuesto, con membrana mucosa. Más, la membrana del paladar se extiende hacia atrás, reforzada con fibras musculares, y baja cual una cortina: es ésta el *velo del paladar*, que tiene el apéndice *úvula ó campanilla* en medio, y dos prolongaciones ó *pilares del velo del paladar*, en las puntas. Este velo separa la boca de *su cámara posterior*, en donde se abren los orificios posteriores de las fosas nasales, las trompas de Eustaquio y la glotis, y en donde empieza la faringe.

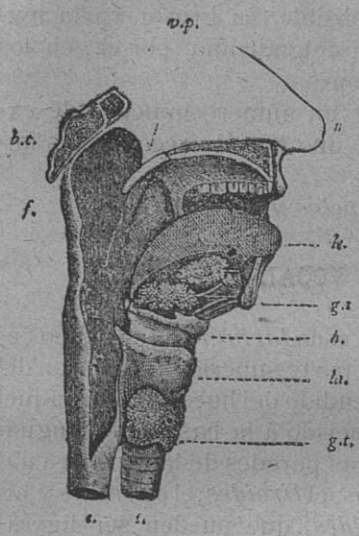

Fig. 9.—*Sección de la boca y faringe* (1)

Volvamos á la boca. Cubre el borde del arco de los huesos maxilares, tanto el del inferior como el de los superiores, un tejido fibro-mucoso, algo fuerte, que llamamos *encías;* y en los alvéolos de esos mismos arcos, están encajados los *dientes*. De éstos la porción encajada es la *raíz*, lo de fuera la *corona*, y el punto entre la raíz y la corona *cuello*. Estas piezas duras, más que los huesos, están compuestas de tres substancias: el *marfil*, que forma su mayor parte; el *esmalte*, durísimo, una capa que recubre la corona; y el *cemento*, que reviste la raíz. En una cavidad del interior de los dientes está su *bulbo dentario*, á donde van, por sus agujeritos del ex-

(1) *le.*, lengua; *g. s.*, glándulas salivales; *h.*, hioides; *la.*, laringe; *g. t.*, glándula tiroides; *t.*, tráquea-arteria; *e.*, esófago; *f.*, faringe; *b. c.*, base del cráneo; *v. p.*, velo del paladar; *n.*, nariz.

tremo de la raíz, los filetes nerviosos y vasitos sanguíneos que los animan y nutren.—Son los dientes de tres especies: los *incisivos*, de corona como una cuña, que están delante, cuatro arriba y cuatro abajo; los *caninos*, cónicos, uno á cada lado de los anteriores; y los *molares*, prismáticos y tuberculosos, cinco también á cada lado. La fórmula dentaria, para expresar brevemente el número y clase de dientes, se escribe así: I. $\frac{4}{4}$, C. $\frac{1-1}{1-1}$, M. $\frac{5-5}{5-5}$; ó también $\frac{5-1-4-1-5}{5-1-4-1-5}$.

En la cámara posterior de la boca empieza el aparato exclusivamente digestivo, compuesto de la faringe, esófago, estómago é intestinos; siendo todo un solo conducto, estrecho en unas partes y haciendo cavidades en otras. De tres capas se compone este conducto: la interior es mucosa, y además de la del mucus tiene alguna secreción especial; la intermedia, musculosa, y como tal imprime movimiento á la pared; la exterior es serosa pues no comunica con el ambiente.—El extremo del conducto digestivo, ó *ano*, está cerrado por un *esfinter*, que es un músculo circular. Veamos ahora cada una de las regiones del conducto.

La *faringe*, que tiene algo la forma de embudo por ser más ancha arriba y estrecharse después, empieza detrás del velo del paladar y baja á lo largo del cuello.—Cuando ya se ha estrechado, toma el nombre de *esófago*, que en forma de tubo sigue bajando por el pecho, atraviesa el diafragma y aboca en el *estómago* (fig. 10).

Este es una especie de saco transversal, colocado inmediatamente debajo del diafragma. Su abertura izquierda, que recibe el esófago, es el *cár-*

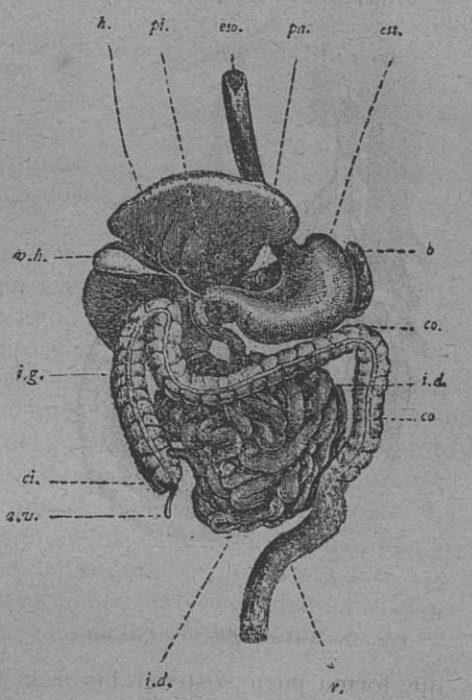

Fig. 10.—*Aparato digestivo* (1)

(1) *eso.*, esófago; *pa.*, páncreas; *est.*, estómago; *b.*, bazo; *co.*, colon; *i. d.*, intestinos delgados; *r.*, recto; *a. v.*, apéndice vermiforme; *ci.*, ciego; *i. g.*, intestino grueso; *v. h.*, vejiga de la hiel; *h.*, hígado; *pi.*, píloro.

dias; la de la derecha, donde empieza el intestino, el *píloro*. Entrambas están ordinariamente cerradas por los esfínteres que las rodean.

La pared interior del estómago da el *jugo gástrico,* líquido ácido por causa del clorhídrico ó del láctico, y que tiene un principio especial, la *pepsina*.

El largo tubo que sigue, *intestinos,* empieza en el píloro, y se divide en *intestino delgado* é *intestino grueso*. El primero de longitud de unos ocho metros, se dobla sobre sí mismo haciendo numerosas *asas* para caber en la cavidad del abdomen, que casi llena. Señálanse en él tres regiones: *duodeno, yeyuno* é *íleon*.—La superficie interior del intestino delgado está cubierta de muchísimas vellosidades finas, que le hacen parecer algo al terciopelo, y tiene de trecho en trecho unos repliegues semilunares, ó *válvulas conniventes,* inclinadas en el sentido de su dirección.

En la parte inferior derecha del abdomen empieza el *intestino grueso,* así llamado por su calibre, de metro y medio de longitud. Al principio hace como un fondo de saco, porción llamada *ciego*. Sube enseguida por la derecha, pasa por debajo del estómago, y baja por la izquierda: toda esta parte es el *colon*. Y por último la porción terminal es el intestino *recto*.

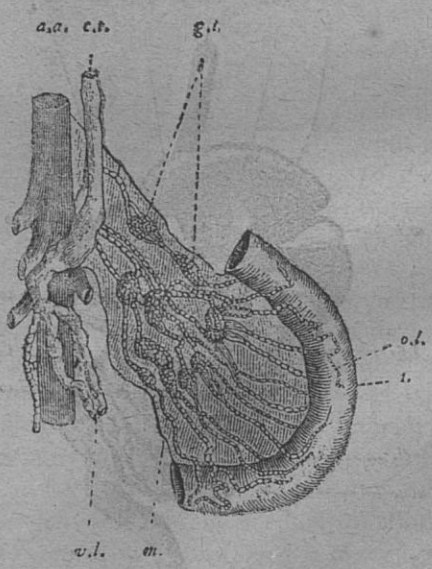

Fig. 11.—*Vasos linfáticos del mesenterio* (1)

La superficie interior del intestino produce cierto líquido glutinoso y alcalino, que es el *jugo intestinal*.

Peritoneo es una membrana serosa que cubre la cara interior de las paredes del abdomen y envuelve muchos órganos abdominales.—Los repliegues que forma para sostener las asas intestinales, son los *mesenterios* (fig. 11).

(1) *a. a.*, arteria aorta; *c. t.*, canal torácico; *g. l.*, gánglios linfáticos; *o. l.*, origen de los vasos linfáticos; *i.*, intestino; *m.*, mesenterio; *v. l.*, vasos linfáticos.

A esos órganos anteriores y á los otros contenidos en la cavidad abdominal, es á lo que se acostumbra llamar *vísceras* ó *entrañas*.

APARATO RESPIRATORIO

Los órganos de este aparato están contenidos en el cuello y pecho, y son la *tráquea-arteria*, los *bronquios* y los *pulmones* (fig. 12).

La *tráquea-arteria*, ó simplemente *tráquea*, es el conducto que sigue en el cuello á continuación de la laringe. Forman sus paredes por delante y los lados unos anillos cartilaginosos incompletos, como una C horizontal, y por detrás tejido muscular; recubierto todo su interior por membrana mucosa.

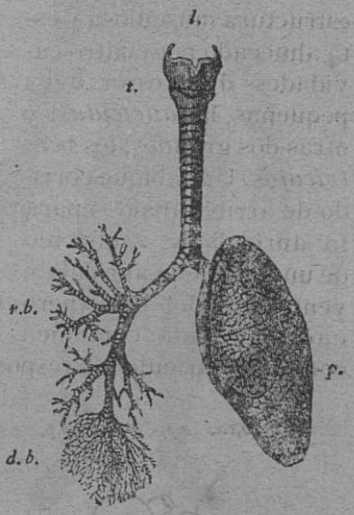

Fig. 12.—*Aparato respiratorio* (1)

Al introducirse la tráquea en el pecho, se bifurca en dos *bronquios*, uno para cada pulmón; que á su vez se ramifican sucesivamente hasta terminar en conductillos muy delgados en la masa de éstos.

Los dos *pulmones* están contenidos en la cavidad torácica, uno á cada lado, descansando sobre el diafragma y en contacto con las paredes laterales y posterior del pecho. Son masas de figura cónica, cavernosas, elásticas, de menor densidad que el agua.—Acabamos de decir que los brónquios se ramifican en el interior del pulmón: pues bien, cada ramito bronquial termina en una de las mil vejiguillas ó *vesículas pulmonares* de que está minada toda la masa pulmonar. La mucosa que viene tapizando los conductos anteriores, se adelgaza cada vez más en las ramitas bronquiales, y es finísima en las vesículas pulmonares; en donde, póngase atención, forman abundantísima red los vasitos sanguíneos capilares.

Las serosas que revisten los pulmones, y las que adhieren á las paredes torácicas, son las *pleuras*.

---

(1) *l.*, laringe; *t.*, tráquea; *r. b.*, ramificaciones bronquiales; *d. b.*, últimas ramificaciones; *p.*, pulmón.

APARATO CIRCULATORIO

Consta del *corazón* y *sistema vascular* (fig. 13).

El *corazón* (fig. 14), centro del aparato, está contenido en el pecho entre los dos pulmones, pero un poco hacia la izquierda porque el pulmón derecho es algo mayor que el otro.—Tiene el corazón la forma cónica con el vértice abajo, es de estructura musculosa y está ahuecado por cuatro cavidades: dos superiores pequeñas, las *aurículas;* y otras dos grandes, los *ventrículos*. Un tabique corrido de arriba abajo separa la aurícula y ventrículo de un lado de la aurícula y ventrículo del otro; pero cada aurícula comunica con su ventrículo correspondiente por el agujero *auriculoventricular*. Y unas válvulas de particular estructura y portentoso primor, pueden cerrar esos agujeros: la *trigloquina* ó *tricúspide* el de la derecha, y el otro la *mitral*. La parte izquierda del corazón es más robusta que la derecha.

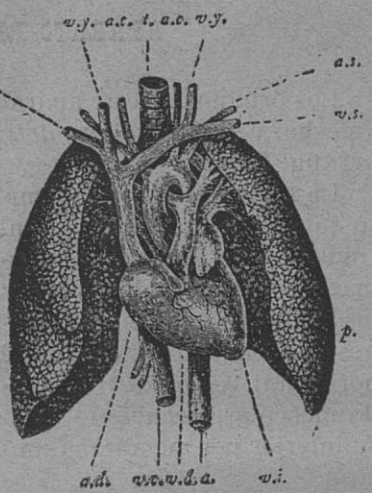

Fig. 13.—*Pulmones y corazón con el principio de los grandes vasos* (1)

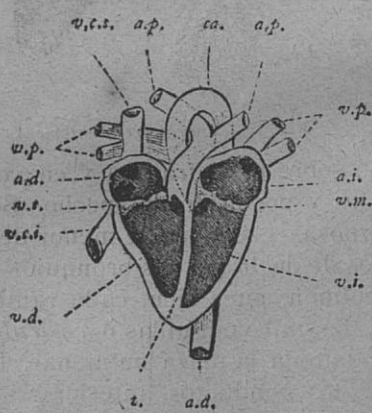

Fig. 14.—*Corte teórico del corazón* (2)

El *pericardio* (3), gruesa túnica compuesta de dos membranas, envuelve y fija órgano tan esencial y notable; y otra membrana fina, el *endocardio* (4) tapiza sus cavidades.

---

(1) *p.*, pulmón; *v. i.*, ventrículo izquierdo; *a.*, aorta descendente; *v. d.*, ventrículo derecho; *v. c.*, vena cava inferior; *a. d.*, aurícula derecha; *v. s.*, vena subclavia; *v. y.*, vena yugular; *a. c.*, arteria carótida; *t.*, tráquea; *a. s.*, arteria subclavia.

(2) *v. i.*, ventrículo izquierdo; *a. d.*, aorta descendente; *t.*, tabique; *v. d.*, ventrículo derecho; *v. c. i.*, vena cava inferior; *v. t.*, válvula tricúspide; *a. d.*, aurícula derecha; *v. p.*, venas pulmonares; *v. c. s.*, vena cava superior; *a. p.*, arteria pulmonar; *c. a.*, cayado de la aorta; *a. i.*, aurícula izquierda; *v. m.*, válvula mitral.

(3) *Peri*, alrededor, *kardias*, corazón.

(4) *Endón*, dentro, y *kardias*, corazón.

USC UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

El *sistema vascular* es el conjunto de vasos, ó sean las *arterias, venas* y *vasos linfáticos*.

Las *arterias* (fig. 15) son los vasos que, naciendo en gruesos troncos en los ventrículos del corazón, se dirigen á todos los órganos, ramificándose para distribuírse por ellos.—Del ventrículo derecho sale la arteria *pulmonar*, que se divide en dos ramas; cada una de las cuales penetra y se esparce por su pulmón respectivo.—El gran tronco arterial que nace en el ventrículo izquierdo, es la arteria *aorta*. Arranca del corazón hacia arriba *(aorta ascendente)*, se encorva enseguida para atrás *(cayado de la aorta)*, y desciende luego á lo largo de la columna vertebral *(aorta descendente)*, dividiéndose por fin en dos ramas para los miembros inferiores; mientras que el cayado ha mandado ramos á los superiores y cabeza, y la descendente al tronco.—

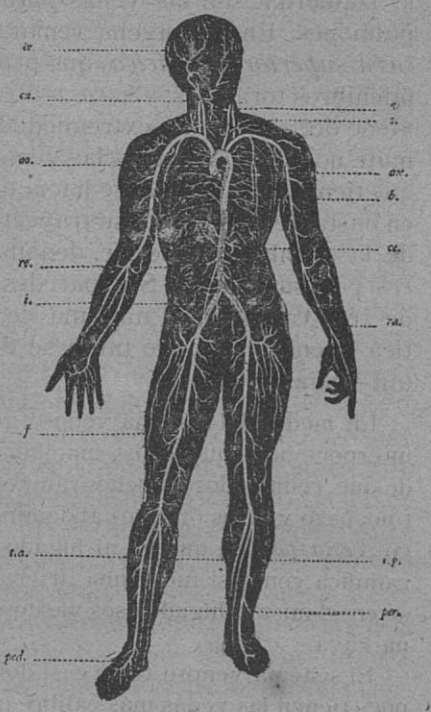

Fig. 15.—*Sistema arterial* (1)

Como se ve, empiezan las arterias siendo grandes vasos en el corazón, y se dividen después y ramifican sucesivamente hasta esparcirse en tubitos sumamente finos por todo el tejido de los órganos. He ahí porque se han comparado á un árbol con bastante exactitud. Y lo mismo sucede con las venas y vasos linfáticos.—Al nacer las arterias del corazón, tienen en su origen tres repliegues por dentro, las *válvulas sigmoideas*, que se abren hacia ellas.—Tres capas distintas componen las paredes de estos vasos; y como la de enmedio es músculo-fibrosa, resulta que las arterias son *contráctiles* y *elásticas*, y mantienen su hueco, aunque estén vacías.

---

(1) *te.*, arteria temporal; *ca.*, carótida; *v.*, vertebral; *s.*, subclavia; *ao.*, aorta; *ax.*, axilar; *b.*, braquial; *ce.*, tronco celíaco; *re.*, arteria renal; *i.*, ilíaca; *ra.*, radial; *f.*, femoral; *t. a.*, tibial anterior; *t. p.*, tibial posterior; *per.*, peronea; *ped.*, pédia.

Vasos son también las *venas*, que empezando por delgados tubitos en todos los órganos, van reuniéndose en ramas cada vez mayores, hasta formar gruesos troncos que abocan en las aurículas.—Cuatro troncos venosos terminan en la izquierda: son las venas *pulmonares*, que llegan de los pulmones. En la derecha rematan dos gruesos troncos: la *cava superior ó torácica*, que procede de la cabeza, pecho y miembros torácicos; y la *cava inferior ó abdominal*, que proviene del abdomen y extremidades abdominales.—En su remate no tienen válvulas las venas, excepto la cava inferior que tiene una que se abre hacia el corazón; pero sí las tienen en bastante número en su trayecto, y consisten en repliegues de la membrana interior, denominados *válvulas semilunares* por su forma.—Sus paredes compuestas también están de tres capas; pero ninguna de éstas es contráctil ni elástica apenas, y por lo tanto se deprimen las paredes si están vacías.

En medio del sistema venoso general de la cava inferior se interpone un pequeño sistema, llamado *de la vena porta*. Resulta de que, reuniéndose muchos ramitos venosos del estómago, intestino, bazo y otros órganos abdominales, llegan á formar un tronco *(vena porta)*, que va al hígado y allí se divide, subdivide y ramifica como si fuera una arteria. Después vuelven á reunirse en el mismo hígado esos vasitos para formar ramas de la vena cava.

El sistema venoso tiene casi doble capacidad que el arterial, pues tienen las venas más calibre que las arterias ó á cada arteria corresponden dos venas.

Las arterias, hemos dicho, se dividen y subdividen y vuelven á subdivirse en los órganos hasta formar tubitos de pequeñísimo calibre. Pues bien, sus paredes se adelgazan á la par: pierden una capa en los ramos delgados, y otra después, quedando con una sola finísima en las últimas ramificaciones. Y estas últimas ramificaciones se distribuyen por toda la trama del tejido de los órganos, se entrelazan de mil maneras, y forman red de espesísima malla. Y volviéndose después á reunir los tubitos gradualmente, van formando las venillas, venas, y ramos y troncos venosos que van al corazón. Comunican, pues, directamente los conductos arteriales con los venosos; es decir, son éstos continuación seguida, sin interrupción, de aquéllos. A esto es á lo que los anatómicos llaman comunicar por *anastómosis*.—Y aquella inmensa é intrincada red de vasitos de último calibre, que mete sus mallas en la masa toda de los órganos, y mediante la que se comunica el árbol arterial con

USC UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

el venoso, es el *sistema capilar* (fig. 16). Su capacidad es mayor que la de la arterial y venoso reunidos.

Dentro del corazón y del sistema arterial y del venoso está contenida la *sangre*. Es ésta un líquido espeso, algo viscoso, de olor característico, ligeramente salado y de color rojo.—Está compuesta la sangre de una parte líquida, el *plasma*, y de unos corpúsculos abundantísimos, los *glóbulos*. El *plasma*, líquido acuoso ligeramente amarillento, contiene albúmina, fibrina disuelta, grasas, sales y todos los principios de los órganos. Los *glóbulos* son de dos clases, *blancos* y *rojos:* los *blancos* (llamados hoy *leucocitos*), en corto número relativamente, son incoloros y redondos; los *rojos (hematíes)*, tan numerosos que á ellos debe su color la sangre, son muy diminutos (0 mm/ 007), están formados de substancia albuminoidea con *hemoglobulina* roja, en la que entra el hierro, y son de figura discoidal.—El color rojo de la sangre es más vivo en las cavidades izquierdas del corazón y en los vasos que van ó vienen de esa parte; y más oscuro en los conductos de la derecha. Se llamó, pero inexactamente, *sangre arterial* á la primera; y *venosa* á la segunda. Es mejor llamarlas *sangre roja* y *sangre negra* en atención al diferente matíz del color.

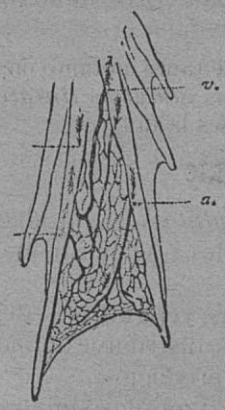

Fig. 16.—*Vasos capilares de una pata de rana* (1)

Cuando sale ó se extrae sangre de los vasos, se solidifica su fibrina al contacto del aire, aprisionando los glóbulos. Fórmase entonces un *cuajo* ó *coágulo*, y queda separado un suero muy claro.

Sistema linfático es el conjunto de vasos *linfáticos*, que empiezan por delgadas raicillas en la mayor parte de los órganos y abocan por dos troncos en el sistema venoso. Estos vasos tienen también válvulas semilunares colocadas á trechos de dos en dos.

El tronco linfático que proviene de la reunión de ramas linfáticas de las extremidades inferiores, vientre y parte izquierda del pecho y cabeza, es el *canal torácico*, que desemboca en una rama principal de la cava superior (en la subclavia izquierda); y el vaso linfático que resulta de las ramitas procedentes de la región derecha del tórax y cabeza,

(1) *a.*, arterias; *v.*, venas.—Las flechas señalan la dirección de la corriente sanguínea.

la *vena linfática derecha*, en otra rama de la misma cava (la subclavia derecha).

Los vasos linfáticos acarrean *linfa y quilo*.—Del quilo hablaremos más adelante.—La *linfa* es un líquido claro, blanquecino ó amarillento, en que nadan corto número de glóbulos blancos.

En el sistema linfático se encuentran de tanto en tanto ciertos engruesamientos, que son los denominados *gánglios linfáticos*. En ellos experimenta ciertas modificaciones la linfa.

APARATO SECRETORIO

Los órganos secretores son las *glándulas*, encargadas de separar de la sangre algunos materiales ó elaborar ciertos productos.

Las glándulas son siempre pequeñas vejiguillas ó delgaditos tubos, cuyas paredes, en las que se distribuye abundante red capilar, separan ó elaboran los productos.

Pueden ser simples ó compuestas. Y tanto las simples como las compuestas se dividen en *vesiculares* y *tubulosas*.

Las *glándulas simples* son una sola vesícula (1) ó un solo tubito (2), que, colocados en las membranas, vierten el producto en su superficie.

Son como unos saquitos ó pequeñitos pozos ahondados en las membranas, cuyo fondo es más ancho y espacioso que lo de arriba en las primeras y del mismo diámetro ó menor en las segundas, que echan por su boca el líquido contenido.

Esas son las que segregan las mucosidades, cerúmen, jugos gástrico é intestinal, etc.

De entre ellas nombraremos particularmente los *folículos sebáceos* y las *glándulas sudoríparas*, colocados en la piel (fig. 7).

Los primeros están en derredor de las aberturas naturales y junto á la raíz de los pelos; y segregan una materia untuosa.

Las segundas, numerosísimas en las palmas de la mano y plantas de los piés, bastantes en el rostro y en todas los regiones del cuerpo también, vierten el *sudor*, líquido salado.

Las *glándulas compuestas* son la reunión de varias vesículas ó de varios tubitos secretores. Los canalitos de desagüe de cada una de esas vesículas ó tubitos se van juntando en otros mayores, y éstos en otros, hasta formar el *conducto excretor*, que emite el producto. El tejido propio de la glándula enlaza y envuelve los elementos secretores, y una membrana recubre el órgano que resulta.

(1) Son las que se llaman por lo tanto también glándulas simples *vesiculares* ó *utriculosas*.

(2) Las llamadas *tubulosas*.

USC UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

De las glándulas compuestas *vesiculares*, denominadas también *arracimadas*, citaremos las *lagrimales*, las *salivales* y el *páncreas*.

Las glándulas *lagrimales*, colocadas en la parte superior de la entrada de cada órbita, destilan un fluído que mantiene humedecida la membranita (1) que reviste la cara interior de los párpados y el exterior del globo del ojo. El excedente pasa por los *conductos lagrimales*, que empiezan en el ángulo interno de los párpados, y se va á las fosas nasales. Y cuando la secreción es mucha y no pueden desaguarla los conductos, rebosa por los bordes de los párpados, y cae afuera en *lágrimas*.

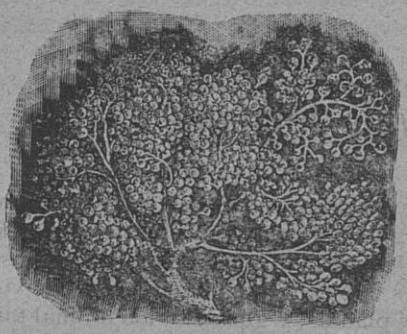

Fig. 17.—*Estructura de una glándula parótida.*

Las *salivales* (fig. 17) son tres pares: las *parótidas*, las *submaxilares* y las *sub-linguales*. Las primeras están situadas en los lados de la cara, junto al conducto auditivo externo; las segundas, debajo de la mandíbula inferior; y debajo de la parte anterior de la lengua, las últimas. Elaboran la *saliva*, líquido viscoso, que tiene el principio especial *ptialina*, y que es alcalina por causa del fosfato tribásico de sosa.

El *páncreas* es una glándula puesta detrás del estómago, que produce el jugo *pancreático*, alcalino y viscoso, y lo vierte en el duodeno.

Entre las glándulas compuestas *tubulosas* figuran las más complicadas. Haremos mención del *hígado* y los *riñones*.

El *hígado*, glándula voluminosa de la parte derecha del abdomen, al lado del estómago, segrega *bilis*, con la que va llenando una bolsita ó *vejiga de la hiel*. En la amarga bilis hay diferentes sales, substancias grasas y materias colorantes. Desde la vejiga de la hiel es vertida en el duodeno.

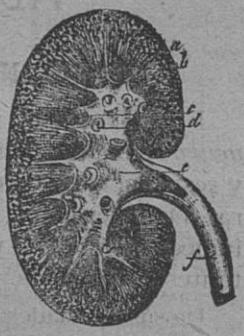

Fig. 18.—*Sección de un riñón de carnero* (2)

Los *riñones* (fig. 18), fijos en la región lumbar á cada lado de la columna vertebral, tienen forma de habichuela.

(1) La *conjuntiva*.

(2) *a.*, substancia cortical; *b.*, substancia medular; *c.*, pirámides; *d.*, cálices; *e.*, pelvis; *f.*, uréter.

Separan de la sangre la *orina* que acumulan en una bolsa membranosa ó *vejiga*, desde donde es echada al exterior.

Hay otros órganos que tienen cierta analogía con las glándulas, pero que carecen de canales excretores, y cuyos productos vuelven por las venas al torrente circulatorio; por cuyas razones hanse denominado *glándulas vasculares-sanguíneas*. De éstas es el *bazo*, situado á la izquierda del estómago.

De la vida humana.

El hombre, elevado sobre todos los seres que en la tierra moran, y de muy superior categoría, reune á sus propias perfecciones y atributos los de todos los demás. Como los minerales posee en su cuerpo las propiedades generales de la materia, tiene vida vegetativa lo mismo que las plantas, y goza de vida animal también. Pero, además de que las operaciones de esa doble vida son en él mucho más perfectas y más ámplias, está dotado él solo de la vida *racional* y *moral*, que lo levantan inmensamente por encima de los otros y lo hacen morar en las mansiones del pensamiento, del arte y de los merecimientos: mansiones completamente inaccesibles á ninguno de los otros seres terrestres.

Interesante nos ha de ser, aunque la hagamos con rapidéz, una excursión por los dilatados dominios de la vida humana. Mas, no pretenderemos alcanzar sus remotísimos confines, ni penetrar todos sus arcanos: porque, ni fuerzas tenemos, ni luces, para tanto; ni nos es dado sondear todos sus senos, ni son franqueables todas sus regiones.

VIDA DE RELACION

FUNCIONES DEL APARATO MOTOR

Funciones del neuro-esqueleto y de los huesos.—El *neuro-esqueleto* ó armazón del cuerpo humano, le da solidez y resistencia, y determina la talla (1) y configuración general. Da inserción á muchos órganos; presta apoyo mediato ó inmediato á todos; y forma cavidades para alojar los importantes y delicados.

De sus cavidades merecen considerarse las tres mayores *craneal, torácica* y *abdominal*. ¡Qué rigurosa concordancia guardan con la naturaleza y funciones de los órganos que alojan!

(1) La estatura del hombre oscila al rededor de 1 m.' 625. La tienen muy alta, al rededor de 2 m., los patagones y bosquimanos; y son al contrario muy bajos los lapones y samoyedos.

USC UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

La primera debía ser una caja dura, fuerte y cerrada, para guardar el encéfalo, masa de extremada blandura y delicadeza, que sería desfavorablemente afectada por las más ligeras influencias exteriores y por el simple contacto del aire, tanto más en cuanto está situada en el lugar más alto, despejado y expuesto.

Los órganos del pecho, órganos también blandos y muy principales, que laten y aletean con incesante ritmo, exigían una caja cuyas paredes, sin dejar de tener buena resistencia, pudieran elevarse y deprimirse siguiendo el continuado vaivén. La caja torácica cumple bien las condiciones: formada por las costillas, arcos óseos resistentes que se apoyan en el espinazo y en el esternón de un modo tal que, teniendo fijeza y seguridad, pueden con todo ligeramente moverse; y por los músculos y tejidos blandos, que van de unas á otras, resultan conciliadas la resistencia y flexibilidad. Son pues fuertes las paredes sin tener la dureza de una masa compacta, y móviles al mismo tiempo. Más: el piso de la caja es un delgado músculo, blanda alfombra de aquellos órganos á cuyos movimientos cede y se amolda también; mientras que el techo es una bóveda de la misma construcción que las paredes, pero de arcos más aproximados cada vez y más resistentes.

Los órganos del abdomen han menester protección también; pero no les es indispensable tanta, porque no son tan extremadamente delicados, y se hallan en la región más resguardada. Son órganos, además, que necesitan la superficie libre, porque están vacíos unas veces y ocupan poco, y se llenan otras abultando mucho: hé ahí por qué tiene su caja las paredes músculo-membranosas, y por lo tanto completamente blandas, pudiéndose adaptar al variable volumen del interior; y porque los huesos sólo están en la base, formando como una concha (la *pelvis*) para sostenerlos, y en la parte posterior, una columna (el espinazo) para dar el indispensable apoyo.

El espinazo, como compuesto que está de muchas piezas, amortigua las sacudidas apagando las fuertes conmociones que recibiría el encéfalo; pero unidas esas piezas sólidamente, resulta ser buena columna, firme y sin rigidez, para sostener la parte alta, á la par que forma resistente estuche á la médula.

Elevadas leyes de mecánica encontraríamos en cada pieza, en sus junturas, en el movimiento de la asombrosa máquina esquelética.

Han alcanzado saber los ingenieros, que la resistencia de los materiales de una construcción no depende de la totalidad de su masa; pues mientras que unas partes de ellos hacen la fuerza, otras son completamente inútiles y huelgan. Pues bien: en los huesos, cuyo tejido es esponjoso, además de que los largos son huecos como una caña, no hay ninguna partecita inútil para la resistencia. Han quedado como si con un bisturí se hubiesen ido quitando de su masa todas las partículas inactivas, y se hubieran dejado únicamente las eficaces. Es, pues, su estructura tal, que

teniendo toda la resistencia de que son capaces, son lo más ligero posible y no nos hacen llevar peso en vano.

En las articulaciones ¡qué mecanismo! ¡qué precauciones! ¡qué minuciosidades para conciliar la conexión con la movilidad, la fuerza con las buenas formas, las armónicas relaciones de unas partes con otras, y que ninguna ponga obstáculo al quehacer de otra!

Los huesos que han de estar unidos, se juntan inmediatamente, sin cuerpo intermedio; y algunas veces dientes y puntas del uno se encajan fuertemente en el otro, como en el cráneo, formando maciza unión. En las articulaciones móviles, por ej. los brazos, la extremidad ahuecada del uno apoya la cabeza del otro; y para que desaparezca el roce, están revestidas de liso cartílago las superficies de contacto; y para que no puedan fácilmente dislocarse, los une en su punto de apoyo un tenaz ligamento, y rodea ese punto la *bolsa sinovial*, llena de *sinovia*, que aun las suaviza más.

Funciones de los músculos.—Los *músculos* son las *potencias* que mueven las piezas pasivas, y vencen las resistencias. Pueden hacerlo en virtud de una propiedad que les ha sido dada, de la *contractilidad muscular:* esto es, de la facultad que tiene su fibra carnosa de poderse acortar.

Contracción muscular será, pues, la acción de los músculos, en la que se acortan merced á la contractilidad de sus fibras.

En la contracción se endurecen los músculos, se agitan sus fibras con movimiento tembloroso, y se reducen de longitud aumentando de grosor.

No pueden los músculos entrar en contracción, ni sostenerla, sin la influencia de los nervios motores que se ramifican por su masa, y sin el concurso de la sangre arterial que alimenta su trabajo.

Los huesos, bajo la acción de los músculos, se mueven como palancas; y llama la atención el que se inserten los músculos muy cerca del punto sobre que gira el hueso movido: pues de este modo es muy largo el brazo de la resistencia y muy corto el de la potencia, y queda ésta perjudicada, necesitando hacer esfuerzo mayor. No importa: fuerza grande tienen los músculos, pues muy potentes son; y tal como están, pequeña contracción suya produce un movimiento rápido y extenso, como cosa sabida que es en Mecánica que lo que se pierde en fuerza, se gana en velocidad y amplitud de movimiento.

Cosa muy sabida es también en Mecánica que una fuerza tanto más pierde infructuosamente de su energía, cuanto más oblícuamente se inserta en la resistencia. Los músculos, que corren paralelos á los huesos que han de mover, por ej. los del brazo, están, pues, en el caso más desfavorable. A la belleza de formas,

USC UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

y á otras razones acaso, que no conocemos, parece que atendió Dios más que á favorecer la potencia; y si á ésta le hacía falta estar dotada de grande energía por sus circunstancias desfavorables, donaríale energía el Creador de la fuerza. Pero una muy sencilla disposición de los puntos de enlace corrige en gran parte aquel inconveniente: consiste en que los extremos de los huesos se abultan en la articulación formando cabeza, y el tendón del músculo, que pasa por encima y la rodea, tiene que encorvarse para fijarse en su cuello y cae por lo tanto casi perpendicularmente al hueso (fig. 19); y lo corrige también además, el que no se fija en superficie lisa, sino en una cresta ó apófisis, cuya cara le viene á ser perpendicular. ¡Qué ingeniosos mecanismos y cuántos recursos inesperados!

ACTITUDES Ó ESTACIONES.—Tres son principalmente las *actitudes*, ó posiciones que toma el hombre cuando está parado: la *bípeda*, la *sentada* y la *tendida*.

En estas posiciones y en todas las que puede tomar, se requiere para guardar el equilibrio, que la vertical de su centro de gravedad caiga dentro de la base de sustentación.—El centro de gravedad del cuerpo es un punto del interior del abdomen al nivel de la última vértebra lumbar.—Saliendo aquella vertical de la base que lo sostiene, piérdese el equilibrio y se tiene que caer.—Las actitudes serán tanto más seguras y estables, cuanto más bajo esté el centro de gravedad y más extensa sea la base.

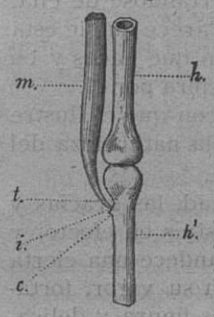

Fig. 19.—*Modo de insertarse el tendón en un hueso movil* (1)

La estación *bípeda* es cansada por la acción en que han de estar muchos músculos de los miembros, del tronco y del cuello, para mantener derecho y levantado el cuerpo. Si hay necesidad de conservarla mucho tiempo, se hace cargar el peso alternativamente sobre cada pierna para descansar entre tanto algo la otra.

Esta actitud es muy natural al hombre: no que haya llegado á adquirirla como resultado de la costumbre. Los niños, aunque nunca se trate de hacerlos andar, llegan á levantarse por sí mismos. Gatean al principio, es cierto, mientras su debilidad no les permite tenerse derechos; mas luego que se fortalecen bastante, ellos mismos *motu propio*, tratan de levantarse; y apoyándose primero en las sillas, mesas ó lo que encuentren, se enderezan luego y yerguen, y concluyen por prescindir de apoyo, y, fiados ya en sí, echan á andar.

Más: el examen del organismo prueba concluyentemente que el hombre debe andar derecho y no puede estar ni andar á gatas.

(1) *h'*., hueso que, apoyado en el *h*., ha de ser movido por el músculo *m*., cuyo tendón *t*., se inserta en el punto *i*., de la cresta *c*.—Por esta figura teórica se ve como el tendón, rodeando la cabeza de los huesos, llega perpendicular ó casi perpendicularmente, á la superficie de inserción.

USC UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

Todo lo revela bien. En posición cuadrúpeda, la cabeza, siendo como es, muy pesada, y muy debiles los músculos y ligamentos sustentadores, iría siempre caída ó costaría trabajo tenerla levantada; de la boca se caería la comida; la naríz no recibiría bien los olores que suben; los ojos no verían sino un círculo reducido; el tronco estaría inclinado hacia adelante por la mayor longitud de las extremidades posteriores, y la sangre congestionaría la cabeza; los miembros tampoco están articulados ni tienen sus extremos dispuestos para estar en esta posición.—Lo contrario sucede en los animales cuadrúpedos: pequeña la cabeza, y fuertes el ligamento cervical y los músculos; horizontal ó inclinada la boca, y de frente los ojos; comprimido el pecho, y dispuestos de otro modo los miembros y sus articulaciones; y mil otros detalles que confirman el aserto.

El hombre, pues, se levanta erguido en la superficie de la tierra, extiende á lo lejos su mirada, y tiene libres sus manos de mando. Pisa, es cierto, con sus piés de soberano la tierra que le pertenece, pero endereza su cuerpo arriba, apartándose de ella, y levanta la cabeza á lo alto mirando al Cielo. Parece que le está enseñando su misma posición: desde la tierra en que naces y en que muy poco has de estar, tiende al Cielo y suspira por él.

Transcribiremos aquí los brillantes rasgos con que el ilustre Buffón describe la dignidad y excelencia de la naturaleza del hombre:

"El varón, dice, posee la fuerza y la magestad; las gracias y la belleza son el patrimonio del otro sexo."—Así es en efecto; y podríamos añadir: también en el hombre resplandece una cierta belleza varonil que se compagina muy bien con su vigor, fortaleza y gran entendimiento. En la mujer todo es finura y delicadeza: delicadeza de organización y delicadeza de sentimientos; cosa que guarda delicioso contraste con las varoniles cualidades del hombre, y de aquí que forme aquélla la armonía y complemento del linaje humano. La mujer templa el carácter del hombre, y suaviza sus costumbres: el hombre es el apoyo, escudo y sostén de la mujer.

Y sigue el mismo escritor: "Todo denuncia en los dos su alta categoría de señores de la tierra; todo revela en el hombre, aun en el exterior, su superioridad sobre todos los vivientes; sostiénese derecho y erguido; su actitud es actitud de mando; su cabeza mira al Cielo, y presenta una faz augusta en la que está impreso el sello de su dignidad; en su fisonomía se ve la imagen del alma; la excelencia de su naturaleza filtra al través de sus órganos, y anima su rostro con fuego divino; su porte magestuoso, su marcha firme y atrevida, anuncian su nobleza y su rango; no toca en la tierra más que con los extremos de sus miembros inferiores, no la ve sino de lejos, y parece que la desdeña; los brazos no le han sido dados para servir de pilares de apoyo á su cuerpo; sus manos no deben hollar la tierra, y perder con frotamientos reiterados, la finura del tacto, de que son los órganos principales; el brazo y la mano están hechos para servir en usos

USC UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

más nobles, para ejecutar las órdenes de la voluntad, para asir los objetos, para separar los obstáculos, para prevenir los encuentros y el choque de lo que podría dañar, para abrazar y retener lo que guste y ponerlo al alcance de los otros sentidos."

En la estación *sentada* apenas trabajan más que los músculos del dorso y cuello; y si el asiento tiene respaldo, los de arriba solamente.

La más descansada y más estable es, por supuesto, la *tendida;* en la que casi ningún músculo está en acción, y hay muchos puntos de apoyo y está lo más bajo el centro de gravedad. Puede ser sobre el vientre, ó *pronación;* sobre la espalda, *supinación;* y de lado, *decúbito lateral derecho* ó *izquierdo.*

Locomociones.—La *locomoción,* ó tránsito de un lugar á otro, puede efectuarse *andando, corriendo* ó *saltando.*

El *andar* ó *marcha* se verifica por la flexión y extensión de las extremidades abdominales, y su movimiento pendular, sirviendo sucesivamente cada una de apoyo, mientras que la otra tira adelante, con lo que van avanzándose los trechos llamados *pasos.*

Los brazos siguen el movimiento de la pierna opuesta, contrabalanceando la del mismo lado.

En las *subidas,* como va el cuerpo contra la gravedad, trabajan mucho los músculos anteriores del muslo; y teniendo que inclinarlo hacia adelante, se encuentran los pulmones algo oprimidos por los músculos pectorales y se hace fatigosa la respiración.

En las *bajadas,* ya que tiende el cuerpo hacia adelante, se cansan más los músculos posteriores para contenerlo.

Con el *salto* nos lanzamos al aire por un esfuerzo muscular de las extremidades inferiores, que, encontrando resistencia en el suelo, comunican el movimiento al cuerpo hacia arriba.

La *carrera* es un movimiento de marcha, pero más veloz y saltando con cada pié enseguida que toca al suelo. Es cansada, por la gran actividad de los músculos; y fatigosa, por lo que se dificulta la respiración.

Se puede también *trepar* con el esfuerzo de los brazos y el apoyo ó ayuda de las piernas: locomoción tanto más difícil y penosa, cuanto más se acerca á ser perpendicular la superficie por la que se sube.

La *natación* no es natural al hombre, porque el peso de su cuerpo es un poquito mayor que el del agua. Necesita, pues, aprender el arte de nadar para sostenerse á flote ó para poder respirar manteniendo fuera del agua toda ó parte de la cabeza, que es relativamente lo más pesado del cuerpo.—Flotan, es verdad, los nadadores echados de espalda en el mar; pero es porque ponen el pecho algo más dilatado que de ordinario ó hacen algún ligero movimiento con los miembros. Y flotan también los cadáveres algunas horas después de la muerte, porque los gases que

USC UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

interiormente se desarrollan por la descomposición, hinchan las cavidades aumentando su volumen.—La locomoción dentro del agua se consigue con el movimiento de las extremidades, que, tomando por apoyo el líquido, impulsan el cuerpo con su fuerza.

FUNCIONES DEL APARATO SENSITIVO

Funciones del sistema nervioso.—El *sistema nervioso* es el lazo de unión entre unos órganos y otros, y preside sus funciones. Tiene en el organismo una influencia tal, que no pueden los órganos ejecutar los actos sin su concurso.

A la influencia general del sistema nervioso en todas las funciones del organismo es á lo que se ha llamado *innervación*.

Supónese que la *substancia gris* es el foco de la acción nerviosa: esto es, donde empieza ó donde acaba esa acción; y que la *blanca* es la transmisora.

El *cerebro* es el órgano de do parten las excitaciones materiales para que se pongan en movimiento los órganos, y do terminan las impresiones que de los sentidos vienen.

Cortándole á un animal los hemisferios cerebrales, después de levantarle la bóveda del cráneo, queda atontado durante el poco tiempo que vive, y no se mueve espontáneamente. Si entonces se le excita, ejecuta movimientos, pero sin objeto ni fin determinado.

El *cerebelo* parece que es el coordinador de los movimientos voluntarios: pues cortado ó herido en un animal vivo, éste se tambalea y cae y se agita desordenadamente.

La *médula* es transmisora de las excitaciones que parten del encéfalo y de las impresiones que vienen de los órganos. Goza también prerrogativas de centro nervioso por la substancia gris que contiene. Su importancia es mayor en su parte alta, pues que interviene desde allí en actos de la respiración, producción de la voz y otros.—Herida en el *nudo vital*, que está arriba, viene la muerte instantánea.

Los *nervios* son los transmisores de las modificaciones que sufren los órganos ó que parten de los centros nerviosos. Son los hilos que ponen en relación los centros nerviosos con todas las partes del organismo; y por ellos pasan las comunicaciones que mútuamente se envían.

He ahí porque queda completamente paralizada é insensible cualquier región ó miembro, si se hubiesen cortado ó inutilizado sus nervios, aunque en lo demás estuviese en completo buen estado.

Divídense los nervios en *sensitivos* y *motores*. Los primeros conducen las impresiones sensitivas; los segundos, las excitaciones motrices. La transmisión se verifica en aquéllos desde los órganos á los centros nerviosos, y es por lo tanto *centrípeta;* la de los otros es *centrífuga*, porque va de los centros á los órganos.

USC UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

Los nervios *craneales* unos son motores y otros sensitivos: entre éstos están los especiales de los sentidos (el óptico, el acústico, el olfatorio), aptos para conducir respectivamente las impresiones propias de cada uno; pero incapaces para otra diferente.

Así, si se excitan ó pinchan los nervios ópticos, no se siente dolor, sinó que se perciben ráfagas de luz; si los acústicos, sensación de ruídos y no otras, etc.

Vióse que los nervios vertebrables nacen de la médula por dos raíces. Pues bien: la raíz anterior es motora y la posterior es sensitiva. Entrambas se juntan para formar el nervio y salir del canal vertebral; después se divide el nervio llevando cada rama filetes de una y otra raíz, hasta que se desagregan por último los elementos en la trama de los tejidos y quedan de nuevo separadas las puntitas de distinta naturaleza, aplicándose las motoras á las fibras musculares y distribuyéndose las otras por las partes sensibles.

Cortando la raíz anterior de un nervio vertebral, no podrá moverse el órgano en que se distribuye aquel nervio, pero conservará su sensibilidad. Cortando la posterior, será insensible el órgano, mas podrá moverse. Cortando las dos, quedará paralizado é insensible.

Vése por lo anterior que deben de ser de muy distinta naturaleza los nervios motores y los sensitivos, y éstos entre sí.

El *sistema nervioso ganglionar* preside las funciones de la vida vegetativa.

Los *gánglios* de ese sistema gozan también de las prerrogativas de centros nerviosos, teniendo cierta acción propia. Pero son centros secundarios, y subordinados á los grandes centros del otro sistema: pues quedan incapacitados si se les separa de éste, cortando los nervios que á él los unen.

Los *nervios* del sistema ganglionar ponen en relación sus gánglios con los órganos de la vida orgánica.

Acciones reflejas.—Hanse denominado así ciertos movimientos provocados por impresiones que no han sido sentidas. Ejemplos: duerme uno y se le toca ó aprieta la mano; él la apartará sin saberlo. Durmiendo, no se está bien de un lado?, se vuelve pues del otro sin despertar. Y el pestañeo de los párpados, determinado por ligera sequedad ó cansancio de los ojos; y las contracciones del tubo digestivo para hacer bajar los alimentos; y el tragar la saliva sin advertirlo; y la abundante secreción de las glándulas por la presencia de sus excitantes, etc., son otros tantos casos de acción refleja.

No es fácil dar una explicación de la acción refleja. Es uno de los mil resortes escondidos que tiene la incomprensible máquina del cuerpo humano.

USC UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

Funciones de los órganos de los sentidos.

VISTA.—Con este sentido percibimos el color y la figura de los cuerpos.

El excitante funcional del órgano de este sentido es la luz; y por esto está él admirabilísimamente dispuesto para recibirla, y ser impresionado por tan sutil elemento. Es este aparato un portentoso instrumento óptico: modelo perfecto que procuran imitar en lo que pueden los constructores de instrumentos de física al hacer sus cámaras obscuras.

Con las leyes de óptica que han alcanzado á descubrir los físicos y con los adelantos anatómicos, podemos hoy explicarnos algo de como se verifica la impresión visual. Quédase uno de admiración extasiado ante la maravillosa estructura de tal aparato.

Los rayos luminosos de los cuerpos que se han de ver, inciden sobre la córnea, y una pequeña parte de ellos se refleja dándole brillo. De los que penetran dentro, se reflejan también y vuelven afuera los que caen sobre el iris.

Este regula la cantidad de luz que ha de entrar, estrechando la pupila cuando la luz es fuerte, y dilatándola cuando la luz es débil. Servirá para la visión el hacecillo luminoso que pasa por la pupila. Encuentra entonces el cristalino, que, cual una lente, lo refracta y concentra, haciéndolo converger, después que atraviese el humor vítreo, en la superficie blanca de la retina, que está precisamente en el foco de la lente. En la retina, pintan los rayos concentrados una diminuta y exacta imagen real del objeto que se mira; y la obscura coroides apaga ya los rayos para que no se reflejen luego en la esclerótica y perturben la función. Aquella imagen es la que causa impresión, la que modifica el nervio óptico; y éste entrando también entonces en juego transmite la impresión hasta el cerebro.

¿Cómo ha impresionado la luz la retina? *¿Cómo* transmite el nervio óptico la impresión? *¿Cómo* pasa la impresión al alma para que el objeto sea *percibido?* Lo ignora completamente la ciencia. —¡Vosotros, incrédulos y racionalistas: vosotros, los que negáis ó no queréis dar asenso á los misterios de la Fe, porque quiso Dios por la alteza y sublimidad de lo que encierran, ponerlos por encima de la razón humana como era debido: vosotros, que negáis los misterios, porque no los podéis comprender, negad, negad también que vemos, porque tampoco entendéis *como* vemos: negad, si gustáis, que oímos, porque no entendéis tampoco *como* se transforman en sonidos y tonos las vibraciones físicas de los cuerpos y del aire; negad... negad todas las funciones, porque de nada podéis dar cumplida explicación, y de muchísimas cosas no entendéis casi absolutamente nada!

Las funciones de las partes accesorias son fáciles de ver. En las órbitas encuentran protección los ojos; y también en

los párpados, que les mitigan la luz, y que, con su contínuo movimiento y el abanico de las pestañas, les apartan los corpúsculos del aire; las cejas, como techo protector les desvían el sudor y detienen la luz vertical; las glándulas lagrimales les mandan el líquido que los conserva humedecidos; y para que este líquido no se derrame por los párpados, tienen éstos en su borde una ligerita capa del untuoso humor que segregan unas glandulitas colocadas detrás de ellos.

Diferentes cuestiones hay que estudiar en el mecanismo de la visión. Trataremos sucintamente de las principales.

El ojo se acomoda á las distancias, y vemos bien de lejos y vemos bien de cerca. Es que el músculo ciliar comprime los bordes del cristalino haciéndole aumentar su convexidad para ver los objetos cercanos, y al contrario para los distantes. No se acomoda sin embargo tan completamente, que no haya una distancia en la que se ven mejor los cuerpos que en ninguna otra. Esta es la *distancia visual,* variable para cada individuo, pero que por término medio es de $0'^{m}$ 24. Los que para leer tienen que poner el libro más lejos, son *présbitas;* y los que se lo acercan á los ojos, *miopes.* Aquéllos, para ver bien á la distancia ordinaria necesitan lentes convergentes, que concentren los rayos y acerquen la imagen; los últimos los han de usar, al contrario, divergentes.

El ojo es *acromático,* es decir, forma en la retina imágenes limpias y claras, y no teñidas por irisaciones como las presentan los instrumentos físicos de una sola lente. En éstos si queremos acromatismo, necesitamos combinar dos lentes á lo menos, y con las dos aún no conseguimos acromatismo completo. No así en el ojo: en él una lente basta, y no hay complicación de instrumentos, como no la hay en ninguna parte de lo natural. Todo es sencillo, todo se realiza con gran economía; y no puede menos de ser así, siendo todo obra de la Sabiduría Infinita. Aquí, pues, una sola lente da el acromatismo, contra lo que hubieran podido creer los físicos; y lo da por la especialísima estructura que tiene. Formada está de una sola materia; pero esta materia es sucesivamente más densa, y por lo tanto más refringente, desde la superficie al centro. Y así de los rayos del haz que la atraviesan, los más centrales, que por ser más centrales se refractarían menos, se refractan más por la mayor refrangibilidad que tiene la lente en aquellos puntos; de lo que resulta que todos los rayos incidentes se refractan lo mismo y no se descomponen.

Dos son los ojos, y dos han de ser las imágenes que de los objetos se formen en las retinas: una imagen en cada una. No vemos, sin embargo, más que un solo objeto. Porqué, pues, no vemos el objeto duplicado, ya que hay dos imágenes? Supónese que es porque se pintan las imágenes en puntos homólogos de cada retina y las impresiones se superponen. Sea como fuere, los dos ojos se refuerzan mútuamente, como los dos oídos, las dos fosas nasales, etcétera; y parece que la visión con las dos imágenes contribu-

USC UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

ye á que podamos percibir directamente el relieve, ó volumen en sus tres dimensiones, de los cuerpos.

También se dibujan *invertidas* las imágenes en la retina; y así debe ser, atendida la conformación del ojo y las leyes físicas. ¿Cómo, pues, vemos *derechos* los objetos? Digamos con algunos que lo que el nervio óptico transmite, no es la imagen misma, sino la impresión que le causa la luz, y que se hace la referencia siguiendo en sentido contrario la dirección de los rayos; ó digamos mejor, que no sabemos nada.

Oído.—Con él percibimos los sonidos.

Enseña la Física que son causa del sonido las vibraciones de los cuerpos: vibraciones que transmite el aire, vibrando á su vez, en ondas esféricas, que se propagan y extienden hasta extinguirse con la distancia.

El pabellón de la oreja recoje las ondas sonoras del aire que lleguen, y las concentra en su fondo y en el conducto auditivo. Vibra entonces el tímpano, y vibra la cadena de huesecillos y el aire de la caja, y á la vez las membranas de la ventana oval y redonda, y la linfa de Cotunni, y son impresionados con estas vibraciones los filetes del nervio acústico que ha de transmitir la impresión.

La forma y repliegues del pabellón,—¡parece nada, como de la parte que es menos importante de este sentido!—y sin embargo la forma de las curvaturas, la disposición de sus sinuosidades, la naturaleza de los materiales, todo está calculado para la mejor recepción de las ondas sonoras. El cerumen mantiene suave la piel, y detiene los insectos que tratasen de entrar.

La trompa de Eustaquio desagua la mucosidad; desahoga la conmoción si es muy fuerte; y permite la renovación del aire, de modo que esté dentro de la caja á la misma presión que el de fuera, porque sino no se oiría bien. La cadena de huesos pone tensas ó flojas las membranas á que se fija, según la intensidad de los sonidos: flojas en sonidos fuertes para que no se rompan, tensas en los débiles para que puedan con ellos vibrar.—En los huesos temporales hay senos que comunican con la caja: estos senos refuerzan las vibraciones por aquello de las resonancias.

En una de las rampas del tubo óseo llamado caracol están dispuestas en arco unas fibrillas sumamente ténues. Hanse contado de ellas 6.000, y parecen las cuerdas de un arpa microscópica. Su papel es sumamente importante, vibrando ó impresionándose unas ú otras según el tono de los sonidos que las hieren.

Percibimos el sonido con todas sus cualidades de duración, intensidad, tono y timbre; y percibimos á la vez y sin confusión todos los sonidos de que se componga una melodía, por muchos que sean los instrumentos que se toquen. Un oído ejercitado los distin-

USC UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

gue perfectamente; y el director de una orquesta llama la atención y corrije al músico que desafinó ó no dió buena expresión á su parte, entre los cuarenta ú ochenta que tocan instrumentos variados.

¿Habráse visto cosa más maravillosa? ¿No se necesita para hacer esto (y la cosa más insignificante) una sabiduría y poder infinitos?..... ¡Cuánta precisión! ¡qué cálculos! ¡qué infinidad de pormenores!..... Y todo para un solo sentido! Para tan sólo oír!..... En la naturaleza se lee la existencia de Dios en caractéres tan claros como las letras de un libro.

Olfato.—Es el sentido que da á conocer los olores.

Colocado encima de la entrada de la boca, nos hace gozar de las emanaciones de los alimentos antes de comerlos, y nos incita á tomar lo agradable y rechazar lo ingrato. Puesto también en el principio de las vías respiratorias nos advierte si tiene malas cualidades el ambiente que respiramos.

Las emanaciones olorosas que se desprenden de los cuerpos y flotan en el aire, entran con éste por la naríz y se pegan en la humedad de la pituitaria é impresionan los nervios olfatorios. Los senos frontales y los etmoidales y maxilares hacen que sea más extensa la superficie olorante.

Gusto.—Nos da á conocer los sabores.

Debe estar pues, como está, en el principio del aparato digestivo, ya para que gustemos de los manjares, ya para avisarnos cuales podemos deglutir y de cuales nos hemos de abstener.

Mientras se tienen los alimentos en la boca y se mastican, algo de ellos se disuelve en la saliva é impresiona los nervios del gusto.

Las regiones de la boca más sensibles á los sabores son la punta de la lengua y sus bordes y su parte posterior, los pilares anteriores del velo del paladar y la línea en que este velo se desprende de la bóveda palatina.

Tacto.—Por el tacto conocemos la resistencia y la temperatura.

Está extendido por toda la superficie del cuerpo, pues su órgano, la piel, lo cubre todo. Es, sin embargo, más fino en unas regiones que en otras, y tiene su mayor perfección en las *manos*. Estas son consideradas como el órgano especial del tacto: pues su situación, movilidad y el número y flexibilidad de los dedos las hacen muy apropósito para coger y palpar los cuerpos. Además de que el pulpejo de aquéllos está particularmente dispuesto para el ejercicio de este sentido: es sólido, liso y sin pelos, apoyado por las uñas, móvil por serlo mucho los dedos en que está, y provisto de numerosos ramos nerviosos.

Los filetes nerviosos tactiles—ya se dijo—rematan en el dermis ó capa interior de la piel; y sin embargo, es preciso

para la sensación del tacto que entre aquéllos y el objeto esté interpuesta la película epidérmica. En donde, por herida ó raspadura, quede en descubierto el dermis, el contacto no es ya tactil, es doloroso. Pero la finura del tacto exige sí que el epidermis sea delgado; y por esto son más sensibles los pulpejos, los labios, etc.

Los *pelos* protegen las superficies que cubren.—Las *glandulitas sebáceas* con su untuosidad suavizan los pelos y la piel.—Y la mantienen también flexible y algo húmeda las *sudoríferas,* que tienen además otros utilísimos objetos.

SENSIBILIDAD

Entre los fenómenos de la sensibilidad están las *sensaciones* y los *sentimientos*.

Las primeras han sido causadas por la impresión material de un objeto sobre los órganos del cuerpo. Las segundas por una representación mental. El dolor de una caída, por ej., es sensación; el espanto que se apodera de mí al pensar que por poco resbalo entonces hasta el fondo de un abismo, es sentimiento.

Sensaciones.—Prodúcense las sensaciones así: impresiona un objeto cualquier órgano, y transmite el nervio correspondiente la impresión al cerebro, el cual reobra sobre el órgano impresionado; y á la impresión del objeto en el órgano, síguese la afección del alma y la percepción de la cualidad representada en la impresión. El alma siente con los órganos: ve con el ojo, oye con el oído, etc., y percibe á la vez las cualidades sensibles de los objetos mediante esas sensaciones.

Emociones y pasiones.—Los movimientos de los apetitos, cuando son breves y agitan el ánimo momentáneamente, se llaman *emociones* ó *conmociones;* cuando duraderos y de alguna intensidad, *pasiones*.

Sentimiento moral y religioso.—Entre los variados y grandes sentimientos de que es capaz el corazón humano, resaltan por su nobleza y elevación el *moral* y el *religioso*.

El primero nos llena de satisfacción y de purísimo contento cuando obramos bien; y de ingrata amargura si obramos mal. Por el sentimiento religioso goza de dulzuras inefables el que sabe que ha complacido á Dios; así como de insufribles remordimientos si reconoce que ha incurrido en su desagrado.—En el fondo son uno mismo esos dos sentimientos, pues el moral no es más que una consecuencia del religioso.

Imaginación.—*Imaginación ó fantasía* es la facultad que nos representa las imágenes, no sólo de objetos percibidos

USC UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

anteriormente, sino también de tipos nuevos y originales que forma combinando elementos de aquéllos. Es su órgano el cerebro; y más particularmente parece ser la susbstancia grís de los hemisferios cerebrales.

Memoria.—Y no sólo el alma puede conservar las especies y volvérselas á representar cuando se le antoje, sino que conoce que las ha tenido antes. Es porque está dotada de *memoria*, cuyo órgano parece que es también el cerebro.

Instintos.—Son las naturales inclinaciones á querer determinados objetos ó ejecutar ciertos actos. Entre ellos son fuertes y poderosos el de la conservación de sí mismo y de la especie, y el de imitación.

Esas son las facultades que en mayor ó menor grado tienen también los animales. Pero en el hombre son más excelentes, y están todas dignificadas, hasta los sentidos, por la razón.

INTELIGENCIA

La *inteligencia* ó *entendimiento* es la facultad del alma por la que conoce lo *inteligible:* es decir, conoce las cosas insensibles, y también las sensibles, no en cuanto á sensibles, sino abstraídas de lo sensible y material.

El cerebro, háse dicho por algunos, es el órgano de la inteligencia. Entiéndase esto, si acaso, solamente en el sentido de que suministra al alma materiales para sus operaciones: que, *en el estado actual* de unión entre el alma y el cuerpo, el entendimiento depende del organismo, en cuanto no podemos pensar sin el auxilio de representaciones sensibles, como no puede un músico por hábil que sea ejecutar ninguna pieza sin su correspondiente instrumento. Pero no de otra manera, porque la inteligencia es una facultad del alma, y no de órgano alguno.

Los sentidos, exteriores é interiores, presentan al alma las representaciones de las cosas sensibles ó especies. Ella las *ve,* las conoce. Y con estos datos de los sentidos, piensa, discurre, raciocina y alcanza así por sí misma y con su propia actividad y luz de su entendimiento, conocimientos nuevos, que conserva en su memoria; y con éstos y aquéllos sigue trabajando y adquiere otros, y de este modo va continuamente aumentando el caudal de su saber.—Unos conocimientos serán pues adquiridos; otros serán originales, esto es, propios y peculiares de cada uno, que los ha alcanzado por sí mismo y son producto de su mente. *Sabio* se llama al que los posee de esta clase; *erudito* ó *ilustrado* al que tiene muchos de los otros.

Las inteligencias de los hombres no son iguales: hay entre ellas notables diferencias, como las hay también entre las otras facultades. Las inteligencias distinguidas son las que llamamos *talentos;* y las superiores, que brillan sobre las demás esparciendo vivos fulgores, son los *genios*.

USC UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

VOLUNTAD

El hombre no se limita á conocer, sino que tiende al bien que le representa su entendimiento y lo quiere: este querer es acto de su *voluntad;* facultad de tal alcance que con ella nos es es dado hacernos acreedores á un premio inconcebible ó merecer un castigo eterno.

Alumbrado por su inteligencia, inventa el hombre cada día. Con sus luces y poder doma la naturaleza, sujeta los elementos y hace pagar tributo á todos los tres reinos.—Qué es lo que no puede?.... Vuela en aladas naves por encima del mar inmenso en busca de nuevos continentes (1); y si á su paso se opone una cadena de montes, corta los montes y pasa (2). Deslízase rápido por férrea línea con largos convoys, en que carga toneladas á miles; y si encuentra sierras que obstáculo le hagan, horada su seno y lanza el convoy por sus obscuras entrañas. Ya no se contenta con que sean las palomas, mensajeras de su voz: dispone de la electricidad, que despedida por su diestra mano, va y viene del uno al otro hemisferio cual fulgúrea exhalación. Arroja puentes sobre el abismo; baja al fondo de los mares y mora con los peces en el líquido elemento (3); y no tarde quizás en remontarse á las nubes (4); y pasearse por el aire, sutil región de los volátiles.—¿Qué no puede el hombre con su genio?... ¿Qué no puede su fantasía? Siente la belleza ideal, y la expresa y hace sentir á los demás con armoniosísimos sonidos ó versos cadenciosos, ó con brillantes colores, tomados del íris, ó revestida de formas admirables en soberbias estatuas, deleitosos jardines y monumentos grandiosos.—¿Qué no puede el hombre con la luz y el calor de ese fuego que en él encendió el Creador?... ¿Qué es lo que no puede?... Ah! puede más, muchísimo más... Puede vencerse á sí mismo. Puede avasallar sus pasiones; puede rechazar y sobreponerse á las bajas tendencias y perversas inclinaciones de su maleada naturaleza; puede despreciar su parte inferior, y, ayudado de Dios, elevarse, vivir vida sobrenatural y parecerse á los ángeles; puede, desnudándose de sus apetitos, vestirse blanca túnica de virtud y circundar su frente con esplendente aureola de santidad.

A la Psicología pertenece el estudio de las operaciones del entendimiento y de las otras facultades. Aquí presentaremos el siguiente cuadro que al mismo tiempo que aclarará mucho las ideas, nos hará ver cuáles son las facultades propias del hombre y las que tienen también los otros seres orgánicos:

---

(1) Colón fué en busca del Nuevo Mundo, que adivinaba.

(2) El genio de Lesseps abrió no ha mucho el Canal de Suez, y está cortando ahora el istmo de Panamá.

(3) Al escribir estas líneas se están verificando ensayos de navegación bajo agua.

(4) Menudean cada vez más las tentativas para someter los globos al arbitrio de la voluntad de modo que se puedan hacer ir adonde se quiera y puedan manejarse como plazca.

FACULTADES DEL HOMBRE (1)

						ACTOS Ú OPERACIONES
Orgánicas. . . . . (Necesítase el cuerpo para ejercerlas)	*De la vida vegetativa* (Las tienen los vegetales y los animales)	Facultad *nutritiva*				Funciones de nutrición.
		" *aumentativa*				Crecimiento y desarrollo.
		" *reproductiva*				Funciones de reproducción.
	De la vida sensitiva. (Las tienen los animales también)	" *locomotiva*				Movimientos.
		" *cognoscitiva*	Sentidos exteriores			Sensaciones.
			Sentidos interiores.	Sentido común		Conocer las sensaciones y sus diferencias.
				Imaginación. .		Imaginar.
				Cogitativa (2).		Apreciar la conveniencia ó inconveniencia de lo percibido.
				Memoria sensitiva.		Recordar lo sensible.
		" *apetitiva*. . .	Apetito concupiscible.. / Apetito irascible.			Pasiones animales.
Inorgánicas. . . . (Las ejerce el alma por sí misma, sin necesidad del cuerpo)	*De la vida intelectiva* (Las tiene el hombre solamente. Carecen de ellas en absoluto los animales)	" *cognoscitiva* ó entendimiento.	Potencia abstractiva. . . . . (*entendimiento agente* de los escolásticos)			Abstrae de lo sensible las notas inteligibles.
			Potencia intelectiva. . . . . (*entendimiento posible* de los escolásticos)			Simple conocimiento de alguna cosa.
						Juicio: afirmar ó negar una cosa de otra.
						Raciocinio: paso de un juicio á otro.
						Y todos los demás actos del entendimiento (3).
		" *apetitiva*. . .	Voluntad ó apetito racional. . . .			Afectos y sentimientos morales.

(1) En esto como en todo procuramos ajustarnos á las doctrinas de Santo Tomás, tan sabiamente recomendadas para todas las ciencias por nuestro Santísimo Padre León XIII.

(2) En los animales se llama *estimativa*.

(3) Y la *memoria intelectiva* también: aunque ésta, más que como una potencia especial, se tiene por el mismo entendimiento en cuanto conserva sus conocimientos.

MEDIOS DE EXPRESIÓN

Con la voz articulada; y también con inarticulados sonidos, y con gestos, ademanes y actitudes se manifiestan al exterior afectos, pasiones, pensamientos y cuanto en el interior pasa.

Lenguaje oral ó *palabra* se llama el primer modo de expresión; y *mímica,* el segundo.

La *palabra,* hermosísimo don del Cielo, es propia y exclusiva del hombre. El lenguaje de los animales, reducido á movimientos corporales, y á gritos ó sonidos inarticulados, cuando más modulados en canto, es rudimentario y puramente instintivo, y se limita al objeto de llamarse unos á otros ó expresar ciertas necesidades.

Prodúcese la voz en la laringe.

Es el aparato vocal una especie de instrumento músico de la clase de los de lengüeta, como el clarinete; pero instrumento perfectísimo, imposible de imitar por su especial estructura orgánica, su forma y disposiciones, y por el poder que tiene de variar contínuamente la longitud, anchura, grosor y tensión de las cuerdas vocales, que son las que hacen el oficio de la lengüeta de nuestros instrumentos.

Para producir la voz, pónense tensas las cuerdas vocales y se aproximan sus bordes hasta casi tocarse y quedar por consiguiente muy angosta la glotis. Expide entonces el pecho con cierta violencia el aire de los pulmones, que hiriendo las cuerdas vocales y pasando oprimido por la glotis y rozando por sus bordes, las pone en vibración; en vibración entra también el aire y las paredes de la laringe; y prodúcese con todo esto el sonido, que es reforzado en seguida por la resonancia de las cavidades superiores faringe, boca y fosas nasales. Pero esto no sería aún más que un simple sonido ó un grito: los órganos de la boca, principalmente la lengua y labios, *articulan* el sonido y forman las *palabras.*

El timbre ó *metal* de voz, diferente en cada persona, depende de la distinta constitución del aparato. El tono, ó *altura,* del número de vibraciones de las cuerdas por segundo, y la intensidad, ó *fuerza,* del vigor del organismo y de la energía con que es impulsado el aire.

El lenguaje mímico es muy expresivo en el hombre, y con él se manifiestan pensamientos, afectos y pasiones y se da mayor realce y eficacia á la palabra. En la expresión del rostro y de los ojos puede leerse de tal manera el estado del ánimo, que se ha formulado en proverbio que *la cara es el espejo del alma;* y también que *los ojos son sus ventanas.*

"Cuando el alma está tranquila, escribe Buffón, todas las partes del rostro están en reposo: su proporción, enlace y conjunto

demuestran la dulce armonía de los pensamientos y corresponden á la calma del interior; pero cuando el alma está agitada, la faz humana se convierte en un vivo cuadro, en donde las pasiones aparecen con tanta delicadeza como energía, en donde cada movimiento del alma está expresado por un rasgo, cada acción por un carácter cuya impresión viva y pronta se adelanta á la voluntad, nos descubre, y manifiesta al exterior, con patéticas señales, las imágenes de nuestras secretas agitaciones. En los ojos es donde principalmente aquéllas se pintan, y en donde se pueden reconocer: los ojos pertenecen al alma más que ningún otro órgano; parece que están pegados á ella, y que participan de todos sus movimientos; expresan las pasiones más vivas y las emociones más tumultuosas, lo mismo que los más dulces afectos y los más delicados sentimientos; los manifiestan con toda su fuerza y pureza, tales como acaban de nacer; los trasmiten con rápidas expresiones que comunican á otra alma el fuego, la acción, la imagen de aquella de que salen; los ojos reciben y reflejan al mismo tiempo la luz del pensamiento y el calor de los afectos: son el sentido del espíritu y la lengua de la inteligencia."

SUEÑO

El *sueño* reclama la satisfacción de una necesidad periódica imperiosa: la de dormir.

Este es un estado especial de reposo, en que descansa el organismo, se recobran las fuerzas gastadas y se restablece el equilibrio orgánico más ó menos alterado en la vigilia. Durante el sueño quedan suspendidas las funciones de relación; la respiración más lenta, desprende poco ácido carbónico, adquiriendo oxígeno; son débiles otras funciones de nutrición; pero el cuerpo descansa y hace provisión de fuerzas.

Sonambulismo.—Ciertas personas á quienes se les da el nombre de *sonámbulas,* son agente de extraños fenómenos durante el sueño.

Dormidas, levántanse de la cama y andan. Van á veces por los tejados y cornisas, bordes de las paredes ó lugares peligrosísimos con gran tino y seguridad; pero se tiran á veces por una ventana creyendo salir por la puerta. Realizan trabajos diversos, acaso primorosos. Escriben ó hacen que estudian, etc. Y siempre dormidos. Y vuélvense á acostar por fin, y de nada se acuerdan al despertar.

VIDA ORGÁNICA

Las funciones que comprende la *vida orgánica,* ó sean las *funciones nutritivas,* son *digestión, absorción, circulación, respiración, secreción, asimilación* y *calorificación.*—Veámoslas por separado;

DIGESTIÓN

Es el resultado del conjunto de operaciones del aparato digestivo para transformar los alimentos en materia absorbible.

Alimentos.—Llámase así toda substancia que debidamente modificada por la digestión, pueda ser absorbida y nutrir el organismo.

Los alimentos se dividen en *animales* y *vegetales*, según el reino de que proceden. No se toman por alimento, minerales separados: porque aunque necesita el organismo sales, unas se usan en condimento, como la sal de cocina, y las demás están en toda clase de alimento orgánico.

Los alimentos son un compuesto de principios inmediatos. Si constan, pues, únicamente de principios cuaternarios, se llamarán alimentos *nitrogenados;* si de grasas ó manteca, alimentos *grasos;* y si de los demás ternarios (féculas ó azúcares), *hidro-carbonados.*—Cuando contengan principios de cada grupo, se denominarán *mixtos;* y entonces podrán ser *completos* ó *incompletos*, según tengan ó no los necesarios y en la debida proporción para poder nutrir por sí solos.

Divídense también los alimentos en *sólidos* y *líquidos.*—A estos últimos se les da frecuentemente el nombre de *bebidas.*

Dos imperiosas sensaciones nos hacen apetecer los alimentos: el *hambre* y la *sed.*

Con el *hambre,* no sólo se apetecen alimentos en general, sino que también tal ó cual alimento determinado; y así se ve, por ejemplo, que se tiene gana de chocolate y no de otra cosa, ó sólo de fruta ó de carne, etc.—La *sed* no se extingue sino con *agua.* Si otros líquidos la apagan también, es por la parte de agua que tienen; pero esos líquidos son además ó verdaderos alimentos como la leche y el caldo, ó excitantes como el café y los alcohólicos.

En buena salud y no estando viciados, el hambre y la sed reclaman, en cantidad y calidad, precisamente lo que nos hace falta y puede convenir al organismo.

El hombre es *omnívoro.*—Algunos alimentos puede tomar tal como se presentan, p. ej. la fruta; pero es preciso cocer y preparar la mayor parte para hacerlos más apetecibles y fáciles de digerir. En esta preparación añádense los *condimentos,* es decir, las substancias que los hacen más sabrosos y estimulan el aparato digestivo. Los más usuales son: la *sal común,* completamente indispensable; los *picantes* pimienta, clavo, etc.; la *aromática* canela; el *ácido* vinagre; el *aceite* y el *azúcar,* que también son alimentos, etc.

Ración alimenticia es la cantidad precisa de alimentos que se han de tomar diariamente para conservarse en buen estado

USC UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

y sostener las fuerzas. Varía en cantidad y calidad en los diferentes individuos, y en uno mismo según las circunstancias en que se encuentra; pero es preciso que contenga principios nitrogenados y no nitrogenados en buena proporción, más de los segundos que de los primeros, y que su volumen guarde relación con la capacidad del estómago. Con tres clases de alimentos muy usados, *carne, pan* y *legumbres,* podría hacerse la ración siguiente: 120 gramos de carne, 1.270 de pan, 200 de legumbres y el agua que se quiera. Con otros alimentos será diferente la proporción, y siempre habrán de combinarse de modo que contengan á lo menos 20 gramos de nitrógeno y 300 de carbono.

Funciones digestivas.—Llevados los alimentos á la boca, sufren aquí una primera modificación que los prepara para bajar al estómago.

En la boca se *mastican* los alimentos para dividirlos de modo que se puedan mezclar bien con los jugos y hacerse con ellos pastosos y deslizarse fácilmente por el tubo digestivo.

Durante la masticación, la lengua va poniendo los alimentos entre las muelas, á lo que coadyuvan las mejillas y labios; y va impregnándolos bien de la *saliva* que fluye entonces abundante de las glándulas.

La saliva favorece la masticación, reblandece los alimentos y hace de ellos una pasta resbaladiza; disuelve cosillas solubles; y tiene por su componente *ptialina* una acción especial sobre las féculas para convertirlas en glucosa. Esta última acción principia en la boca, es débil en el estómago á causa de la acidez de éste, y se completa en el intestino.

Mientras la masticación, la lengua va recogiendo la parte ya bien amasada, y la reune en su dorso en cierta cantidad ó *bolo alimenticio,* que es la porción que se deglute.—En la deglución de cada bolo, representa también la lengua el principal papel. Aplicándose sucesivamente desde la punta hasta la base contra el paladar, hace resbalar hasta la parte posterior el bolo. Levántase entonces el velo del paladar y se aplica por su borde á la pared posterior de la faringe cerrando el paso hacia arriba donde están las fosas nasales y aberturas de las trompas de Eustaquio. Puesto el bolo á orillas del istmo de las fauces, verifícase un movimiento espasmódico de aquellas partes, una especie de sacudida, y salta por encima de la glotis, deprimiéndose la epiglotis, y se precipita en la faringe, que lo recibe con cierta avidez; y comprimiéndole las paredes de ésta y las del esófago en seguida, baja aprisa al estómago.

El cardias, que ha dejado pasar los bolos alimenticios, se cierra después de la comida. También está cerrado el píloro; y tienen los alimentos que permanecer en digestión den-

tro del estómago hasta tres y cuatro horas, y á veces más. Las paredes del estómago, con sus movimientos *peristálticos* van revolviendo el contenido y suministrándole jugo gástrico, que es el que aquí hace el papel activo. Por su composición y especialmente por la *pepsina* obra en las substancias albuminóideas, y sin alterar su composición, las modifica y las pone en otro estado de agregación haciéndolas solubles. Entonces es cuando se les llama *peptona*. No sufren aquí alteración las demás substancias; y el estómago respeta y da salida más ó menos pronta, á todo lo que no ha de modificar.

Dase el nombre de *quimo* á la materia que ha experimentado la digestión estomacal. Es decir, la masa de alimentos con las modificaciones que hasta aquí han sufrido: es por lo tanto una mezcla de peptona, de otras substancias algo transformadas y de las demás que no han experimentado todavía alteración.

Las contracciones del estómago echan por el píloro, que se abre para esto, los alimentos que van siendo quimificados; y éstos encuentran en la primera parte del intestino á que llegan, jugo intestinal y jugo pancreático, y la bilis que ha vertido la vejiga de la hiel vaciando todo su contenido cuando llegaron los alimentos al estómago.

Esos jugos acabarán de transformar los alimentos todos. La bilis emulsionará las grasas. El jugo pancreático, que es muy análogo á la saliva, cambia como ésta en azúcar-glucosa, las féculas y otros principios hidro-carbonados; emulsiona además las grasas, y disuelve también los albuminóideos. El jugo intestinal coadyuva á esta última operación y á la de transformar las féculas en glucosa. No queda, pues, nada alimenticio que se haya escapado á la acción de algún jugo; y todo lo que ha sido modificado y disuelto en estos líquidos, es *quilo*, papilla fluida que va siendo absorbida.— El quilo llega á ser alcalino, porque han neutralizado la acidez que llevaba el quimo, todos esos otros jugos que son muy básicos.

Los movimientos vermiculares del intestino hacen seguir su curso á los alimentos mientras que se verifica la digestión intestinal, que suele durar cuatro ó cinco horas; y como va siendo absorbido el quilo á lo largo de estas vías, lo que llega al intestino grueso es ya sólo lo inútil, lo que ha resistido á la acción de los jugos, lo que no ha podido ser absorbido y las excreciones de estos conductos. Todo se va acumulando en las últimas regiones del intestino, y lo *defeca* ó echa fuera, por fin, el recto con sus contracciones, ayudado de algunos músculos abdominales.

USC UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

ABSORCIÓN

Los *fluidos* y *cuerpos solubles* que están en contacto con las membranas, penetran en ellas, y atraviesan los tejidos, y llegan al interior de los vasos. A este fenómeno de penetración de los fluidos desde el exterior hasta dentro del aparato circulatorio es á lo que se da el nombre de *absorción*.

La absorción tiene algo de aquellos fenómenos físicos de imbibición y de capilaridad y de osmósis; pero en rigor no es ninguno de éstos. Hacer memoria de ellos al hablar de la absorción, podrá servir para dar cierta idea de la función, mas no para explicarla. Aquellos son fenómenos físicos de los cuerpos inertes; ésta, fenómeno vital de los organismos vivos, esto es, función.

Todos los tejidos son absorbentes, y lo son tanto más cuanto más fina y permeable tienen la superficie.

Las mucosas del epitelio delgado serán, pues, sumamente absorbentes.

Recibe la absorción los nombres de *digestiva, linfática, venosa, cutánea, pulmonar, serosa, intersticial,* etc., según lo que sea lo absorbido ó el lugar de la absorción.

En toda la superficie del conducto que recorren los alimentos se verifica la *absorción digestiva* de los líquidos y de los sólidos disueltos ó preparados. Ligera es en la boca, en donde aquéllos apenas permanecen, ni están casi nada preparados; algo mayor es en el estómago; muchísimo, todo lo que puede ser, en el intestino delgado; y poca ya después en el grueso.

La del intestino delgado es la *quilífera,* que recoge allí y lleva á la sangre los abundantes productos de la digestión, enriqueciéndola de materiales indispensables.

Los capilares venosos y los vasitos linfáticos del intestino son los encargados de esta absorción. Los filamentitos de la vellosidad del intestino tienen en su eje una raicilla linfática, y una red sanguínea capilar que surca su masa y envuelve por consiguiente la raíz linfática; y como las vellosidades están sumergidas en el quilo, se abrevan de él unos y otros vasitos, como las raíces de las plantas del jugo de la tierra (1). La compresión que sobre el quilo hacen las contracciones de las paredes de los intestinos, contribuye á esta función obligándole á penetrar dentro de aquéllos, y se verifica la absorción en parte por las venas y en parte por los linfáticos.—Como éstos conducen quilo durante la digestión, han merecido ser llamados *quilíferos;* pero en los intervalos de la digestión, si no hay quilo que conducir, llevan linfa solamente.

(1) Comparación, no en cuanto á identidad, sino en cierta semejanza.

BIBLIOTECA UNIVERSITARIA SANTIAGO
USC UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

Por la *absorcion linfática,* los vasos de este nombre toman de entre la masa de los órganos el jugo que, ya en su interior, se llamará *linfa.*

La red capilar venosa absorbe también los fluídos del seno de los órganos: esta es la *absorción venosa,* única en los órganos que, como los ojos y sistema nervioso, no tienen vasos linfáticos.

En toda la superficie del cuerpo,—apréndase por lo que interesa á la salud,—hay la *absorción cutánea.* Muere un animal mojándole la piel con una disolución venenosa ó teniéndole su cuerpo metido en una atmósfera de gas mortífero, por más que se le deje fuera y completamente preservada la cabeza.—Donde el epidermis sea grueso ó esté impregnado de la untuosidad sebácea ó cubierto con algo impermeable, queda disminuída proporcionalmente la absorción. Donde el epidermis sea muy fino, como en los labios, es al contrario muy activa. Y lo es también en las heridas, y siempre que falta la piel ó su capa exterior, ó esté adelgazada.

En la mucosa pulmonar es también fuerte y rápida la absorción; y no puede menos de serlo atendida su finura en las ramitas bronquiales. Por esto el agua que entra en los pulmones, desaparece al poco tiempo.

Los mismos canales y depósitos de las glándulas absorben más ó menos del producto por éstas elaborado. Así se espesa, v. gr., la bilis dentro de la vejiga de la hiel, perdiendo de su parte más fluida.

Hasta las membranas serosas (pleuras, peritoneo) absorben en sus cavidades; y tiene que ser así para contraponerse á la exhalación interior, de modo que no se alteren las condiciones normales en los recintos cerrados.

En el seno de todos los órganos recogen las venillas y los linfáticos el sobrante de la nutrición de los tejidos y sus desechos. Esta se llama *absorción intersticial;* y por ella es sustraída la grasa de los tejidos adiposos del que enflaquece, disminuye el tejido muscular, desaparece la sangre extravasada, etc.

Haya sido hecha la absorción directamente por las raíces de los vasos ó lo haya sido por un tejido cualquiera, siempre resulta que las substancias absorbidas llegan, y llegan muy pronto, al torrente circulatorio, para que, mezcladas con la sangre, vayan á donde puedan ser aprovechadas, ó modificadas ó expelidas fuera.

CIRCULACIÓN

Circulación es el movimiento que tiene la sangre dentro del aparato circulatorio.

USC UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

Y con esto queda dicho que la sangre lejos de estar en reposo, se mueve incesantemente dentro de los conductos que la contienen y está recorriendo por lo tanto de contínuo todas las regiones y partes del organismo.

Nada se había sabido de tan notabilísima y esencial función hasta mediados del siglo XVI, en que dos españoles dieron indicaciones de ella; y medio siglo después (1619) el médico inglés Harvey describió y demostró la circulación completa.

FUNCIONES DEL CORAZÓN.—El impulso primordial para que la sangre se mueva y corra á lo largo de los vasos, lo da el corazón.

Es éste un órgano, musculoso todo él, y por lo tanto dotado de fuerza contráctil, y muy potente: fuerza que ejercita sin cesar; pero con acciones cortas é intermitentes, como á golpes acompasados.

Contráense las dos aurículas á la vez, mientras que están dilatados los ventrículos; y contráense en seguida éstos, dilatándose aquéllas.—*Sístole* es el movimiento de contracción, y *diástole* el de dilatación.

La sístole ventricular es más enérgica que la sístole de las aurículas; y también hay diferencia entre la de cada ventrículo, pues el izquierdo despliega mayor fuerza que el derecho. Está esto relacionado con la distancia á que respectivamente han de mandar la sangre.

El ritmo de las contracciones del corazón es como sigue: 1.er período, sístole auricular, coincidiendo con la diástole de los ventrículos; 2.º, sístole ventricular, mientras la diástole de las aurículas; 3.º, diástole total ó reposo completo del corazón. Y vuelve á seguir con el mismo ritmo, y así continuamente sin cesar.

Suponiendo que dure 10 tiempos el ciclo de los movimientos cardíacos, la duración de cada período será: sístole auricular, 1 tiempo; sístole ventricular, 4; reposo total, 5.

A cada contracción ventricular choca el corazón con la pared torácica; y esos golpes que le da, sensibles al tacto y á la vista, son los *latidos* del corazón.—El número de latidos es diferente según la edad, temperamento y estado del ánimo y del organismo.—En los recién nacidos se eleva á 140 por minuto, y disminuye luego con la edad.—En los adultos está comprendido entre 65 y 75 por minuto.

El objeto de las contracciones cardíacas es dar impulso á la sangre. En diástole las cuatro cavidades (3.er período), entra sangre en el corazón y se llenan las aurículas y algo ya también los ventrículos. Llenas aquéllas, sobreviene su sístole (1.er período), reduciéndose su cavidad; y comprimida la sangre, pasa á los ventrículos acabándolos de llenar. En

USC UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

seguida se contraen éstos (2.º período), y la arrojan por las arterias.

En la contracción auricular no retrocede la sangre á las venas, porque están ya éstas llenas de la que viene. En la ventricular no se vuelve á las aurículas por la disposición de las válvulas aurículo-ventriculares que se lo impiden. Las contracciones se verifican además de una manera tal, que ellas mismas determinan la dirección del movimiento. No se contrae á la vez toda la parte que hace una sístole, sino que empieza la contracción en el punto en que se insertan las venas, y gradualmente se propaga hacia los ventrículos, y éstos se contraen en seguida desde la punta hasta donde empiezan las arterias: de modo que la contracción es gradual y sucesiva desde la inserción de las venas hasta la de las arterias.

Como se ve, el corazón es una energica bomba impelente; pero bomba muy diferente de las nuestras, porque es bomba sin pistón cuyos efectos producen las paredes contráctiles del órgano, que, reduciendo rítmica y metódicamente la capacidad, impulsan la sangre contenida, con perfecta precisión de movimientos.

Aplicando el oído al pecho de otro sugeto en la región cardíaca, se oyen los *ruídos del corazón,* uno sordo y otro claro. Su observación sirve mucho á los médicos en las dolencias de este órgano.

Circulación arterial.—La sangre sale del corazón á borbotones; pero las arterias regularizan el movimiento hasta llegar á hacerlo uniforme, al mismo tiempo que contribuyen á su marcha. Verifican esto en virtud de su elasticidad y contractilidad.

Con cada contracción ventricular manda el corazón una oleada de sangre á lo largo de las arterias, y las paredes de éstas se dilatan, cediendo al empuje de la gruesa oleada que viene corriendo por su interior. Mas terminada la contracción de aquel órgano, las arterias, cual muelle elástico, se estrechan volviendo á su calibre primitivo; y al estrecharse, lo hacen con fuerza, devolviendo la que las había dilatado; y comprimen por lo tanto la sangre, cooperando á que siga su curso, precisamente en el momento en que, por estar en diástole los ventrículos, no obra el impulsor central. La fuerza que dan las arterias con su elasticidad, no es fuerza nueva: es simplemente una parte de la desplegada por el corazón, la que, mediante la sangre, se había empleado en dilatarlas, y es devuelta cuando recobran ellas su calibre.—Es sí fuerza nueva, que se añade á la del primer impulsor, la que hacen las arterias por su propia contractilidad: la cual es bastante marcada y mayor á medida que se alejan del corazón, como quien lleva refuerzo cuando por la distancia tiende á debilitarse el movimiento.

A pesar de que comprimen las arterias la sangre, no retrocede ésta al corazón porque se lo impiden las válvulas sigmóideas. Esa compresión además es sucesiva desde el corazón hacia la pe-

USC UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

riferia y se auna al primer impulso para cooperar al movimiento centrífugo de la sangre, que corre cada vez con más soltura y desahogo hallando sucesivamente en su camino más ramas y más espacio.

Tocante á esto último, ha de saberse que, al dividirse una arteria en ramas, la suma de los calibres de éstas es siempre mayor que el suyo; y como las arterias van sucesivamente ramificándose, resulta que la capacidad de este sistema va aumentando continuamente desde el corazón á los órganos. Por lo que hace á la capacidad es, pues, el sistema arterial como un cono, cuya base está en los órganos y su vértice en el corazón. Lo mismo el sistema venoso.

Por la energía con que lanza el corazón las oleadas de sangre, va ésta como oprimida en las arterias, hace tensión en sus paredes y tiende á salir. Si se pica un vaso arterial, se verá la sangre brotar, saltando á veces en pequeño surtidor.

Con cada sístole ventricular, dijimos, manda el corazón una oleada de sangre á las arterias; y éstas se distienden momentáneamente cediendo al empuje. Hay, pues, una serie de dilataciones intermitentes á lo largo de las arterias, que es á la que se le da el nombre de *pulso*. Las pulsaciones arteriales han de ser en número igual, claro está, al de sístoles ventriculares con las cuales son isócronas; y se perciben bien en las arterias que pasan cerca de la piel por encima de algún hueso, como en la sien y en la muñeca.

Circulación capilar.—A consecuencia de la elasticidad y contractilidad de las arterias, y de los rozamientos, y de las bifurcaciones y cambios de camino, y del mayor desahogo sucesivo, la corriente sanguínea, que nacía borbollando en el corazón, va regularizándose á lo largo del árbol arterial de tal manera, que es completamente uniforme y continua cuando llega á los capilares. Y conserva en ellos bastante tensión y tendencia á salirse fuera; y como la pared de estos vasitos es sumamente delgada, filtra por ella el plasma de la sangre y baña los tejidos. No así los glóbulos, que, aunque diminutísimos, siendo sólidos como son, no pueden pasar por los poros de las túnicas (1).

Circulación venosa.—Recorrido que ha la sangre la intrincadísima red de vasos capilares, enfila el sistema venoso, siguiendo por él con el movimiento que lleva adquirido. La corriente es entonces también continua, y va acelerándose cuanto más se acerca al corazón, puesto que disminuye sucesivamente la capacidad del sistema.

---

(1) Para tener idea de la abundancia grandísima de vasos capilares, basta considerar que una punzada de alfiler hace sangre en cualquier parte. ¿Y cómo nó, si el alfiler ha roto á su paso cientos de capilares, como un grueso clavo rasgaría muchas mallas de un fino tejido de gasa?

Además de las fuerzas primeras que daban el movimiento á la sangre, contribuyen al curso venoso las presiones de los órganos y tegumentos, los movimientos de los miembros y cuerpo, y la aspiración que el pecho, en sus dilataciones respiratorias, determina en los órganos que contiene. Las válvulas semilunares señalan el curso á la corriente é impiden el retroceso. La marcha de la sangre dentro de las venas es por lo tanto centrípeta: quiere decir, que va desde los órganos al corazón.

Circulacion linfática.—También la linfa y el quilo están en movimiento (y cómo, sinó, llegarían á la sangre?): están en movimiento en dirección á las venas, en donde desembocan los troncos linfáticos.

La fuerza de absorción, cierta contractilidad de las paredes, las compresiones y movimientos de los órganos, la contracción de los músculos, los movimientos respiratorios: todo eso contribuye al movimiento de la linfa y del quilo; y las válvulas determinan la dirección y se oponen al retroceso.

Circulación en conjunto.—Veamos ahora la marcha general de las corrientes dentro del aparato circulatorio:

Los vasos linfáticos recogen linfa y quilo en los órganos y lo desaguan en las venas subclávias;

Las venas traen sangre oscura de todo el cuerpo y la conducen, mezclada con la linfa y quilo que reciben á su paso, á la aurícula derecha del corazón;

De la aurícula derecha pasa la sangre al ventrículo derecho;

Del ventrículo derecho la manda el corazón por la arteria pulmonar á los pulmones;

En los capilares del pulmón la sangre, que llegó allí rojo-oscura, toma el color rojo-vivo;

De los pulmones vuelve al corazón por las venas pulmonares, entrando en la aurícula izquierda;

De ahí al ventrículo del mismo lado;

El ventrículo izquierdo la envía por la aorta á todos los órganos;

En la trama de éstos circula la sangre por los capilares; y cambia en rojo-oscuro su color rojo-vivo;

De los capilares pasa á las venas, volviendo á la aurícula derecha por las cavas;

Y sigue el movimiento sin parar.

La sangre recorre, pues, dos circuitos: uno grande desde el ventrículo izquierdo á la aurícula derecha, llegando á todas las partes del organismo; y otro pequeño desde el ventrículo derecho á la aurícula izquierda, pasando sólo por los pulmones. El curso de la sangre en el primero es la *grande circulación;* y en el otro la *pequeña circulación.* Luego la cir-

USC UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

culación es *doble*, y pasa la sangre dos veces por el corazón; una vez en estado rojo y otra negro. Y como toda la sangre va á los pulmones á tomar el color rojo, la circulación es también *completa*.

La velocidad de la sangre no es constante en su trayecto, pues á causa de la variación de capacidad en las diferentes regiones del aparato, decrece el movimiento desde el corazón á los capilares, y aumenta al contrario al acercarse de nuevo al corazón.

El tiempo que tarda la sangre en dar una vuelta entera al organismo, supongamos desde que sale del ventrículo izquierdo hasta volver á estar en él, se calcula de uno y medio á tres minutos. ¡Cuantísimas vueltas da por el organismo en su rápido correr!...

Dificilísimo es poder apreciar la cantidad de sangre que contiene el cuerpo. De ciertos procedimientos para calcularla se desprende que es de un doce ó trece-avos del peso total: es decir, como de cinco á seis litros.

Los movimientos y contracciones del corazón pueden fácilmente observarse abriendo el pecho de una rana viva. Como en estos animales es casi transparente aquel órgano, se ven llenarse y vaciarse sus cavidades.

En las membranas interdigitales de las mismas ranas se estudia con el microscopio la circulación capilar.

RESPIRACIÓN

Es la función que convierte la sangre negra en roja por la acción del aire atmosférico.

Las substancias alimenticias, aun bien digeridas y transformadas en quilo, no son todavía aptas para la nutrición. Deben sufrir dentro del organismo otras elaboraciones, y una de las más principales es la de la respiración. Tampoco la sangre que ha pasado una vez por los órganos, podría volver á serles útil si no recibiera también de nuevo la acción respiratoria. Por esto el quilo va á mezclarse con la sangre negra de las venas, para todo á la vez pasar por los pulmones, someterse á la influencia del aire, y purificarse, y hacerse bueno, y vivificarse por esta importantísima función. Y como en esto el aire cede uno de sus componentes, y se altera, debe el aparato respiratorio traer de contínuo á la sangre nuevas cantidades de aquel fluido y apartar las que han servido.

De tres actos consta la función que nos ocupa: *inspiración*, ó entrada del aire en los pulmones; *expiración*, ó su salida; y *hematosis* ó *sanguinificación*, que consiste en la conversión de la sangre negra en roja, y es lo esencial.

Inspiración.—Debido es este acto á la acción de diferentes músculos del pecho y á la del diafragma.

Los primeros, llamados *inspiradores*, levantan las costillas con el esternón; á la par se contrae el diafragma y se deprime, rechazando hacia abajo y adelante las vísceras abdomi-

nales. Con esto se agranda en todos sentidos la capacidad del pecho; y los pulmones en él contenidos, que están en contacto con sus paredes, sin aire ni gases, ni más intermedios que la ligera serosidad, se ven obligados á seguir el movimiento y dilataciones del tórax, cosa que hacen porque son elásticos.

Al dilatarse los pulmones, disminuiría la tensión del aire interior, pero el de fuera entra á proporción á llenar la capacidad, atraído por la dilatación como por una bomba aspirante. Penetra el aire por las ventanas nasales, que en este momento se ensanchan también algo, ó á veces por la boca, sigue por la faringe, laringe, tráquea y brónquios,—conductos que están siempre abiertos y libres,—y llega al interior del pulmón.

En las inspiraciones ordinarias es cosa de medio litro de aire el que entra cada vez; mas con una inspiración profunda pueden aspirarse hasta tres y cuatro litros. Estas cantidades son diferentes según la edad, corpulencia, etc.

Los ruídos que produce el aire al rozar en los conductos interiores del aparato, ó *murmullos respiratorios,* se llaman *soplo traqueal, bronquial* y *vesicular,* según el sitio en que se producen. Pueden percibirse aplicando un oído al pecho de otra persona; y los observa el médico en los afectados de estos órganos.

Expiración.--Dejando de obrar los músculos inspiradores, bajan el esternón y las costillas; el diafragma recobra su convexidad; y reduciéndose con esto la capacidad del pecho, el aire es arrojado fuera. Tal es el acto de la *expiración.*

Nada tienen que hacer los músculos en las expiraciones ordinarias. Basta que cesen en su acción los inspiradores, para que el pecho se reduzca. En las expiraciones fuertes obran sin embargo ciertos músculos *expiradores.*

El pulmón, completamente pasivo en las inspiraciones, pues que en ellas es arrastrado por las dilataciones del tórax, entra en juego activo en las expiraciones. Es elástico y contráctil, y se reduce por lo tanto por sí mismo cuando dejan de obrar las fuerzas que le obligaban á dilatarse.

Los murmullos respiratorios son menos marcados en las expiraciones que en las inspiraciones.

Dura más la expiración que la inspiración; y cada expiración es más pronunciada al principio que al fin.

Una inspiración más la expiración que le sigue después de brevísimo momento, constituyen una *respiración completa.* A cada respiración sigue otra y otra sin cesar en toda la vida, con un instante breve de descanso entre cada una, un poquito mayor que la pausa que hay entre la inspiración y expiración.

Diez y ocho es el número de respiraciones completas que se verifican por término medio en un minuto. Son ordinaria-

USC UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

mente todas de la misma intensidad, intercalándose de vez en cuando alguna más profunda.

HEMATOSIS.—Siempre hay aire dentro de los pulmones; y nunca las más fuertes expiraciones pueden echar todo el contenido. El que entra en las inspiraciones se mezcla pues con el que ya hay, y tiende á bajar á lo hondo, porque, por ser más fresco que el de dentro, es más pesado. En las expiraciones el que más sale primero, es el que ya había.

Conviene fijarse en la diferencia de composición entre el aire libre de la atmósfera, que es el que se inspira, y el que sale del pecho en las expiraciones. Compárense las cantidades de los componentes:

	oxígeno,	nitrógeno,	ácido carbónico,	vapor de agua
aire atmosférico: en 100 volúmenes.....	20'80....	79'20.....	0'0005.....	cantidad variable;
aire expirado: en 100 volúmenes.....	15'40....	79'30.....	4'30.....	cantidad saturada.

Por la respiración, pues, ha sido absorbido en los pulmones *oxígeno* del aire, y se ha desprendido *ácido carbónico* de la sangre y vapor de agua (1).

Habiendo, como hay, siempre aire en los pulmones, ese trabajo respiratorio se verifica contínuamente. Sí: al través de la finísima mucosa de las vesículas pulmonares y de las delgadísimas túnicas de los vasos capilares del pulmón, penetra constantemente oxígeno que se incorpora á la sangre fijándose á la hemoglobulina, al mismo tiempo que sale también constantemente ácido carbónico que tenía aquélla disuelto en el plasma y combinado con las bases alcalinas.

La cantidad de oxígeno absorbido es mucha: pues, teniendo, como se ve en la nota anterior, 5'40 p. % menos el aire expirado que el inspirado, se calcula en unos 20 ó 25 litros por hora el absorbido por término medio. La cantidad de ácido carbónico desprendido será de 15 á 20 litros por hora.

Es mayor la cantidad de oxígeno absorbido que la de ácido carbónico expirado, porque no todo aquél se emplea en oxidar carbono, sino que una parte se gasta en combinarse con hidrógeno y en los trabajos orgánicos de la economía.

El nitrógeno no es absorbido: sale la misma cantidad; ó un poquillo más, resultado de la elaboración de substancias nitrogenadas.

En cuanto al vapor de agua, el aire expirado viene saturado de él: es decir, lleva todo el que puede llevar á la temperatura de cerca de 37°, con que sale.

Resultado de la respiración es el cambiar la sangre en los pulmones el color rojo-*oscuro* en rojo-*rutilante* y ser convertida en nutritiva cuando antes de llegar allí era impropia para la nutrición.

(1) Conviene notar las cantidades de 5'40 por 100 del oxígeno absorbido, y de 4'30 por 100 del ácido carbónico desprendido.

Es diferente en efecto la sangre antes de ir á los pulmones y después que ha recibido allí la vivificadora acción respiratoria. Las diferencias más notables se expresan á continuación:

	Sangre negra, llamada también *venosa:*	*Sangre roja,* ó *arterial:*
Color	rojo-oscuro	rojo-vivo.
Oxígeno	poco	mucho.
Acido carbónico	mucho	poco.
Glóbulos	algo menos	algo más.
Fibrina	más	menos.
Composición	diversa según las regiones	homogénea toda.

En los pulmones se purifica la sangre, descartándose del nocivo ácido carbónico. El vapor de agua que allí se desprende, arrastra además consigo cierta cantidad, aunque ligera, de partículas de materia orgánica descompuesta; y se exhalan también por allí principios volátiles de los alimentos, como vapores de alcohol, de ajo, etc.

Y adquiere el elemento oxígeno, agente principal é indispensable en los trabajos de la economía orgánica.

La sangre que viene de los pulmones es apta ya para la nutrición de todos los órganos. Está bien provista de *oxígeno;* y en los tejidos servirá este oxígeno para quemar carbono formándose *ácido carbónico* y quemar hidrógeno formando *agua;* y servirá en las oxidaciones todas y en las reacciones que se verifiquen durante las funciones de los órganos y en su nutrición. Y al perder la sangre este oxígeno y al nutrir los órganos, deja de ser sangre roja y vuelve á ser sangre oscura.

Pero el ácido carbónico producido, y el agua, y el resíduo de la nutrición de los tejidos, y lo que desechan éstos; todo es recuperado por las venas, que harán pasar otra vez el torrente sanguíneo por los pulmones para que de nuevo se purifique y rehabilite y rehaga provisión de oxígeno.

Los movimientos respiratorios, obrando como un fuelle, hacen contínuamente entrar y salir aire de los pulmones; expulsan con la expiración el que está alterado y lleno de carbónico y humedad; y hacen entrar inspirando, el puro, fresco y rico de oxígeno del ambiente.

Importa mucho al buen estado de la sangre y del organismo, que se cumpla normalmente esta esencial función de respirar. Faltando la respiración, sobreviene enseguida la *asfixia,* con pérdida de sentido, y bien prontamente la muerte.

Actos dependientes de la respiración.—El *esfuerzo, suspiro, bostezo* é *hipo* están relacionados con la inspiración.

El *estornudo,* la *tos,* el *sonarse, expectorar* y *escupir* con la expiración.

Y con la inspiración y la expiración á la vez, la *risa, anhelación, lloro, gemido* y *sollozo.*

Se hace un *esfuerzo* cuando quieren vencerse resistencias grandes. Inspirando entonces mucho aire, se procura tenerlo contenido en el pecho, para que éste preste más firme apoyo, y se ha-

USC UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

cen entonces las contracciones musculares concentrando y aplicando toda la energía.

El *suspiro* consiste en una inspiración lenta y larga, con un *ay!* ansioso; y tiene por objeto acelerar el curso de la sangre cuando por causas físicas ó morales se acumula en las cavidades derechas del corazón.

El *bostezo* es una inspiración larga y honda con la boca abierta. A veces denota debilidad, otras sueño, y también fastidio.

El *hipo* proviene de contracciones espasmódicas del diafragma, que determinan inspiraciones bruscas. Puede depender del estado del estómago y del frío, y á veces se presenta en los moribundos como signo de muerte.

El *estornudo* es una expiración fuerte, pasando el aire por las fosas nasales, y acompañado de un sonido especial. Le precede una inspiración profunda; y es determinado por un cosquilleo en la pituitaria.

En la *tos* las expiraciones son violentas, y determinadas por cuerpos extraños ó mucosidad en los conductos respiratorios ó por causas patológicas.

Las mucosidades más interiores del pulmón son llevadas por el movimiento vibrátil de las pestañas hialinas hacia las ramitas bronquiales, y las contracciones de éstas las hacen pasar á las ramas mayores. Entonces ya la corriente de aire puede echarlas fuera, y esto se verifica con golpes de tos que las *expectoran,* desembarazando de ellas el pecho y la garganta.

Para *escupir* se reune la saliva en los labios ó punta de la lengua, y se arroja con la fuerza del aire expirado por allí.

Para *sonarse* se hace pasar con fuerza la corriente expirada por las fosas nasales, y sale la mucosidad.

La *risa* es una serie entrecortada de expiraciones, acompañada de sonidos especiales y de visajes de la cara. Una risa suave, sin ruido, y con ligero movimiento de los labios y débil cambio en la expresión, pasa á ser *sonrisa.*

La *anhelación* es un conjunto acelerado de inspiraciones y expiraciones cortas. Sobreviene á la agitación producida por la carrera ó saltos, y siempre que pasa á ser muy rápida y atropellada la circulación.

En el *lloro* se derraman lágrimas, las inspiraciones son entrecortadas, y las expiraciones entrecortadas también y sonoras.

El *gemido* es una expiración breve con sonido lastimero, después de una grande inspiración.

Y el *sollozo* es como un llanto entrecortado ó una reunión de gemidos fuertes y pronunciados.

Respiración cutánea.—Considerando que la piel es una membrana que está siempre en contacto con la atmósfera y cuya capa dérmica es riquísima en vasos capilares, no parecerá extraño que se verifique de contínuo al través de ella una verdadera respiración, siendo desprendido ácido carbónico y absorbido oxígeno.

USC UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

Es sin embargo muy débil esta respiración por causa de la textura córnea del epidermis, y por la untuosidad, aunque ligera, que lo impregna. Calcúlase que es 38 veces menor que la pulmonar.

Transpiración.—De toda la piel se desprende contínuamente también vapor acuoso, pues se evapora al través de ella agua del organismo.

Esta evaporación, llamada *transpiración insensible*, es por término medio de un kigr. de agua diariamente; pero varía al compás de diversas circunstancias: aumentando con el calor y sequedad del aire, con el ejercicio y el trabajo, durante la digestión, etc.

Con el vapor exhalado van también algunos principios orgánicos volátiles, que á veces le dan olor característico.

Por toda la supeficie del cuerpo, pues, se verifica una función como la de los pulmones. Descártase también por allí ácido carbónico, vapor acuoso con materia orgánica y hasta algo de otros gases y ciertos compuestos (como nitrógeno, acetato de amoníaco, etc.) y es absorbido en poco de oxígeno.

Interesa altamente á la salud (lo explicaremos en la Higiene), conservar limpia la piel y procurar la regularidad de la transpiración. Pelando un animal, y embetunando su cuerpo con barníz impermeable, se le ve sucumbir á las pocas horas.

SECRECIÓN

Secreción es la función que ejercen las glándulas elaborando sus productos.

Por la pared de las celdas ó tubos secretores de las glándulas circula espesa red capilar que rezuma plasma sanguíneo. De este plasma separa cada glándula ciertos elementos y elabora sus productos.—De sangre roja toman los materiales las glándulas todas, excepto el hígado que los toma también de la sangre negra.

Las secreciones pueden ser *recrementicias, excrementicias* y *mixtas*. Los productos de las primeras sirven para otras funciones, y muchos vuelven á ser total ó casi totalmente absorbidos: ejemplos, la saliva, jugo gástrico, etc. Las segundas tienen por objeto purificar la sangre y limpiar el organismo, siendo sus productos expulsados por inútiles: v. gr. la de los riñones. Las mixtas, como la del hígado, son en parte excrementicias y en parte recrementicias.

En el grande y complicadísimo taller del organismo hay aparte, pues, esos oficios de las diversas glándulas con los que, mientras las recrementicias fabrican substancias especiales, indispensables para que pueda realizar algún otro órgano su trabajo, retiran las excrementicias y echan fuera lo inútil y perjudicial.

Hablado hemos ya anteriormente de diferentes secreciones: de la lagrimal, de las digestivas y de todas las que he-

USC UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

mos encontrado al paso. Réstanos ver algunas de que no hicimos aun mérito, ó que convenga explicar más.

Secreciones del hígado.—Vióse que el hígado segrega la bilis: líquido que, después de servir en la digestión, deja en el intestino resíduos que han de ser expelidos con los excrementos.

Añadamos ahora que el hígado elabora además contínuamente en su tejido, *azúcar*, que es llevado al torrente sanguíneo por las venas que salen de esta glándula (1).

Secreción renal.—El líquido segregado por los riñones, la *orina*, es en su mayor parte *agua*, en la que están en disolución *urea, ácido úrico*, corta cantidad de *algunas sales*, y ligera proporción de *otros compuestos orgánicos* y de *materias colorantes*.

Los riñones están encargados de retirar de la sangre todas esas cosas inútiles ó dañosas. Eliminan también ciertas otras substancias ingeridas que no utiliza el organismo ó que le perjudican.

Entre esta secreción y la de las glándulas sudoríferas hay marcada relación. Cuando aumenta esta última disminuye aquélla y vice-versa.

Funciones del bazo.—Aunque no están todavía completamente bien determinadas, parece que tiene el encargo este órgano de descomponer glóbulos sanguíneos, enriqueciendo el plasma con los nuevos productos que de esto resultan.

NUTRICION

Es el acto de apropiarse cada tejido los elementos necesarios para conservarse y desempeñar sus funciones.

El *líquido nutricio* es la sangre roja: la que contiene en el debido estado materiales para todos los órganos.

Vióse que el plasma sanguíneo rezuma fuera de los capilares y baña los tejidos. Pues bien, cada uno de estos *toma* del plasma y *se incorpora* lo que ha menester para su conservación y desarrollo, y para ejercer sus funciones. Al mismo tiempo sale también de los vasos el oxígeno que traían los glóbulos, y es empleado en las oxidaciones de los materiales que se consumen.

Tenemos pues que los tejidos se apropian del plasma de la sangre lo que les conviene para formar parte de ellos mismos ó para emplearlo en sus funciones. Ahora bien: cómo se verifica esto?... Cómo es que cada tejido se incorpora precisamente lo suyo y no otra cosa? Y de qué modo se lo apropia y hace formar parte de sí?... El plasma sanguíneo contiene, es verdad, todo lo

(1) Por esta razón considera alguno al hígado como un compuesto de dos glándulas, íntimamente unidas y compenetradas.

que necesitan los órganos. Pero, cómo, repetimos, cada uno escoje y se apropia lo preciso? Cómo, por ej., el músculo asimila fibrina para su tejido muscular, el cerebro substancia nérvea y no otra cosa, etc., siendo así que hay de todo en el plasma que baña estos órganos y los demás? Cómo también (volviendo el pensamiento á las secreciones) de una misma sangre el páncreas elabora jugo pancreático, el hígado bilis, etc., líquidos tan diferentes unos de otros? ¿Cómo? ¿Por qué?... Misterio siempre, puro misterio.

Al mismo tiempo que se verifica en los órganos este trabajo de asimilación é incorporación de susbtancias, se verifica también una contínua *descomposición* de su tejido y *consumo* de los materiales auxiliares. Estos desechos de los órganos, junto con lo que resta del plasma no aprovechado en su nutrición y con el ácido carbónico de las oxidaciones, es *reabsorbido* por los capilares venosos y los linfáticos para que, vuelto á la sangre, sea expelido por las vías excretorias lo inútil y perjudicial, y sea aprovechado en otra parte lo todavía utilizable.

Los órganos que trabajan consumen naturalmente mayor cantidad de materiales, en proporción á su trabajo.

Los alimentos ingeridos sufren una série de transformaciones desde que empiezan á ser elaborados en el conducto digestivo hasta que forman parte de los órganos y sean después desechados de éstos y eliminados al exterior. Los alimentos hidro-carbonados dan ácido carbónico y agua, que exhala la respiración: los nitrogenados llegan á convertirse en urea y ácido úrico y compuestos amoniacales, eliminados luego con la orina: los crasos, combinados con la sosa, son separados por el hígado: otros salen por la piel.

En resumen: los órganos *asimilan* y *se apropian,* no sólo la substancia constituyente de su tejido, sino los materiales que, no formando propiamente parte de él, necesitan para sus funciones, mientras que se *desasimila* y *desprende* de ellos substancia anterior, y *se consumen* y *transforman* los materiales empleados en sus trabajos. La sangre es el vehículo que lleva y trae la materia de los órganos; y se renueva también ella contínuamente y con mucha rapidez.

Los tejidos *se renuevan,* pues, contínuamente; y al cabo de cierto tiempo (unos ocho años) es *otra* ya la materia de nuestro organismo: otra distinta, aunque, por supuesto, de la misma naturaleza.

ALIMENTACIÓN NORMAL.—En el hombre adulto, la cantidad de alimentos ha de compensar las diferentes excreciones. Esa cantidad es la ración alimenticia ordinaria, y es lo que basta: porque siendo igual la cantidad de principios asimilados á la

de los eliminados, habrá equilibrio en la nutrición y se mantendrá el organismo en buen estado.

En los jóvenes que han de crecer y en las personas decaídas tiene que llevar la alimentación al organismo mayor suma de principios que lo expelido: todo lo que sea necesario para el desarrollo ó para rehacerse.

ALIMENTACIÓN COPIOSA.—Cuando los principios introducidos superan las pérdidas por eliminación, se deposita el excedente en los tejidos, y aumenta el cuerpo en peso ó volumen.

El hombre abundantemente alimentado *engruesa* y *engorda* almacenándose en sus tejidos el exceso de nutrimento como en *reserva orgánica*, que se utilizará en cualquier caso en que la alimentación deje de suministrarle lo bastante.

Las grasas y los principios hidro-carbonados de los alimentos se consumen en la respiración; los albuminóideos nutren los tejidos. Si hay exceso de las primeras, se almacena en los tejidos adiposos; el remanente de los segundos, va al hígado, ó, convertido en grasa, pasa también á aquellos mismos tejidos; los principios albuminóideos, se sospecha que se depositan en el bazo y gánglios linfáticos.

De este modo las personas bien alimentadas, no sólo están robustas, sinó que acumulan fuerzas para hacer frente á las faltas momentáneas ó duraderas de alimento.

ALIMENTACIÓN DEFICIENTE.—Si no suministra la digestión suficiente cantidad de principios nutritivos, son reabsorbidos los de la reserva orgánica y llevados por la sangre á socorrer las necesidades del organismo.

De nada se resiente la salud, si no dura mucho la falta de alimentos, mientras pueda lo que había acumulado en reserva, subvenir á la necesidad. Mas si se prolonga aquella falta, se debilita el organismo y enflaquece.

Y agotada qne sea la reserva, se consumen á su vez los tejidos, perdiendo elementos que les sustrae la reabsorción para ir sustituyendo en la sangre los materiales que contínuamente se están gastando. Disminuye primero rápidamente el tejido adiposo, y en seguida el muscular, y más ó menos otros tejidos. El óseo no pierde mucho y casi nada el nervioso. Pero debilitado luego el organismo y exhaustas las fuerzas, sobreviene el decaimiento y postración; después alucinaciones, pérdidas del sentido y tal vez enagenación mental ó delirios; hasta que por fin, demacrado el cuerpo y sin ningún recurso para sostener las nutriciones más indispensables, sobreviene la muerte por *inanición*.

A la falta absoluta de alimento no se resiste mucho tiempo. Entre los cuatro y ocho días generalmente se fallece.

USC UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

La alimentación puede ser deficiente en *cantidad* ó *calidad:* esto es, no suministrando toda la suma de principios necesarios ó faltando los de alguna clase. En cualquiera de los dos casos se resiente el organismo, y la inanición que sobreviene es proporcional á la escasez de alimento; viéndose sumido el que tales privaciones sufre, en lánguida y mísera existencia, y expuesto á mil tristes consecuencias.

CALORIFICACIÓN

El cuerpo del hombre tiene temperatura propia, pues dentro de él mismo hay producción de calor, ó sea *calorificación.*

No es enteramente la misma la temperatura de todas las partes del organismo, pues naturalmente la piel y las extremidades están de ordinario más frías que las regiones interiores, y ciertos órganos, como el hígado, más calientes que otros. Pero la temperatura media de la sangre y órganos internos es de 37° centígrados.

En la producción de este calor contribuyen algo las elaboraciones digestivas, las secreciones y las funciones de otros órganos; pero todo esto de un modo insignificante. La causa poderosa, á la que se debe casi totalmente la calorificación, es aquella oxidación contínua en el seno de todos los tejidos: es aquella oxidación que se verifica durante la nutrición y funciones de los órganos al transformarse unos principios en otros y especialmente al producirse ácido carbónico y agua por la combustión interior de los hidrocarbonados.

La cantidad de calor producido es tanta, que elevaría contínuamente en dos grados más cada hora la temperatura del organismo. Al cabo del día, pues, habríase aumentado en 48° el calor del cuerpo, si no estuviese provista su economía, de eficaces medios de disiparlo.

Parte del calor se emplea en calentar los alimentos y bebidas ingeridos, y el aire inspirado; otra parte se pierde por irradiación y por contacto; y la excedente sobre los 37° que ha de conservar el cuerpo, se consume con el sudor y la evaporación del agua exhalada por la piel y los pulmones.

El sistema nervioso es el regulador de la temperatura normal, activando ó debilitando la calorificación por un lado y determinando por otra la mayor ó menor refrigeración de la sangre en las superficies exhalantes.

A despecho de las variaciones de temperatura de los climas y estaciones ó de los medios ambientes, nada por consiguiente, ó una cosa insignificante, varía la temperatura de la sangre.

Resístese bien el frío con abrigos y medios de calefacción

USC UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

en las habitaciones; y con alimentación substanciosa y nutritiva que suministre abundantes materiales combustibles; y con el ejercicio muscular, que desarrolla mucho calor por la gran cantidad de principios oxidables que consumen los músculos en su trabajo.

En menor escala puede soportarse el calor de fuera. Pugna el organismo por sustraerse á su mala influencia aumentando primero la transpiración que lo hace latente, y sudando luego con más ó menos abundancia.

Eso mismo sucede de transpirar mucho y sudar, cuando por el trabajo ó ejercicio activo se aumenta la calorificación; para que esa agua que se evapora en la superficie del cuerpo, le vaya quitando calor.

Si el frío ó el calor del ambiente no son bastante contrarrestados por los medios antedichos, se sucumbe á su acción desde que la temperatura de la sangre disminuye ó aumenta unos pocos grados respecto de la normal.

FUNCIONES DE AUMENTACIÓN

NACIMIENTO Y DESARROLLO

De un óvulo pequeñísimo, casi microscópico, derívase todo el organismo.

Es el óvulo parecido á una celulilla; y desde que empieza su desarrollo, fórmanse otras células y se multiplican, y se forman luego vasos y fibras, y los diferentes tejidos, y van apareciendo los aparatos á su tiempo correspondiente hasta que llega á ser completo el complicado organismo humano.

La célula es el elemento anatómico, hemos dicho, de que derivan los demás; y que consta de una cubierta que contiene cuando menos *protoplasma,* y uno ó más *núcleos,* origen de otras células.

Se nutren las células y crecen por la adición de substancia propia.

Multiplícanse de dos maneras: produciendo los núcleos otras células interiores que quedan libres por la destrucción de la cubierta; ó por extrangulación y división de la célula madre en tantas celulillas como núcleos contenía.

Las fibras carnosas empiezan siendo células que se prolongan; y mientras crecen los músculos se van formando nuevas fibras entre las de su tejido.

Los huesos empiezan por ser cartílagos. Se van osificando gradualmente por la deposición de sales calizas en puntos determinados, ó *centros de osificación,* que se extienden hasta quedar convertido el cartílago en hueso. Crecen después por formación de nuevas capas superficiales y alargándose en longitud.

USC UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

Los dientes, pelos y uñas son producidos por sus bulbos correspondientes, que van elaborando las substancias de que respectivamente se componen.

Pueden reproducirse dentro de ciertos límites los tejidos cortados ó destruídos. Reprodúcese fácilmente el celular, bastante también el óseo, algo el nervioso y demás.

Desde que empieza la vida, se va creciendo hasta alcanzar cierto límite. El alma, *forma substancial del cuerpo*, marca virtualmente el plan de los órganos y la figura del organismo; y cada partícula de materia va ocupando su lugar en el cuadro general.

En el claustro materno adquiere su primer desarrollo el cuerpo del que ha de nacer. Nútrese allí con la sangre de su misma madre durante nueve meses, al cabo de los cuales *nace* apareciendo á la luz.

EDADES

Desde el nacimiento hasta la muerte pasa el organismo por diferentes fases, á las que se da el nombre de *edades*. Son éstas la *infancia*, *niñez*, *adolescencia*, *virilidad* y *vejez*.

INFANCIA.—La *infancia*, aurora de la vida, comprende los siete primeros años.

En el recién nacido imperan solas las funciones de nutrición, crecimiento y alimentación; y éstas son muy activas. Circula la sangre con gran rapidez, siendo 140 por minuto las pulsaciones en las primeras semanas y de 110 todavía á los dos años. La respiración también apresurada, con 30 ó 40 movimientos respiratorios por minuto.

La *lactancia* es su régimen alimenticio. La leche, que le suministra su madre, es su alimento exclusivo durante los primeros meses, y en ella encuentra el infante todos los principios que necesita su organismo, en el conveniente estado y proporción. A los cinco ó seis meses puede empezar á tomar otros alimentos adecuados, como sopita de leche ó preparaciones feculentas, y á los quince ó diez y seis ciertos alimentos sólidos fácilmente digeribles, hasta que gradualmente pueda ser destetado al año y medio ó dos.

Empieza la *dentición* á los seis ó siete meses, anunciándose con perturbaciones orgánicas más ó menos pronunciadas, con abundante insalivación, diarrea ó vómitos, á veces calentura ó convulsiones, etc. Nacen primero los dos incisivos medios de la mandíbula inferior, y en seguida los dos de la superior; luego los dos laterales inferiores y superiores; después, hacia los dieciseis meses, los primeros molares, y en seguida los caninos; y por fin los dos segundos molares: con que queda terminada la primera dentición con un total de veinte dientes, llamados *de leche*.

El crecimiento es muy rápido en esta primera edad. A los

tres años tiene el cuerpo casi la mitad de la altura á que ha de llegar. Para alcanzar la otra mitad, necesitará 15 ó 18 años más.

Los huesos todavía muy cartilaginosos, van endureciéndose paulatinamente con la fijación de la sales calizas; y se consolidan también gradualmente los demás órganos.

A poco de empezar la dentición, comienzan los niños á balbucear palabras, siendo sus primeras voces *tatá*, *papá*, *mamá*, por la mayor facilidad que tienen en articular la *t*, la *p* y la *m*; y en emitir el sonido *a*. Hasta los dos años ó los dos y medio no pronuncian bien las palabras ni hablan con claridad.

A cosa del año manifiestan intentos de andar. Les permiten ya entonces sus fuerzas tenerse en pié; y tras algunos ensayos para guardar el equilibrio, se arriesgan á caminar solos.

Los sentidos van entrando á su vez en funciones. Al segundo mes empieza á ver el infantito; y conoce á los cinco á sus padres, y corresponde con su sonrisa á las caricias.

Las luces de su inteligencia van descubriéndose y centelleando poco á poco; y al llegar al término de esta edad, asoma la razón.

Grande, grandísimo es el estado de debilidad en que nace el hombre; y lento el desarrollo orgánico, y lenta la adquisición de fuerzas. Muchos años han de pasar antes que pueda valerse y bastarse á sí mismo. Sin el cariño de los padres, sin su tierna solicitud y prolijos cuidados, ¡desdichada criaturita!..... Sería víctima de la más ligera influencia exterior el que tanto vale, y tan superior es á todos los demás seres orgánicos.

Niñez.—La *niñez* abarca de los siete á los catorce años.

Empieza por la renovación de los dientes de leche, que son reemplazados por los que han de quedar definitivamente. Un tercer molar, que había nacido posteriormente, no se renueva, y nace el cuarto. El quinto molar ó *muela del juicio* no aparecerá hasta los 20 ó 30 años.

El organismo sigue robusteciéndose, y los huesos adquiriendo más consistencia. Las funciones de relación toman incremento.

Empieza á diseñarse en esta edad el carácter de los individuos, y á manifestarse la diferencia de hábitos entre niños y niñas. Los primeros, turbulentos y activos, prefieren los juegos de agitación, fuerza ó destreza, como la pelota, los saltos y carreras, el aro, los caballos, etc. Las segundas, apacibles y más sosegadas, visten las muñecas, se entretienen en juegos tranquilos, remedan los quehaceres domésticos ó intentan ejecutar labores.

USC UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELLA

La razón, que empieza á entrar en uso al principio de esta edad, sigue tomando desarrollo; y los elevados sentimientos moral y religioso se han posesionado de su corazón.

ADOLESCENCIA.—La *adolescencia*, época vaga y en cierto modo misteriosa de la vida, es el tránsito de la niñez al estado adulto. Cuéntase desde los catorce ó diez y seis años en el muchacho y desde los doce ó catorce en la niña, hasta la virilidad respectiva.

Acábase de desarrollar el organismo y de osificarse los huesos; y complétanse las funciones.

En la cara del muchacho aparece el bozo y se cambia el timbre de su voz.

Explotan las pasiones: vivas, acaso tumultuosas, en el joven; pudorosas y delicadas en la doncella. El sentimiento del amor, noble, elevado y puro en las almas bien regidas, inspira ilusiones misteriosas, llena el corazón de vagas inquietudes ó rodea de un ambiente embelesador.

Es esta edad la primavera de la vida, que parece un vergel florido, lleno de encantos y bienestar, inundado de brillante luz.

VIRILIDAD.—Entran en ella los hombres allá por los veinticinco años, y á los veintiuno las mujeres.

Háse completado ya el crecimiento y desarrollo orgánico, y se consolida ahora el organismo.

La inteligencia, que se había ido continuamente acrecentando, brillará luego con todo su fulgor, como el sol del mediodía. Las pasiones se levantan impetuosas y enérgicas; pero la voluntad, más fuerte y grande que ellas, puede siempre y debe sujetarlas.

En tres períodos ha de dividirse esta edad. El primero hasta treinta y cinco años es de ascenso en la escala de la vida. En el segundo, hasta los cincuenta, se disfruta en la cima, de la plenitud de facultades, y se goza en la contemplación y uso de sus bienes. En el tercero empieza el descenso, que se hará muy luego rápido, al entrar en la edad siguiente.

VEJEZ.—Llegando los 60 años, llega con ellos la *vejez*. Es la época de decaimiento, ocaso de la vida, en que van gradualmente gastándose los órganos, debilitándose las funciones, embotándose los sentidos, enflaqueciendo la memoria y apagándose los resplandores de la mente.

Los huesos se hacen muy quebradizos por haberse cargado excesivamente de sales; endurécense los músculos, tendones y cartílagos; pierden movidad las articulaciones; y dóblase el cuerpo como agobiado por su peso.

El movimiento eliminatorio aumenta mucho, y como por otra parte se debilita el poder digestivo, no se reparan debi-

USC UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

damente las pérdidas. Se enflaquece y debilita, y llegan á faltar pronto las fuerzas, y... se acaba la vida.

Divídese la vejez en *incipiente*, en que aun se conservan bastante las facultades; *confirmada* ó *caduca* en que se pierden aprisa; y *decrépita* cuando ya apenas se sostiene la vida. Puede durar la primera hasta los 70 años, y llegar la segunda hasta los 80, si era grande la vitalidad y no se han gastado en demasía las fuerzas ó abusado anteriormente de ellas: en cuyo caso no sería extraño que se disfrutase cerca de un siglo de la vida, y tal vez un poco más.

TEMPERAMENTOS

Los diferentes sistemas funcionales rara vez se encuentran equilibrados en la economía; sino que, al contrario, suele preponderar alguno sobre los demás. En una persona dominan los nervios; en otra es abundante la sangre, etc.

Las diferencias individuales que resultan de la preponderancia de algún sistema orgánico, constituyen los *temperamentos*.

Cuatro son los más notables: el *nervioso*, el *sanguíneo*, el *bilioso* y el *linfático*.

Nerviosos son aquellos sugetos en que predomina la acción del sistema de este nombre. Están delgados, tienen color pálido ó cetrino, músculos poco pronunciados, digestiones lentas y difíciles, pulso débil.

Ejemplos de este temperamento: Fr. Luis de León, Lope de Vega, Pascal, Byrón, Rousseau, Lamennais, Voltaire.

En los *sanguíneos* es grande el corazón, y de mucha capacidad el sistema vascular; y la sangre abundante y rica; y el tórax bien desarrollado. Son de color blanco y rostro encarnado, fisonomía animada y cabello castaño. Tienen buen apetito, y las digestiones fáciles y prontas.

Tuvieron este temperamento: León X, Diego García de Paredes, Rafael, Luis XIV de Francia, Alcibíades, etc.

Cuando coincide con este temperamento un gran desarrollo y potencia de los músculos, pasa á ser *atlético* ó *musculoso:* en cuyo caso tienen los individuos cabeza pequeña, cuello corto y grueso, ancha espalda y grandísima fuerza corporal.

En los *biliosos* prepondera el aparato digestivo, y tiene mucha actividad el hígado. Su color es moreno, y el cabello negro; los rasgos de la fisonomía algo duros y bien marcados, musculatura fuerte y pronunciada. Mucho apetito y rápida digestión.

Fueron biliosos: Felipe II, Cisneros, Gonzalo de Córdoba, Milton, Lutero, Mahoma, Napoleón, Julio César, Alejandro, etc.

USC UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

En los *linfáticos* hay muchos glóbulos blancos en la sangre, y toma gran desarrollo el tejido adiposo. Tienen color blanco ó pálido, cabello laso y rubio; cara poco expresiva. Sus digestiones son lentas, y también lo es la circulación. Han tendencia á engordar; pero su gordura es fofa, y sus carnes blandas.

Cítanse Pomponio Ático y Montaigne, de este temperamento.

Los temperamentos pueden ser *congénitos* ó *adquiridos;* según vengan de nacimiento, ó se hayan presentado después.

En los climas meridionales son más frecuentes los nerviosos y biliosos; los sanguíneos en los fríos; y los linfáticos en los húmedos.

En los niños y mujeres suelen ser más comunes los linfáticos y nerviosos. El sanguíneo y bilioso más en los hombres.

Tanto como abunda el nervioso en las ciudades y entre personas literatas ó sedentarias, escasea en el campo; en donde son más comunes el sanguíneo y muscular.

Rarísima vez se presenta un temperamento puro y completamente deslindado. Lo general es que se encuentren asociados en un mismo individuo dos ó más, resultando los *temperamentos mixtos:* de los que los más comunes son el *nervioso-linfático* y el *sanguíneo-linfático*.

Siendo el hombre un compuesto de dos substancias, cuerpo y alma, íntimamente unidas y que se influyen mútuamente, no es de extrañar que los diversos temperamentos impriman cierto sello en el carácter de las personas; y que según sean aquéllos, tengan éstas tales ó cuales facultades más desarrolladas ó se encuentren más ó menos fuertemente incitadas por las tendencias é inclinaciones aviesas. Mas sobre esto está la voluntad libre, que puede siempre y debe sujetarlas y hacer concordar los actos con la razón y buena conciencia.

Vehementes son á veces los estímulos; terribles las pasiones. El hombre digno, empero, los combate sin tregua y lucha contra ellos sin cesar. Y por fuertes que se le presenten, vencerá *con la divina gracia,* que nunca deja Dios de darle suficientemente. Y ahí está la gloria, ahí está el mérito: luchar y vencer, mérito grandísimo que ha de ser premiado superabundantemente, y bien recompensado.

Impresionables y volubles suelen ser los *nerviosos;* y de carácter vivo y algo melancólico. Es exquisita su sensibilidad, grande su inteligencia. Sus pasiones bastante fuertes, pero poco duraderas.

Son alegres los *sanguíneos,* afables, comunicativos. Su imaginación, brillante; mas no muy profunda la inteligencia. Sus pasiones, vivas y fogosas.

En los *atletas,* tanto como es potente la energía muscular, es poca la inteligencia y escasa la sensibilidad.

USC UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

Tienen los *biliosos* carácter severo ó sombrío, profunda inteligencia, férrea voluntad. Son ambiciosos, dominantes, á veces terribles. Sus pasiones vehementes, reconcentradas y tenaces.

Los *linfáticos* son indolentes, calmosos, fríos. No sobresalen por su inteligencia, ni suelen ejecutar acciones memorables. Su carácter es dulce ó tímido. Sus pasiones débiles. No demuestran energía. No se arrebatan ni entusiasman.

RAZAS

Todo el linaje humano forma una sola especie (1). Todos descendemos, como es tan sabido, de nuestros dos primeros padres Adán y Eva, que creó el mismo Dios.

Esto no obstante, en el conjunto de la humanidad encuéntrase realizada una completa, riquísima é inmensa variedad, muy digna de llamar la atención. Admirable cosa son las diferencias individuales, jamás repetidas en las infinitas personas que han existido y existirán, siendo siempre cada una distinta de todas las demás. Esto aparte de otras diferencias más profundas y señaladas que constituyen las *razas*.

Debidas parecen ser las razas á la influencia que la alimentación, costumbres, género de vida y especialmente el clima han ejercido sobre los habitantes de los diversos países: influencia que ha ido modificando el organismo, y á la larga se han llegado á fijar las modificaciones y tomar el carácter de permanentes.—Sin embargo en el fondo acaso tengan alguna cierta otra especial razón de ser.

A tres tipos fundamentales pueden reducirse todas las razas humanas: el *blanco*, el *amarillo* y el *negro*.

La *raza blanca* tiene la cara ovalada; facciones regulares; ojos rasgados; naríz saliente y mayor que en las otras razas; color blanco ó moreno; barba poblada; cabello blondo, liso ú ondeado, y largo.

Es la raza más hermosa, de inteligencia privilegiada y que ha levantado la civilización á gran altura. Puebla hoy la Europa, occidente de Asia, norte de Africa, gran parte de la India y casi toda la América.

La *amarilla ó mogola* es de color amarillento; cara aplanada; pómulos salientes; ojos oblícuos; barba clara, y cabello poco espeso, áspero y negro.

Ha sido bastante civilizada; pero se ha estacionado y no adelanta. Comprende á los chinos, japoneses y tártaros; y también á los lapones y esquimales, aunque son ya éstos bastante diferentes.

(1) Quien otra cosa afirmara, contradiría al mismo tiempo que la Sagrada Escritura, las ciencias históricas y etnográficas y biológicas, que concuerdan todas en lo mismo.

USC UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

La *aceitunada* ú *oceánica:* color pardo ó aceitunado, naríz gruesa y ancha; boca grande; poca barba; cabello abundante, grueso y rígido; extremidades delgadas y largas.

Es esta raza una modificación de la anterior; y abraza á los indígenas de la Abisinia, Indostán, Malaca, islas Filipinas, Marianas, Molucas y de casi todo el archipiélago del mar Pacífico.

La *cobriza* ó *americana* es de color rojo; cara ancha; pómulos salientes; escasísima barba; cabello negro, grueso y liso.

Es también una modificación de la amarilla; y ocupaba antes la América, en donde se la sorprendió en un estado de civilización bastante adelantado. Desde la conquista, se ha ido reduciendo; y no quedan ahora de ella más que algunas tribus sueltas, agitando su barbarie en retiradas comarcas del Norte y Sur de aquel continente.

La *raza negra* ó *etiópica* tiene la piel negra; frente deprimida; mandíbulas salientes; labios gruesos; naríz chata; barba corta; cabello crespo; brazos largos y piernas arqueadas.

Habita, envuelta en las tinieblas de la barbarie, casi toda el Africa central y meridional; y también la hay en Filipinas, Australia y otras islas del Pacífico.

La Mesopotamia, en el Occidente del Asia, es el punto desde donde radiaron las tres razas; la *blanca* al Oeste, rellenando Europa; la *amarilla* al Este, ocupando la China y el Japón; la *negra* al Sudoeste, metiéndose en el corazón del Africa. Así lo deduce también la ciencia etnológica, del estudio de la organización, del lenguaje y de la Historia.

MUERTE

.....puesto que polvo eres, y á ser polvo tornarás.

GÉN. III, 19.

Muchos accidentes y peligros, muchas enfermedades y epidemias, tienen en riesgo incesante y contínuamente amenazada la vida del hombre; y es éste víctima con frecuencia de una *muerte accidental* y prematura.

Mas, aunque salve siempre todos los percances y se libre de todos los peligros; aunque le respeten las enfermedades ó las pueda vencer si le tocan, EL HOMBRE HA DE MORIR: pues fulminada tiene contra sí infalible sentencia de muerte, y morirá, sino de otra, de *muerte senil* (1).

(1) La muerte senil es natural al hombre: porque siendo éste un compuesto, es descomponible: descomponible en alma y cuerpo, y el cuerpo además también descomponible.

Hubiera disfrutado el hombre, es cierto, de la inmortalidad, que le tenía Dios concedida, si no hubiese pecado. Pero esta inmortalidad era un privilegio y gracia especial: era una especie de virtud y fuerza *sobrenatural* que daba Dios al alma para sostener su cuerpo y preservarle de la corrupción, y que le retiró, como uno de los castigos de su falta, al condenarle á la muerte.

USC UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

Tres períodos pueden considerarse en la vida humana: el primero, de desarrollo, en que la asimilación supera á la eliminación; el segundo, de equilibrio, en que se compensan las pérdidas con las adquisiciones; y el tercero, de decaimiento, en que la nutrición no alcanza á reparar las fuerzas que se consumen.

Van contínuamente en aumento durante el primer período el poder y facultades del hombre. Y llegado que ha al término de su desarrollo, se mantiene cierto tiempo en posesión completa de todas sus facultades y goza entonces de la plenitud de su vida.

Mas bien poco, por cierto, duran esos bienes. Pronto empieza á decaer. Se le va infiltrando la debilidad; disminúyenle las fuerzas; encórvase hacia el suelo. El movimiento eliminatorio se hace cada vez mayor, iniciándose la descomposición de su organismo.

Diríase que el espíritu que lo anima, comienza á aflojar los lazos que reunían los elementos de la materia de ese organismo, y á retirarle la virtud de incorporar nueva substancia. El cuerpo va acabando: sufre cada día más pérdidas y tiene mayor decaimiento hasta no poder ya sostenerse.

Por fin, cuando se cumplen los días, esas dos susbtancias que íntimamente unidas, habian constituído la persona humana, se separan, y el hombre MUERE.

El alma, inmortal, va á su destino. El cuerpo, putrescible, volverá á la tierra de que había sido tomado.

La muerte senil, que se ha ido apoderando lentamento del viejo, lo acaba suavemente. La accidental, que es siempre en realidad una muerte violenta, ó viene de golpe (como por un tiro) ó va precedida de la *agonía,* tiempo de lucha entre ella y la vida que se resiste. Las agonías son muy variadas: tranquilas algunas, otras horribles. Durante la agonía palidecen los labios y las encías, y el rostro hasta ponerse lívido; se empañan los ojos y afila la naríz; cúbrese la frente de helado sudor; invade el frío el cuerpo desde las extremidades hacia dentro; y se presenta el extertor; y se exhala el último suspiro.

El cadáver, frío y yerto, se pone á las diez ó doce horas en un estado de tensión particular, que es la *rigidez cadavérica:* rigidez que dura hasta declararse la descomposición pútrida. Esta descomposición denota el momento oportuno de sepultarlo: cosa bien hecha entonces, y no antes.

Sepultado el cuerpo en la tierra, sigue rápida su descomposición: despréndense vapores y gases de su parte orgánica; redúcese á cenizas su parte mineral. El tiempo lo convertirá en un puñado de *polvo.*

Pensemos frecuentemente en esto, porque saludable es el pen-

samiento de la muerte. Acordémonos durante la vida que somos polvo deleznable, y que á polvo se reducen las grandezas, poderes y hermosuras de la tierra: MEMENTO, HOMO, QUIA PULVIS ES, ET IN PULVEREM REVERTERIS.

La separación del alma y el cuerpo es, sin embargo, como sabemos, transitoria. Volverán á reunirse para permanecer definitivamente unidos y gozar juntos de una felicidad cumplida y perdurable ó padecer tormentos que no se acaban. ¡Quiera Dios que seamos de los primeros!

HIGIENE

Tiene por objeto la *Higiene* conservar la salud y prolongar la vida.

Basta decir esto, para dejar consignada su grandísima importancia. Todos sus consejos y prescripciones se dirigen á hacernos gozar de un placentero estado de salud, y del bienestar de una larga y buena vida.

Pero tiende todavía la Higiene más allá. Se propone también educar el cuerpo y sus funciones, de modo que alcancen uno y otras todo el grado de desarrollo, vigor, perfección y poder de que sean capaces; y llegue así cada cual al goce posible de todo el tesoro de su vida, y lo posea el mayor tiempo que le sea dado.

El estado del organismo, cuando se verifican bien y desahogadamente las funciones, y no se siente dolor ni molestias, sino al contrario, un agradable bienestar, constituye el estado de *salud*.

Es la salud un bien inapreciable; y nunca conocemos bastante lo que vale, hasta haberla perdido. Entonces sí lo deploramos, y hacemos por recobrarla todo lo humanamente factible. Mejor sería haber procurado conservarla. Atendamos, pues, á la Higiene, y practiquémosla: de haber cumplido sus preceptos, no nos arrepentiremos jamás.

Divídese la Higiene en *pública* y *privada*. Esta da reglas á cada persona considerada individualmente. Aquélla al hombre constituído en sociedad (1).

La Higiene privada se subdivide en *general* y *especial*. La *higiene general* es para todas las personas sin distinción. La *especial* da reglas particulares á cada una, según su edad, temperamento, profesión, clima en que vive, etc.

Higiene general

MOVIMIENTOS

Poderosa y saludable influencia ejerce el movimiento sobre el organismo en general, y particularmente sobre sus órganos propios: los músculos y los huesos.

(1) La higiene privada es nuestro principal objeto. Intercalaremos sin embargo en este tratado los conocimientos de higiene pública que puedan en él tener cabida.

USC UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

Los músculos alcanzan fuerza y desarrollo, porque afluye á ellos abundante la sangre, y se nutren mucho. Ejemplos, los gimnastas de profesión y los trabajadores de oficios que exijan fuerza.—Regla general: *el ejercicio de un órgano cualquiera lo desarrolla, y da poder y mejor aptitud, y perfecciona su función.*

Los huesos, tendones, ligamentos y aponeurosis, que sirven de inserción á los músculos ó tienen con ellos relaciones, participan de la excitación del movimiento y se desarrollan también y fortalecen.

Y alcanza la influencia también al sistema nervioso, excitador como es de la acción muscular.

Pero el movimiento activa además todas las funciones de nutrición: ayuda las digestiones, y abre el apetito; acelera la circulación, y allega más sangre al interior de los tejidos; hace más rápidos y profundos los movimientos respiratorios, aumentando la hematosis; instiga las secreciones y aviva la calorificación, promoviendo por ende la transpiración y el sudor.

En resumen: con el movimiento enriquécese la sangre de materiales nutritivos y de oxígeno, purifícase el organismo por la eliminación de materias excretorias, nútrense más y mejor los órganos todos, y por consiguiente se adquiere fuerza, vigor y agilidad.

Gimnástica.—Considerando los buenos efectos antedichos, no es de extrañar que se recomiende la *gimnástica*, que consiste en el ejercicio metódico y ordenado de los movimientos.

Definida así la gimnástica, se comprenderá que para ejercitarla, no es necesario aquel complicado arsenal de cuerdas, poleas, paralelas, argollas y trapecios que se admira en los *gimnasios*. Puede hacerse una verdadera *gimnástica de sala* entre dos ó más personas con unas barras sueltas; ó puede hacerla una sola con un peso en cada mano, y aún sin nada, efectuando variados movimientos de todo el cuerpo ó de las extremidades. Esta gimnástica de sala es mucho menos eficaz que la otra; pero carece de exposición, y puede hacerla sin peligro toda clase de gente.

La edad más indicada para hacer gimnástica, es la adolescencia. En la niñez es muy blando el cuerpo y no tiene resistencia; es ya poco ágil en la virilidad y mucho menos lo es después.

Tengan los niños por gimnasia sus juegos de agilidad y ligereza; los adultos, ejercicio moderado.

Las reglas que deben guardarse en la gimnástica, y en todo ejercicio en general, son las siguientes:

1.ª Han de ser naturales los movimientos que se hagan.

2.ª La variedad de ejercicios debe ser tal, que se pongan alternativamente en acción todos los músculos para promover el mismo desarrollo en todas las regiones.

USC UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

3.ª Aumentaránse gradualmente y con prudencia la duración y la intensidad de los ejercicios.

4.ª Aunque pueden prolongarse éstos hasta que se empiece á sentir cansancio, conviene sin embargo interrumpirlos de tanto en tanto y descansar un poco.

5.ª Nunca se llegará á la fatiga declarada: pues se gasta el órgano que la sufre, y se debilita todo el organismo.

6.ª Guárdese bien de hacer esfuerzos ni violencias ni más de lo que permita el poder de cada cual. Esto puede producir aneurismas, roturas de vasos, hérnias, etc.

7.ª No es conveniente la gimnástica inmediatamente después de la comida, porque puede perturbar la digestión. Tampoco se comerá ni beberá tras los ejercicios, hasta haber descansado bastante.

8.ª El gimnasio debe estar á cargo de persona entendida en su ramo y en fisiología, y dirigido á ser posible por un médico. El hacerla á capricho, puede ser muy expuesto y peligroso.

9.ª La gimnástica propiamente dicha no conviene á todos, ni á todos corresponden los mismos ejercicios: pues ha de atenderse al grado de desarrollo del organismo, á su estado de nutrición, al temperamento y aptitudes, al grado de resistencia, etc. Razones estas para inculcar más lo antedicho de no hacerla nunca sin la dirección de un inteligente.

10.ª Un buen gimnasio ha de estar al aire libre, aunque cubierto y resguardado de corrientes. A lo menos tengan los locales gran capacidad y ventilación. El piso esté siempre cubierto con gruesa capa de arena.

11.ª El traje ha de ser ligero y holgado, y dejar bien libres el cuello y las articulaciones, á fin de no poner obstáculo á la circulación y movimientos.

12.ª Es bueno usar un cinturón, elástico y no muy apretado, que dé puntos de apoyo y sostenga las vísceras.

13.ª Después de los ejercicios y mientras dure el sudor ó la transpiración, hay que abrigarse bien y resguardarse del frío y de las corrientes de aire.

Puede ser medicinal la gimnástica, con objeto de curar diferentes afecciones de raquitismo, desviaciones de la columna vertebral, etc. Prescripta entonces ha de ser por el facultativo.

Grande importancia se concedía antiguamente á la gimnástica. Díganlo los suntuosos *gimnasios* de los griegos y las famosas *termas* de los romanos.

La fuerza física era antes muy apreciada, y admirado un gran desarrollo corporal. De entre hombres hercúleos elegíanse los jefes de ejército ó de los pueblos, cuando, como en la edad media, un fuerte brazo podía llevar la mejor parte en los combates y ser poderosa defensa de los débiles y desvalidos.

USC UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

Cayendo ahora en el extremo opuesto, se posterga la fuerza física y no se procura el desarrollo corporal. Atiéndese en esta época tan sólo á alcanzar destreza y agilidad, y particularmente á desenvolver la inteligencia.

No era laudable aquello. No lo es tampoco dejar desatendido el desarrollo físico. Debe darse la preferencia, claro está á las facultades morales y mentales como superiores que son; pero no por eso dejar olvidado el cuerpo. Es el hombre un compuesto de espíritu y materia, y debe atender á todo. Mal podrá gozar de las facultades del alma, si le flaquea el cuerpo, y, cual vaso endeble, se le quiebra á la hora más impensada. El simple buen sentido aconseja que se procure desenvolver con armonía todas las facultades del hombre: preferencia á las más excelentes; pero lo debido, á las demás. El cuerpo, estando en buen estado de desarrollo y robustez, secundará mejor al alma y la servirá mejor.

Cuatro palabras hemos de consagrar á ciertos espectáculos.

Los gimnastas y los acróbatas, que atraen al público en los circos con sus sorprendentes ejercicios, ponen en frecuentes riesgos su salud y hasta su vida, para ganarse el sustento. Arranquen enhorabuena aplausos con hermosos equilibrios; admiren con su habilidad en los juegos de destreza; sorprendan con sus agilísimos saltos; asombren con sus fuerzas colosales. Está bien. Pero nada de trabajos violentos ni arriesgados: nada que comprometa su salud ó exponga á un accidente: nada de aquellos ejercicios extraordinarios y peligrosos, que tienen al público suspendido con un ay! en los labios y la ansiedad en el corazón, y los ponen á ellos encima del borde mismo del sepulcro.—Suplica la Higiene á la Autoridad que prohiba los ejercicios peligrosos; y obligue á poner red y tomar precauciones, cuando se hagan trabajos al aire y arriesgados.

Peor que esto, extremadamente peor que todo esto, es que un desalmado saltimbanquis explote la salud y consuma la vida de niños abandonados ó sujetos á él por la necesidad, para recoger unos miserables céntimos en las calles y en las plazas. Los ha descoyuntado y dislocado acaso; los ha obligado á ejercicios anómalos y violentos; los martiriza y maltrata para que se dobleguen á ellos; les precisa cuando menos á ejecutar, puedan ó nó, trabajos impropios ó superiores á sus fuerzas y resistencia. Horror causa lo que padecen las pobres criaturas! Y qué sufrimiento y miseria no pasarán, y qué penurias y malos tratamientos allá en su miserable alojamiento á escondidas de la gente! Hiere cruelmente el corazón é indigna ese tráfico infame. ¡Desdichadas criaturas!.....

Ya sociedades y leyes tienden hoy mucho á protejer á los niños. Protéjanse más aún!... Arránquense de las manos de esos verdugos!... Queda todavía muchísimo que hacer!

Espectáculo reprehensible (doloroso es tenerlo que confesar) son nuestras corridas de toros, reminiscencia tal vez de los atroces espectáculos del anfiteatro romano. La Moral no los aplaude. La Higiene se lamenta de que existan. Acostúmbrase allí el espectador á presenciar los dolores y agonía de los pobres caballos y to-

USC UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

ros; á ver heridas y sangre derramada; á observar el riesgo mortal de los lidiadores. Mueren allí destripados nobles brutos indefensos; instiga el hierro y mata el estoque con arte, la fiera que acomete por instinto; sufre el público violentas emociones, peligrosas á la salud; en peligro de fracasos graves y de muerte están los diestros: quieren decirnos, si es esto racional?

Siendo tan útil la gimnástica para el buen desarrollo corporal, se ha recomendado mucho á los jóvenes; y se ha propuesto también que formase parte del sistema de educación en las escuelas de enseñanza secundaria.

Una de las mil reformas que demanda el régimen de los centros instructivos, es indudablemente el de dar cabida en ellos á los ejercicios corporales en una forma conveniente y calculada. Decimos ejercicios corporales convenientes, y no decimos precisamente gimnástica, porque estamos con los que piensan que, utilizando lo bueno de ésta, que es el ejercicio muscular variado y metódico, convendría más hacer aplicación práctica y provechosa de los ejercicios, al mismo tiempo que se les quitase todo inconveniente y peligro.

La gimnástica suele ser muy agradable, es cierto, á los muchachos y jovencitos: ya porque les halaga el adquirir vigor y agilidad, ya porque su organismo pide movimiento y ejercicio.

Es verdad también que da por resultado fortaleza corporal y resistencia á las enfermedades. Y es esto tan importante por sí solo, que basta bien para dejarla recomendada.

Pero si además de todo esto, realizara también algún otro objeto de interés ó utilidad, no sería mejor?—He ahí porque quisiéramos un sistema de gimnástica que, libre de inconvenientes, se dirigiera á conseguir algo provechoso extrínseco, ó á procurar instrucción en algún ramo útil.

Si en vez de hacer aquellos movimientos, digámosles *abstractos* ó sin ningún fin externo, se hicieran los movimientos que requieren la carpintería ó ebanistería, la herrería ó albañilería, etc., no sólo se aprendería el manejo de los útiles de estos oficios y algo de sus labores, sino que se aplicarían á la par las facultades intelectuales. Esto sería añadir á la gimnástica otras ventajas que ella sola no tiene.

En un tallercito acomodado manejarían los niños el cepillo y el escoplo, la sierra y el martillo; harían andar el torno redondeando ó anillando palos; martilletearían en el yunque de la fragua el hierro chispeante.

No les sería esto agradable?... Harían trompos, aros, carritos y diferentes juguetes; remedarían la construcción de una choza ó de una casita; hasta saldría de sus manos algo utilizable. Y los movimientos y fuerza que todo esto exige, no son tan variados y eficaces como los gimnásticos ejercicios? Y hay en ellos los peligros que en éstos?

Ventajas, pues, de este método, empleado en las Escuelas.

A la vez que se conseguiría el objeto propio de la gimnástica,

USC UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

se adquirirían conocimientos de las artes y oficios, y se realizaría algún otro fin.

Tendría menos peligros que la gimnástica.

Aprenderían ya mucho de su oficio, los que hubieren de ser artesanos, y empezarían á acostumbrarse á él.

Haríanse aplicaciones á las artes mecánicas, de los conocimientos de geometría, de dibujo, etc., que les enseñasen en las clases.

A los que hubieren de dedicarse á las letras ó profesión facultativa, les enseñaría á mirar con aprecio á los artesanos; y les inclinaría el gusto á estas ocupaciones, que les pueden ser muy útiles durante su vida literaria para descansar á ratos de sus tareas, y hacer el indispensable ejercicio corporal.

Sea el que se quiera el género de ejercicios ó sistema gimnástico que se adopte, ha de procurarse, según la regla 2.ª, que entren igualmente en juego entrambas extremidades y todas las regiones del cuerpo.

Peca contra esto la educación que recibimos, acostumbrándonos á hacerlo todo con la mano derecha y dejando en completo olvido la izquierda. Resulta de aquí el mayor desarrollo del brazo y costado derechos, y la casi ineptitud del izquierdo.

Es cierto que naturalmente la mano derecha es la principal y como una hermana mayor privilegiada; y debemos por lo tanto emplearla usual y preferentemente. Pero la Higiene y bien entendida educación prescriben que se ejercite igualmente la izquierda y se la instruya tanto como á la otra. Además del mejor equilibrio orgánico, se reportarían así grandísimas ventajas, como son: poder escribir, cortar y servirnos en una palabra, para todos los quehaceres ordinarios, de la mano izquierda, en caso de enfermedad ó inutilización de la derecha (1).

---

(1) Como documento curiosísimo, transcribimos el MEMORIAL DE LA MANO IZQUIERDA del ilustre B. Franklin.

Dice así:

SEÑORES AMANTES DE LA NIÑEZ:

Suplico á V. V. que miren con compasión mi infeliz suerte, á fin de que se dignen evitar las preocupaciones que me sacrifican.

Somos dos hermanas gemelas, y los ojos de un hombre no se parecen más uno á otro, ni están hechos para proceder más acordes entre sí que mi hermana y yo.—A pesar de esto, la parcialidad de nuestros padres ha puesto entre nosotras la más injuriosa distinción.

Desde mi niñez me enseñaron á mirar á mi hermana como muy superior á mí; me dejaron crecer sin darme la menor instrucción, al mismo tiempo que no han perdonado diligencia para educar bien á la otra, dándole maestros de escribir, dibujar, tocar instrumentos, etc.; y si por casualidad tocaba yo un lapicero, una pluma, una aguja, al instante me reprendían cruelmente, y aun me han castigado más de una vez por mi falta de maña y de gracia. Cierto es que á veces me acompaña en algunas cosas mi hermana, pero siempre tiene buen cuidado de adelantarse, y de no servirse de mí sino cuando me necesita, ó cuando desea que la acompañe.

No crean V. V. que mis quejas nacen de vanidad, pues se fundan en un motivo mucho más atendible; y es que, según costumbre de la familia, mi hermana y yo tenemos la obligación de mantener á nuestros padres. Ahora bien; si

Desean también los higienistas que se introduzca en los ejércitos una gimnástica apropiada, y dirigida especialmente á dar á los soldados gran agilidad y resistencia.

LOCOMOCIONES

Dividen los higienistas las locomociones en *activas* y *pasivas*.

Locomociones activas.—Estas locomociones, en las que nos movemos por nuestro propio esfuerzo, son la *marcha, carrera, salto, caza, baile, natación* y alguna otra menos importante.

Marcha.—Higiénica para todos es la *marcha* regular y no acelerada, por la acción en que están los músculos de las extremidades inferiores, y muchos también del tronco. Para ejercitar algo más los de las superiores, conviene llevar en la mano un bastón ú otro objeto.

Es muy útil á las personas de bufete y á los literatos, porque los hace descansar de sus tareas y los pone en buena disposición para sus trabajos mentales. El que no haciendo otro ejercicio corporal, no ande diariamente de 4 á 6 kilómetros, deja de cumplir con la más precisa exigencia de sus músculos, y priva á su cuerpo de un gran beneficio, y prepara asiento á muchas enfermedades.

Las *subidas* son penosas y cansadas, porque se lleva el cuerpo inclinado adelante y oprimidos los pulmones dificultándose la respiración, y porque hay que elevarlo contra la gravedad.

Las *bajadas* fatigan los músculos posteriores, por haber de ir con el cuerpo echado atrás y haber de contrarrestar la gravedad que lo solicita hacia abajo; pero se adelanta mucho en camino con menos gasto de fuerzas, porque se va siguiendo la dirección del peso.

Paseo.—El *paseo* moderado debe recomendarse especialmente á los convalecientes, á los débiles y á los ancianos.—Doquiera se dé el paseo, siendo en lugar saludable, es bueno para toda clase de personas. Mas *por el campo* llegan á su colmo las ventajas: se toma un *baño de luz;* se nada en aire

---

mi hermana cae enferma, cosa muy posible, porque (sea dicho entre nosotros) no deja de hallarse expuesta á muchas dolencias, ¿qué será de nuestra pobre familia? ¿No se arrepentirian amargamente entonces nuestros padres de haber establecido tanta distinción entre dos hermanas perfectamente iguales? ¿No pereceríamos entonces una y otra? En semejante caso, estando imposibilitada mi hermana, yo no podria escribir siquiera mal ni bien un memorial para pedir un socorro, pues aún para el presente escrito me estoy valiendo de mano agena.

Sirvanse V. V., señores, hacer entender á nuestros padres la injusticia de semejante predilección, y la necesidad de repartir con igualdad su solicitud y afecto entre sus hijos. Así lo espera rendidamente vuestra humilde servidora,

La Mano Izquierda.

libre y puro; se respira de él á todo pulmón; aspíranse deliciosos aromas y vivificante ozono; el ejercicio es más variado; se espacía la vista; solázase el ánimo; se goza de los embelesadores gorgeos de las aves; siéntense inexplicables encantos. Disfruta, en una palabra, el alma y se vigoriza el cuerpo.

A los hombres de letras alguna que otra vez, á los convalecientes y débiles para reforzarse, les conviene mucho *rusticar* viviendo en el campo y *como los del campo* una temporada.

JARDINES.—Una de las atenciones principales de las Autoridades, que deben cuidar también de la salud y bienestar de la gente, es tener en las poblaciones populosas *jardines y paseos públicos* dilatados y alegres, con fuentes y surtidores, pajareras y estátuas, árboles de adorno y flores; en los cuales, atraída la gente por su amenidad, se distraiga y se recrée, fortifique la salud y eduque el gusto.

ROMERÍAS.—Higiénicas son también, y mucho, las *peregrinaciones* y *romerías*. Deben promoverlas y favorecerlas las Autoridades, pues aparte de la benéfica influencia que ejercen en la salud, levantan el espíritu, y avivan el sentimiento religioso. Han de vigilarlas, sin embargo, y evitar pendencias, tumultos y desgracias.

SALTOS.—Los *saltos* moderados dan agilidad, y vigor á las piernas. No dejan de convenir á los jóvenes; y hasta son favorables á los adultos, los pequeños saltos á que siempre obligan los paseos campestres.

Para los casos en que la necesidad obligue á salvar obstáculos, echarse de alguna altura, etc., conviene aprender á saltar. Al llegar al suelo, pónganse primero las puntas de los piés y dóblense en seguida sucesivamente todas las articulaciones desde abajo para arriba encogiendo el cuerpo todo. Así se atenúa la sacudida y amortigua el choque. Dando con el talón y teniendo el cuerpo rígido, se sufre fuerte y grave conmoción, como si fuese una caída.

CARRERA.—La *carrera* es ejercicio muy activo, que rinde pronto, más que por el cansancio muscular, por las dificultades de satisfacer completamente la necesidad respiratoria.

Apropiada es á la viveza y movilidad de la niñez y puede permitirse á los adolescentes. No es recomendable ya á los adultos, y debe prohibirse á los viejos y enclenques.

En cualquier caso, tenga moderación el que corra: expuesto está á sufrir palpitaciones, ó arrojar sangre, ó quebrarse, etc.: porque este ejercicio, ya muy activo, y casi violento, acelera extraordinariamente la circulación y movimiento respiratorio, hace grande la fatiga, aumenta la transpiración y promueve el sudor.

Durante la carrera llévese la cabeza alta y un poco echada

USC UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

átrás, adelantado el pecho y apoyado con los brazos, los antebrazos doblados arriba y aplicados también á él, y no se bamboleen demasiado ni inútilmente las piernas.

Velocípedos.—La carrera en velocípedo robustece las piernas y el tronco; pero lleva en alguna opresión el pecho. No lo aconsejamos pues; y menos en *biciclo* (1) por la gran exposición de dar con él gravísimas caídas. No es tanto el peligro con el *triciclo* (2), aunque no deja de haberlo.

Trepar.—Recomendaríamos de buen grado á los muchachos el ejercicio de *trepar* por los árboles, paredes y riscos, si no fuese por el peligro de las caídas. Séales permitido donde la prudencia no vea grandes riesgos.

Natación.—La natación es un ejercicio muscular variadísimo hecho en un medio que sostiene el cuerpo suprimiendo casi totalmente su peso, que le comprime ligeramente y que no permite pérdida por trasudación ni sudor; hecho con desahógo, sin ropas que opriman ó dificulten los mil diferentes movimientos y posiciones, y al aire libre; y pudiendo hasta descansar cuando plazca.

No hay que ponderar, pues, lo que entona y vigoriza: tanto más cuanto se aprovechan al mismo tiempo los especiales efectos de los baños. Pero no ha de nadarse mucho tiempo, porque el cansarse en el agua debilita en gran manera.

Debe aprenderse á nadar; ya para gozar de los beneficios de la natación, ya para un caso de naufragio, caída en el agua, etc.

Caza.—La *caza*, como ejercicio higiénico y de recreo, es muy plausible en general.

Es ejercicio activísimo, ciertamente, y fatigoso muy á menudo, y expuesto á veces á los peligros de las insolaciones, humedades nocturnas, lugares insalubles, esfuerzos, actitudes violentas, agitaciones y cansancios, etc.; pero ahí están la higiene y sensatez para corregir estos inconvenientes ó evitarlos.

Con las debidas precauciones, y á quien se lo permita su estado, es el ejercicio de la caza uno de los que reportan más ventajas, y que más vigorizan y distraen.

La caza, además, disipa las pasiones. No dejaron de notarlo los antiguos, y en su manera de personificar vicios y virtudes representaron cazadora á su casta Diana. Distrae también de las penas y melancolías.—La aconsejaremos particularmente á los adolescentes, y á quienes agobie la tristeza ó atormenten graves pesares ó ataquen pasiones violentas.

---

(1) Velocípedo de dos ruedas, colocadas las dos en un mismo plano longitudinal.

(1) Velocípedo de tres ruedas, una delante y dos pareadas detrás.

Debemos hacer notar aquí que la Agricultura se duele en gran manera de la destrucción de las aves. Pero pueden cazarse con su aplauso, conejos y demás roedores, y fieras, y todo bicho dañino. Y si se quisiera por recreo coger á las veces avecillas, porqué no restituír su libertad á las pobres inocentes después de satisfecho ya el gusto de verlas aprisionadas?

JUEGOS CORPORALES.—Los diferentes *juegos corporales* de la niñez, que consisten en saltos y carreras, y los que se hacen con aros, bolos, pelotas, cuerdas, etc., no hay que decir, después de lo que se ha estudiado acerca de los ejercicios y gimnástica, cuan higiénicos son y apropiados á la edad. No será por demás, sin embargo, que fijen en ellos su atención los superiores y directores: encontrará su buen sentido algo que corregir ó modificar en muchas ocasiones.

BILLAR.—El *juego del billar,* no en los billares públicos con el aire viciado y otros peligros, sinó en casa, es un ejercicio saludable y recreativo para los mayores. La contra tiene de que el brazo izquierdo entra poco en acción.

BAILE.—Los *movimientos* que se hacen para bailar, higiénicos serían. Pero en el *baile* hay que distinguir las circunstancias y lo que toca á la moral.

Atendiendo á su objeto hay bailes, digamos indiferentes, como los bailes militares de los antiguos; los hay plausibles, por ej. las danzas religiosas (David danza de alegría delante del Arca de la Alianza); pero los bailes modernos son los más y la mayor parte de las veces inmorales ó cuando menos muy peligrosos, y con subidísimo tinte de ridículos.

Respecto á los bailes actuales dejan de ser higiénicos por la agitación y cansancio á que suelen entregarse los bailarines. Y si son *bailes de salón,* se convierten en semillero de muchos males. El recinto insuficiente contiene un ambiente limitado que se hace muy luego irrespirable por el gran número de personas y de luces, y por los perfumes y emanaciones; del piso se levanta un polvillo irritante; se va allí con vestidos apretados é inconvenientes; se gasta en agitación y en un estado tal vez violento, toda ó la mayor parte de la noche, que debiera haberse destinado al descanso; se excitan, imperan ó combaten acaso vivas y tumultuosas pasiones; y los danzantes, fatigado el cuerpo y trasudada ó caliente la piel, toman un helado en el buffet ó salen al aire frío y húmedo de la madrugada, entregando su pecho á una pulmonía ó afrontando el riesgo de un reumatismo, fuerte constipado, tísis, ó quién sabe á cuántos males más!

Bien, muy bien harán los jóvenes en abstenerse de los bailes públicos y de sociedad. Cuerdamente, muy cuerdamente obrarán los padres y encargados no llevando á sus hijos y pupilos, espe-

USC UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

cialmente á las jóvenes doncellas, á tales reuniones, ni siquiera para que las vean. De no haberles dejado ir, jamás se arrepentirán. Sí, muchísimas veces y amargamente, de lo contrario.

LOCOMOCIONES PASIVAS.—En las *locomociones pasivas* somos llevados por agentes exteriores.

CARRUAJES.—El movimiento de los carruajes, con sus balanceos, choques y trepidaciones, influye especialmente en la asimilación.

Los convalecientes y débiles paseen en coche de muelles y de movimiento suave. Para ciertas afecciones nerviosas y para endurecer en determinados casos, se aconsejan las sacudidas de los vehículos sin muelles.—A las personas robustas y obesas les convienen más los ejercicios activos: la costumbre del carruaje puede perjudicar á alguna de éstas.

En los ferrocarriles guárdese cuanto se pueda de las corrientes de aire, del polvo y de las vicisitudes atmosféricas y extremos de temperatura. Y procúrese no tener que apresurarse para alcanzar el tren, llegando sudado ó agitado.

EMBARCACIONES.—Saludables son los paseos en bote y las pesquerías á orillas del mar ó dentro del puerto, por el aire puro que se respira, el agua salobre que salpica, el remar y maniobras varias, el balanceo y las impresiones. Todo esto vigoriza mucho y endurece; da buena gana de comer y dispone á un profundo sueño.

Al por mayor se encuentran estas ventajas en alta mar en los grandes barcos, casi constantemente balanceados y sacudidos por el oleaje de la inmensa masa líquida, y en donde se suceden de contínuo las impresiones, plácidas las unas, de ansiedad y terror las otras.

Las angustias del *mareo,* y los sufrimientos que al principio da, quitan á muchísimos el gusto de la mar. No suele producir nunca aquél, afortunadamente, más que las incomodidades del momento: y aun puede ser provechoso, si con vómitos francos limpia bien el estómago.

El mareo es vencido con la costumbre de ir embarcado, ó pasa á los pocos días de estar en la nave.

Para quien no sufre de esto, es el navegar cosa deliciosa y llena de atractivos; experimenta un orden de emociones completamente distinto de las de tierra. El navegar, y especialmente si se hacen maniobras como los marineros, es de lo que más robustece y de lo que más templa el ánimo.

VIAJES.—Excelente medio de conservar la salud y agilidad, son los viajes; inapreciable recurso también para restaurar fuerzas decaídas, para levantar ánimos abatidos, para distraer penas intensas.

El cambio completo de alimentación, aguas y ambiente,

junto con las favorabilísimas influencias de las locomociones antedichas, son remedios eficaces para muchas dolencias, y variaciones provechosas que es bueno introducir de vez en cuando en el régimen habitual, rompiendo la monotonía.

EQUITACIÓN.—La *equitación* es ejercicio mixto porque, aunque se va á caballo, es preciso manejarlo y hacer esfuerzos ó movimientos para ir montado en equilibrio.

Robustece el cuerpo en general y especialmente el pecho. Conviene á los nerviosos; no á los obesos ó á los que sufran ciertas afecciones abdominales.

ACTITUDES

DE PIÉ.—Higiénico no es mucho permanecer largo tiempo en pié, por la tensión constante en que se tienen los mismos músculos y ligamentos.—Los que se ven obligados á guardarla habitualmente, están muy expuestos á desvíos de huesos, hinchazones de piernas, varicosidades, etc.

De esta actitud y de las locomociones se descansa con la estación sentada ó echada.

SENTADA.—Es de descanso la estación *sentada* por lo poco que tienen que hacer los músculos. Y si el asiento tiene respaldo para reclinar el cuerpo y cabeza, y brazos para sostener las extremidades superiores, y se tienen además apoyados los piés, entonces es completamente descansada esta posición y casi no se diferencia de la tendida.

Sean los asientos más bien bajitos que altos, y no muy duros.

TENDIDA.—La posición que debe adoptarse para el más completo descanso, es (no hay necesidad de decirlo) la *tendida:* en la que dejamos todo el peso del cuerpo completamente abandonado á la superficie que lo sostiene.

Pero la prolongación de estas estaciones, aunque sean en el más cómodo sillón y mejor mullida cama, llegan también á cansar, pudiéndose decir que *cansa el descansar*. Y contra este cansancio, que tampoco se debe aguantar sin necesidad, se ha de recurrir á la posición vertical y á las locomociones. El que se halla cansado de estar en pié ó de andar, se sienta; y el que estuvo algún tiempo sentado ó echado, le viene muy bien levantarse y pasear.—Ni aún en caso de enfermedad debe guardarse siempre la misma posición, por poco que posible sea. Ni dejar en una inmovilidad prolongada articulación ninguna, pues ocurrir pudiera que fuese difícil después ponerla en juego.

DE RODILLAS.—El *estar de rodillas* es molesto; pero no tomamos esta actitud sino para rendir nuestro homenaje á Dios, tribu-

USC UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

tándole al mismo tiempo que la adoración debida, un testimonio de humildad y el mérito de la mortificación.

Descanso.—Supuesto que el cansancio prolongado ó fatigoso daña los órganos que lo sufren y predispone todo el cuerpo á diferentes afecciones, regla es ineludible *descansar* tras el trabajo. A todo ejercicio debe suceder, pues, un descanso proporcionado.

Los descansos que se intercalan en el trabajo diario, han sido llamados *sueño del dia*. Permiten que se rehagan los órganos ejercitados y que se reanimen las fuerzas para poder continuar trabajando sin perjuicio ni peligro.—Los órganos no pueden estar en acción indefinida; el cuerpo de cada cual posee cierta cantidad de fuerza y resistencia que no puede traspasarse. Quiérese obligar á un órgano á un esfuerzo excesivo en duración ó intensidad? pues se estropea. Se aguantan fatigas extremadas? pues, ó inmediatamente ó más allá, ha de resentirse la salud.—Y tómese esto como regla general en las funciones ó trabajo de cualquier órgano ó aparato que sea, y en cualquier cosa que se haga.

Comparemos el cuerpo á un caudal, y sean sus fuerzas la renta. Si se gasta en el trabajo parte tan sólo de ésta, bien: aun hay economía. Si se gasta, cuando convenga, toda, pase. Pero, gastar más que la renta, es sensatez?—En tal caso se consume el capital y ya se queda uno más pobre y en camino de la ruína.

Tanto es ley imprescindible que el descanso ha de promediar con el trabajo, que los mismos aparatos involuntarios y cuyas funciones duran toda la vida, alternan ordenadamente sus acciones y reposos siguiendo el ritmo marcado por el Creador. A una sístole del corazón sucede una diástole ó sea un descanso: á una inspiracion siguen una expiración y un descanso.—Guárdese esta ley de salud en cualquier ejercicio.

Holganza.—Pero el reposo sin haber trabajado, y el reposar más allá de lo que manda el cansancio, esto no es ya *descansar:* esto es *holgar*. Y el holgar no es saludable, ni bueno, ni conveniente.

Los músculos, hemos dicho, y también los sentidos, reclaman su ejercicio correspondiente, y se resienten si no son atendidos. Con el largo reposo ó falta de ejercicio la digestión es lenta, y poco activas todas las funciones de nutrición; y se va poniendo muelle y débil todo el organismo. Los tejidos adiposos es verdad que se cargarán de grasa, si hay tendencia á engordar y favorecen otras circunstancias, porque el reposo es una de las que contribuyen á la gordura; pero ese engruesamiento de crasitud, no es robustez; antes al contrario, entonces se está más expuesto á constipados, gota, etc., y mucho más fácilmente se cae en cualquier enfermedad.

Vagancia.—De la *pereza* dice la Moral, que es madre de vicios. Condenada está también por la Higiene, que la mira como causa de debilidad y ocasión de muchos males, y especialmente porque acorta la vida.

USC UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

Uno de los malos hijos de la pereza es la *vagancia,* que no quiere ganarse el sustento con su trabajo, sino que quiere vivir de lo que saca de los otros con medios más ó menos astutos y criminales. A la Moral corresponde su principal estudio y remedios. El dedo de la Higiene ha de señalar sin embargo los atentados de la vagancia: atentados que afectan á la salud y á la vida, no sólo de los mismos vagos, sino que también de sus muchas víctimas, como, por ejemplo, las fuertes emociones del juego, los peligros de los garitos, los sustos y aflicciones de los estafados, etc.

Señalaremos particularmente la industria de los que abusan de la caridad, pidiendo limosna, cuando podrían trabajar; y de algunos que se deforman ó se mutilan el cuerpo, ó se hacen llagas ó simulan dolencias para más excitar la compasión.

E indigna por lo villano, el tráfico que mujeres sin entrañas ú hombres perversos ejercen con niños propios ó agenos obligándoles á pedir limosna, para lo cual acaso les han estropeado, ó cuando menos los tienen muy maltratados: y los apalean y castigan horriblemente, si no han podido, las pobrecitas criaturas, reunir el puñado de centimillos ó la cesta de mendrugos que les exigen sus malvados explotadores.

A las autoridades denunciamos estos hechos, por desgracia existentes en muchas poblaciones. El remedio es urgente, y lo pide ansiosamente hasta el simple sentimiento humanitario.

Tenemos, en conclusión, tocante al movimiento y ejercicio, estas breves reglas, que extenderse pueden á toda clase de funciones:

1.ª *El ejercicio metódico de un órgano lo desarrolla, y perfecciona su función.*

Con el ejercicio ordenado, pues, ó gimnástica, se obtiene **perfeccionamiento** y **mejora.**

2.ª *La falta de uso lo debilita ó atrofia, y le quita aptitud.*

3.ª *El exceso, la fatiga ó el abuso, lo debilitan también ó lo irritan ó gastan, y llegan á inutilizarlo.* Esto además del consumo de fuerzas generales del organismo.

En cualquiera de los dos últimos casos hay **desmejoramiento.**

Puede compararse en cierto modo el organismo á una mina, de la que, si sabe explotarse, se extraen preciosos y abundantes tesoros por mucho tiempo. Mas, cuidado con que la codicia no la agote: cuenta con que las imprudencias no la derrumben. No se pierda empero tampoco por ignorancia ó desidia algún oculto filón.—También compararse puede á una cosa elástica, que se estira por una parte y otra cediendo á la tracción; alerta, sin embargo, que no la rasgue un esfuerzo.

USC UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

SENTIDOS

SENTIDOS EXTERIORES

Son susceptibles los sentidos de una gran perfección. Los marinos llegan á distinguir un barco que se pinta como un puntito en el lejano horizonte, ó que se desvanece en la débil luz del moribundo crepúsculo. Leen los ciegos con el tacto, y distinguen con este sentido delicados detalles en los cuerpos. Un buen catador de vinos aprecia ligerísimas diferencias en los caldos que prueba, etc., etc.

Reglas.—Los sentidos *han de educarse*, sometiéndolos á una gimnástica ó ejercicio adecuado, para procurar su desarrollo y perfección.

La *falta de impresiones* en los sentidos, los descansa; pero si esta falta es larga y continuada, hace á los órganos más excitables, de modo que entonces les afectan malamente impresiones de que en usos ordinarios no se resentirían nada.—Téngase en cuenta también que el *exceso* los embota y los castiga.

Reglas todas, que no son otra cosa que aquellas generales establecidas en el tratado de gimnástica.

DE LA VISTA

Luces.—Dañan la vista las luces vivas y brillantes, el fuerte resplandor del sol directo ó reflejado por las superficies blancas, las reverberaciones intensas: como suelen siempre dañar todas las impresiones extremadas.

Evitaremos éstas en lo posible trabajando á una luz moderada; usando sombreros de ala, ó anteojos de color verdoso ó azulado; poniendo pantallas, cortinas, toldos; cerrando las persianas, etc.

Si, por las causas anteriores ó la acción del humo ó del polvo, se han irritado los ojos, con agua templada se han de lavar. Fuera de este caso, siempre ha de emplearse el agua fresca y abundante, limpiando bien y con suavidad aquellos delicados órganos.

Cansa el trabajar ó leer con luz débil ú oscilante, por los esfuerzos que se hacen para ver.—No conviene, pues, aprovechar las últimas luces de la tarde, ni leer con el movimiento de los coches ni bajo las trémulas hojas de la copa de los árboles.

Es peligroso pasar de pronto de la oscuridad á una luz fuerte. El que se levanta entrado el día, verbi-gracia, y abre de pronto la ventana, queda deslumbrado, y no puede soportar tanta luz. Es que estaba el ojo acomodado á la oscuridad, y tenía la pupila di-

USC UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

latada: le impresiona malamente entonces la demasiada luz que de pronto en él penetra.

Quien haya permanecido largo tiempo á oscuras, gradualmente ha de pasar á la luz del día. Presos ha habido que al salir de los lóbregos calabozos en que estuvieron sepultados, han cegado repentinamente.

COLORES.—Lastiman los colores vivos, y desagrada la mezcla chillona de los discordantes.—No fatigan los colores amortiguados.—Placen los claros y las bien avenidas combinaciones.

Doquiera levantemos los ojos, nos encontramos con el hermoso azul que puso Dios en el cielo; y si extendemos por el campo la mirada, damos con el verde de las plantas que lo cubren. Prueba indudable de que el *verde* y el *azul* son los más favorables colores.—El *amarillo* se considera también inofensivo, y es además claro y luminoso.

En la elección de vestidos, decorado de habitaciones, etc., no deben dejar de atenderse estas reglas.

Como en la combinación de colores el *blanco* y el *negro*, que son opuestos, producen desagradable impresión, no han dejado los higienistas de considerar la fatiga que inútilmente causan á la vista los libros impresos en caractéres negros sobre el blanco papel. Y han propuesto algunos que se estampen las letras de *amarillo* en fondo *verdoso*, ó *blancas* sobre *azul oscuro*. Así, dicen, sería más agradable y descansada la lectura. Deseamos á lo menos que no sea muy blanco el papel de los libros de lectura, sino de un ligero color amortiguado.

ANTEOJOS.—Los grados de convergencia ó divergencia de los lentes son distintos según la *presbicia* ó *miopía* de los que los necesitan. Cada uno ha de usar los del grado que le corresponda, ó mejor un poquito menos para que no le aumenten el defecto; no ha de empezar á emplearlos hasta que le sean indispensables; y no ha de llevarlos puestos sino el tiempo preciso. Conviene además que sean los anteojos ligeros, bien hechos y de buen cristal.

La *miopía adquirida*, como la que contraen los relojeros, grabadores y miniaturistas, y á veces los estudiantes, con la costumbre de mirar cosas pequeñas á corta distancia, se corrige con el hábito contrario: ejercitando la mirada en objetos lejanos.

Conviene que los que empiezan á ser présbitas, apelen en seguida al auxilio de los anteojos; porque sino, el esfuerzo que hacen para leer ó distinguir bien los objetos, les produce irritación en los ojos: irritación que puede propagarse al cerebro y ponerlos en estado de excitación.

INFLUENCIA GENERAL DE LA LUZ.—La luz, además de ser el agente que nos hace ver, es un excitante general que obra sobre la piel activando sus funciones y coloreándola, y obra

sobre el cuerpo vigorizándolo. Los habitantes del campo y los marinos tienen el color pronunciado y cobrizo y son fuertes: tanto como pálidos y macilentos los que viven en encierros ó lóbregas habitaciones.

Luz, pues, que alegra, anima y robustece.—Evitar la residencia en moradas oscuras, donde se pierde el color y se adquieren anemias. Estos lugares son malsanos, y mucho más si, como suele acontecer, tienen tanta humedad como lobreguez.—En donde no entra el sol, dice cierto aforismo, entra el médico.

Esos notables efectos de la luz del sol son debidos seguramente á ciertos rayos especiales que en complicado conjunto con los caloríficos y luminosos, nos manda el espléndido astro del día; y se ha de tener muy en cuenta su acción, que es más intensa y poderosa de lo que á primera vista parecer pudiera. No aguantaríamos un fuerte sol, y aguantamos fácilmente un calor del fuego mucho mayor.

Sobre higiene pública.—Deben atender las Autoridades á que no estén pintadas de blanco las fachadas de las casas, ni con colores vivos; también á que no reflejen mucho los empedrados; que estén de noche bien alumbradas las calles; y que no presenten éstas á la vista nada desagradable ni repugnante.

DEL OÍDO

Ruídos.—Los ruídos intensos aturrullan y atolondran. Y los que son muy fuertes y repentinos, como una explosión ó un trueno, pueden romper la membrana del tímpano ó producir otros accidentes.

Quien tenga que sufrirlos, por ej. el artillero, ha de taparse el conducto auditivo con un poquito de algodón ó de cera amasada con aceite.

Espeluznan y producen un efecto atrozmente desagradable ciertos *rechinamientos* y *chirridos,* que deben procurar evitarse á todo trance.

Música.—La *música,* no solamente produce el agradable efecto de halagar el oído, sino que ejerce también una influencia general.

Es tanta su relación con los sentimientos y pasiones que, según sea ella, despierta ó conmueve unos, aplaca ó adormece otros.

Con música apropiada se hacen mejor las digestiones, con más soltura los movimientos, con más desembarazo los trabajos; se siente mayor animación y holgura; se concilia también el sueño.

Recomiéndese la música siempre.—Es de un alto sentido filosófico, hacerla entrar en las solemnidades religiosas y en

toda clase de fiestas. Eso sí, en cada caso ha de corresponder la música á la situación.

No sólo con la música se aplacan las pasiones y suavizan las costumbres, sino que han podido curarse con ella enfermedades y mal estado de los ánimos. No es raro que la nostalgia, la catalepsia, la hipocondría, etc., y aun ciertas locuras, hayan sido vencidas por el gran poder de un medio que hasta llega á fascinar las fieras.

Por lo que contribuye la música al desarrollo de los sentimientos, es considerada como un poderoso auxiliar de la educación. La Higiene vería con gusto que formase parte de la enseñanza en las escuelas.

De las orejas.—Al lavarlas, procúrese limpiar con cuidado el conducto auditivo, y quitar con tiento, mediante la uña, horquilla ó monda-orejas, el cerumen depositado, sin llegar á la membrana. Si se ha endurecido, se emplea el aceite de almendras dulces ó el agua templada y jabón.—Cúidese de que los niños, por mala ocurrencia, no introduzcan en aquél algún palito ú otra cosa.

Tiene dispuesto la costumbre que se agujereen las mujeres los pulpejos, para llevar pendientes. Y en alguna parte se los agujerean también los hombres, y llevan anillos de metal en la creencia de que evitan así enfermedades de los ojos.

No hay tal cosa respecto á esto último: es sencillamente un error. Y tocante á lo primero: no es crueldad el taladrarse la carne, y ridiculez llevar colgando allí dijes, aunque sean de metal precioso?

Lleven enhorabuena adornos las mujeres; ostenten joyas las señoras. Bien parece que se embellezcan y engalanen, cuanto sea dable á su estado y posición. Pero, no podrían lucir lo mismo, prendiendo las alhajas en el cabello y colocándolas con arte en la frente, manos ó muñecas, y no colgantes en la carne agujereada?...

Y de llevar pendientes, que sean de plata ú oro, y no de otro metal, y lo más ligeros posible.

DEL OLFATO

Olores.—Los fuertes olores embotan pronto el olfato. Muchos además atacan el sistema nervioso, ó dan dolor de cabeza, vahídos y vómitos.

Y aún sin ser fuertes las impresiones, pierde pronto su sensibilidad este sentido con la acción continuada de un mismo olor. Hay algún aroma, v. gr., dentro de un cuarto cerrado: pronto dejamos de sentirla, hasta que, habiendo salido un rato fuera, volvemos á entrar. Las personas cuyo aliento huele mal, no lo advierten ellas mismas.

Agradables son en general los perfumes de las flores; pue-

USC UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

de disfrutarse de ellos, especialmente en el aire libre de los campos y jardines. Parcos empero conviene ser con los olores artificiales. Y preservarse de los muy intensos y de los repugnantes; procurando mucha ventilación, cuando se producen en sitios en que nos veamos obligados á permanecer.

Naríz.—Reclama asídua limpieza un órgano que es asiento de tan grande secreción mucosa, y por donde entra el aire con su polvo. Emplearánse pañuelos limpios; usándolos siempre por la misma parte ó superficie, y se ablandará con agua y lavará, lo seco que se pegue dentro.

Va felizmente desapareciendo la antigua costumbre de *tomar polvos* de tabaco: cosa que irritaba la pituitaria, amortiguaba su sensibilidad, y no se compadecía bien con la limpieza.

DEL GUSTO

Sabores.—Buena regla higiénica es seguir las indicaciones del gusto *cuando no está pervertido* por enfermedad, hábitos viciosos, etc. El *sabor agradable* de lo que comemos, nos asegura que nos ha de ser provechosa la comida. El *sabor ingrato* de una cosa, y el encontrarla *insípida* ó sin un *gusto franco,* quiere decir que no nos sentará bien ó nos hará daño.

Regla: Cómase lo que sea agradable al *gusto*. No se coma lo que no plazca al paladar.

En eso del gusto hay naturalmente muchas idiosincrasias. Cada uno tiene sus preferencias en lo que hace á los diferentes alimentos. Quien se alampa por el sabor de tal ó cual cosa, que es poco apetecida ó repugnante para otros. Quien gusta de todo. Quien tiene aversión á esto, á aquello ó lo otro.

Higienista hay que quisiera que se acostumbrase á los niños á que les gustase todo, por lo que pudiere ocurrirles en su vida. Y no hay duda que vale la costumbre tanto, que llega á hacer agradables, sabores que antes disgustaban. Acaso convenga esto, si se hace gradualmente y con gran prudencia. Pero si se viese marcada repugnancia por tal ó cual cosa, ó que opone gran resistencia el niño, desístase completamente: no se intente siquiera forzarle á comer lo que indudablemente le haría daño.

Alteraciones del gusto.—El estado general del organismo y especialmente del estómago, los sabores muy vivos ó concentrados, las comidas muy condimentadas, los licores y bebidas fuertes, etc., causan alteración en el gusto. Mientras dure ésta, no podemos apreciar debidamente los sabores ni juzgar exactamente de la conveniencia de los alimentos que probemos.

Corrige esas alteraciones, —ya puede suponerse,— lo contrario de lo que las ha ocasionado: limpieza del estómago, comidas bien guisadas sin condimentos, agua clara por bebida.

USC UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

Perjudican la dentadura el abuso de los dulces y de los acidos, y las cosas muy frías ó muy calientes, y más aun el tomar lo que está muy frío tras lo muy caliente ó al contrario. Este es el motivo de echar en la jícara en que se ha tomado el chocolate, el agua que se ha de beber después para que pierda un poco la frialdad.

Limpieza de la boca.—Algo de lo que comemos, queda siempre pegado á los dientes ó entre ellos. Y los mismos líquidos y mucosidades de la boca hacen también á menudo, particularmente al dormir, una capa de saburra. A lo cual añaden los fumadores el humo y sarro del tabaco. Todo esto es molesto y dañoso y gasta los dientes.

No se deje, pues, de lavar y enjuagar la boca con agua todas las mañanas en ayunas, y cada vez que se coma; y frótese además la dentadura con un cepillo ó siquiera con un paño blanco y limpio.

Los monda-dientes han de ser de oro ó plata, ó de pluma, ó palillos de madera. No los alfileres ni otro metal.

Para limpiar y tener blanca la dentadura hay en las perfumerías diferentes *dentífricos*. Como algunos de éstos pueden ser peligrosos, no aprobamos su uso en general. Puede, sí, emplearse la mezcla de polvos muy finos de carbón y de quina, frotando con un pañito ó cepillo, que limpia y fortalece. Y lo más sencillo y al alcance de todos es mascar por la mañana un mendrugo seco de pan moreno, que muchos consideran como *el mejor dentífrico*.

El *sarro* que se haya dejado formar en los dientes, puede quitarse con un cortaplumas, cuidando de no descavar el diente ni rayar el esmalte. Si resiste ó no se sabe hacer, acudir al dentista.

Fumar.—Los higienistas, como higienistas, condenan en general la costumbre de *fumar*. Advierten que se está aspirando venenosa nicotina; consideran que el humo produce irritaciones crónicas en las fauces y en los bronquios; notan que el acre jugo tragado con la saliva, altera la digestión y ataca el estómago y el hígado; atribuyen al cigarro algún daño de los labios y alguna afección del corazón, etc., etc. Los más benévolos lo consideran cuando menos inútil, doliéndose de los gastos que ocasiona y temiendo siempre malas consecuencias.

No falta, sin embargo, quien (1), confesando de antemano la posibilidad de todos los peligros anteriormente expuestos, barrunte allá en su interior, que acaso por otra parte reporte á la salud algún beneficio, siquiera sea aun ignorado: tal como sucede con aquellos terribles alcaloides quinina, morfina, cafeina y demás, que en extracto y en estado de pureza son mortíferos tósigos, y que diluídos en pequeñísimas dosis se convierten en preciosos medicamentos ó eficacísimos preservativos.

(1) Opinión peculiar.

USC UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

Como quiera, mejor será no fumar. Y dado que se fume, procúrese buen tabaco; no empezar de ningún modo antes de la edad adulta; y nunca fumar mucho.

DEL TACTO

Sensibilidad tactil.—Los vestidos y los guantes, la limpieza y los baños tibios, conservan y hacen más exquisita la finura del tacto.

La disminuyen y hacen perder: el manejo de cuerpos duros, ásperos y ácidos, y de todo lo que puede endurecer ó arrugar la piel; el mucho frío y mucho calor; y la falta de epidermis.

Cosquillas.—Se refiere á la sensibilidad de la piel aquella sensación particular, acompañada de risa convulsiva, que se conoce con el nombre de *cosquillas*.—Debe proscribirse el hábito de hacer cosquillas, que la Higiene reprueba mucho.

Lociones.—La piel reclama una frecuente limpieza: que se hará con agua sola ó con agua y jabón, frotando con las manos, un paño ó una esponja.

Han de lavarse unas regiones más que otras, según lo expuestas que estén á ensuciarse.

La *cara* y *cabeza* á lo menos una vez al día por la mañana. Poco después de levantarse, con agua abundante y limpia, se lavará bien cara, cabeza y cuello, limpiando con cuidado los ángulos de los ojos, las comisuras de los labios, las ventanas de la naríz, y las orejas sin descuidar sus repliegues y parte posterior.—El agua ha de estar á la temperatura ordinaria: tal como se encuentre. Place la fresquita en verano, y buena es. Pero no se rehuya la fría del invierno, que es saludable y nos hace menos sensibles á la impresión de las bajas temperaturas. La costumbre de usar agua calentada, indica molicie, y expone á peligro inminente de coger constipados y reumas.

Las *manos*, á causa del contínuo contacto con los variados objetos, han de lavarse, también con agua fresca, repetidas veces. Lávense mucho los que mucho se las ensucien; el que menos, antes de tocar comida.

Los *piés*, aunque vayan con medias y bien calzados, se ensucian con el sudor y transpiración. Dos veces por semana, ó cuando menos una, se los lavará cualquiera; y diariamente los que van descalzos ó aquellos á quienes les huelan mal.—El agua para lavar los piés ó las axilas, ha de estar templada, para evitar el peligro de suprimir el sudor ó la transpiración, con los daños consiguientes. La hora mejor es al levantarse; ó sino, esperar que transcurra bastante tiem-

USC UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

po desde la última comida. Después, guardarse del aire y del frío.

Las demás regiones, resguardadas como están por los vestidos, no exigen esas lociones reglamentarias; mucho menos en los que, limpios y cuidadosos se mudan semanalmente una vez ó dos la ropa interior. Para éstos tan sólo precisará alguna rara loción general, si no tomasen baño. Pero los que no pueden menudear aquellas mudas, y los que por su oficio se llenan de polvo ó sudan y transpiran mucho, habrán de lavarse más frecuentemente el cuerpo.

Baños.—Los *baños,* ó inmersión del cuerpo en el agua, pueden ser *parciales* ó *totales,* según se tomen de una parte sola ó de todo el cuerpo.

Los baños *parciales* ó *locales* tienen los nombres de *pediluvios,* si son de piés; *maniluvios,* si de manos; *de asiento,* si de las regiones isquiáticas, etc.—Se toman para la limpieza ó por prescripción facultativa.

Los baños generales, por su temperatura, pueden ser *templados, calientes* y *fríos.*

Llamamos *baños templados* á aquellos en que el agua tiene una temperatura tal, que no se siente ni fría ni caliente al entrar en ella.—Esa temperatura del agua, claro está, será diferente según las estaciones y estado del cuerpo; y no ha de graduarse con el termómetro, sino con la sensación del tacto del que lo ha de tomar.

Estos baños, siempre higiénicos y agradables, proporcionan indecible bienestar. Son baños de limpieza ó de placer, que pueden tomarse en todo tiempo y circunstancias. Y están especialmente recomendados después de un viaje, cuando se haya sufrido algún cansancio más que regular ó se haya sudado mucho, para aplacar ciertas excitaciones, para los viejos y personas delicadas, etc.

Los *baños calientes* son aquellos cuya agua *se encuentra* caliente al tomarlos; pudiendo ser verdaderamente *calientes* ó simplemente *tibios.*

En general estos baños son debilitantes, y no deben tomarse sin prescripción del médico.

Los *tibios* se diferencian poco de los templados: pero los marcadamente *calientes* debilitan mucho y exponen á congestiones cerebrales. Después de ellos habrá de andarse muy abrigado por bastante tiempo.

Los baños calientes y templados tómanse en tinas, bañeras ó piscinas, en donde se lleva ó hace ir el agua calentada de antemano; y que están colocadas en pequeños aposentos.

Los *baños rusos* consisten en la permanencia por cierto tiempo en un lugar cerrado y lleno de denso vapor caliente. Súdase

allí á más no poder; y tras esto se da al paciente una ablución de agua fría.—Solamente han de tomarse tales baños en los casos en que lo disponga el facultativo.

Baños fríos son aquellos, cuya agua causa una impresión de frío; pudiéndose distinguir en *frescos, fríos* y *muy fríos*.

Como regla general puede decirse que los baños fríos fortalecen; pero deben atenderse diferentes circunstancias y seguir varias prescripciones.

Los baños *frescos* de verano, tomados en el mar ó en río, son ordinariamente muy saludables á toda clase de personas, á lo menos hasta que empieza la vejez. Refrescan el cuerpo quitándole calor; limpian la piel poniéndola en mejor disposición para ejercer sus funciones; facilitan la digestión intestinal, determinando francas evacuaciones y limpiando con la repetición de los mismos el intestino mejor que los purgantes; favorecen la nutrición general; estimulan muchas funciones; abren el apetito, etc.

Esas muchas ventajas los recomiendan altamente. Y si el baño es en el mar, añádese todavía la especial acción tónica de la salobridad del agua. Y si al mismo tiempo se nada, entonces se han juntado en una muchas influencias, todas corroborantes. Infinitas constituciones debilitadas ó decaídas hánse reconstituído y vigorizado rápidamente con solo una buena tanda de baños.

La duración de estos baños ha de variar según el estado de fortaleza de cada uno. El que está débil, los ha de tomar de siete á quince minutos, porque el baño corto robustece. El que está fuerte, puede llegar á media hora; más allá ya debilitan, como acaban también por debilitar los que se toman en número excesivo, aunque sean cortos.

No se tomen nunca baños en las aguas estancadas de aljibe, charcas ó lagunas: que son generalmente insalubres. Tal vez estarían cenagosas ó corrompidas, y serían entonces gravemente perniciosas.

La mejor hora de bañarse es tempranito, por la mañana en ayunas. Las personas muy débiles, que recurran á ellos para fortalecerse, seguirán sin embargo este otro régimen: tomar ligero desayuno de chocolate ó sopa de ajos, no leche ni plato fuerte; ir al baño tres ó cuatro horas después, á cosa de las doce; comer bien en seguida, y dormir después la siesta.

Los baños *marcadamente fríos* han de ser brevísimos: han de ser como suele decirse *de impresión;* nada más que entrar y salir si está muy fría; ó, si no lo está tanto, los pocos minutos necesarios para que haga efecto la impresión.—Esa instantánea impresión de frío es favorable en muchos casos; mas pasa á ser peligrosa por poco que se prolongue de más.

USC UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

Son formas diferentes de baño frío *los de lluvia* y *los de chorro*.

El primero consiste en recibir una finísima lluvia de agua que, por haber salido por un conjunto de agujeros como del brocal de una regadera, cae esparcida en gotas.—Se preserva la cabeza con un gorro de hule.

El segundo es un chorro que sale con ímpetu, y se le hace recorrer aprisa la columna vertebral dirigiéndolo sucesivamente hacia arriba y hacia abajo.

Esos baños duran brevísimos momentos, muy poquitos segundos; más allá de diez ó doce son ya peligrosos.

Después de los baños fríos es muy conveniente friccionarse todo el cuerpo, ó á lo menos el espinazo, con guante á propósito ó paño de lana, y hacer ejercicio, para provocar una pronta reacción. Estos baños constriñen los capilares de la piel, rechazando la sangre al interior: ha de procurarse llamar de nuevo en seguida las fuerzas á la superficie y restablecer el equilibrio.—Hay, sin embargo, quien aconseja no friccionarse ni siquiera enjugarse; sino ponerse en seguida, tal como se sale del baño, su ropa misma,—eso sí, que esté muy seca,—y hacer algún ejercicio.

La reacción vendría por sí misma tanto más pronto cuanto más robusta es la persona. Pero se acelera y activa con las fricciones y ejercicio.

El baño de lluvia es un poderoso medio de robustecer constituciones débiles; y puede aplicarse doquiera facilísimamente, vertiendo el agua sobre el paciente con cualquier regaderita.

Hay una sencilla manera de conseguir sin peligro los eficaces efectos de los baños fríos, que consiste en lavar todo el cuerpo, pasando rápidamente una esponja empapada de agua fresca. Puede hacerlo cualquiera; pero lo recomendamos particularmente á quienes necesiten activar la nutrición.—Al levantarse de la cama y con el agua de la jofaina, se lava uno y toma en poco tiempo este fácil baño, que no sólo vigoriza, sino que es gran preservativo de malas influencias del ambiente libre.—El agua, por supuesto, sea tal como sale de la fuente. Sin embargo, si es la persona muy impresionable ó viene aquella muy fría, se le añadirá alguna caliente para disminuír su frialdad; pero haciendo de modo que siempre quede fresca y se sienta algo, no mucho, la impresión. —Los muy delicados y viejos deben usarla, aún en este caso, templada.

Reglas referentes á los baños.—Guardaránse con cuidado las siguientes:

1.ª No entrar nunca en el baño hasta pasadas tres ó cuatro horas desde la última comida.

Porque es muy peligroso el bañarse durante la digestión estomacal. Más de un imprudente pagaron con la salud y hasta con la vida la transgresión de esta regla.

2.ª No ha de tomarse el baño teniendo el cuerpo frío, sino teniéndolo caliente; aunque no estando sudado ó agitado. —No ha de tomarse tampoco después de fuertes emociones ó de una noche de insomnio, ni sintiendo malestar.

3.ª Las bañeras habrán de estar muy limpias de antemano; y limpia el agua que se ponga.

4.ª El agua que en éstas ha servido para un baño, no debe emplearse generalmente para otro.

5.ª Dentro del agua mojarse á menudo la cabeza, para prevenir congestiones.

6.ª Salirse pronto de los baños fríos si persiste la impresión de frío que se sintió al entrar, y salirse también inmediatamente si reaparece después que había ya pasado.

7.ª Después del baño, vestirse sin demora. Luego hacer ejercicio resguardado de la intemperie; ó mejor al aire libre, si no hace mal tiempo.

La decencia exije imprescindiblemente el uso de un modesto traje de baños, ó siquiera calzoncillos, aunque los tome uno solo encerrado en su aposento; por lo que se tendrán propias esas prendas.

Balnearios.—Aplaudiría la Higiene el establecimiento de *balnearios públicos:* en donde, *gratis* ó por muy pocos céntimos, pudiera el pueblo tomar cómodamente baños, á lo menos en la estación calurosa.

Teníanlos hasta suntuosos los griegos y los romanos, y podía la plebe disfrutar de ellos pagando una mezquindad. Los actuales Gobiernos no piensan desgraciadamente en esto, dejando que los establezca la industria particular.

Todo balneario debería estar sujeto á las siguientes prevenciones:

Separación completa y lejana de hombres y mujeres.

Esmerado servicio y gran limpieza.

Haber en cada departamento y caseta un cuadro que contuviere en letra grande un resumen de las reglas higiénicas tocante á baños.

Tener siempre un médico de guardia y botiquín.

Estar en la orilla dispuesto á todas horas un bote para acudir en socorro de cualquier bañista, á quien sobrevenga algún accidente en el mar.

No estarían demás una sala de gimnástica que motivase ejercicio tras el baño; un gabinete de lectura, de libros escogidos de higiene y recreo; un restaurant en que socorrer el hambre apremiante ó la debilidad; coches para los delicados ó que viven lejos; maestros de natación, etc.

Los trajes de baño y lienzos de secar que hayan servido para uno, no deben darse nunca á otro sin haberlos lavado bien.

Aguas.—Uno de los mayores cuidados de las Autoridades ha de ser el de tener bien surtidas de agua las poblaciones,

USC UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

de modo que con facilidad puedan los vecinos procurársela abundante, no sólo para las necesidades de la economía doméstica, sino que también para la limpieza, lavado y fregado, riegos, etc.

Las fuentes han de ser numerosas, los depósitos grandes y limpios, los tubos y cañerías bien colocados profundamente y preservados de toda filtración de cloacas ó letrinas que pueda impurificar el agua.

Mucho hay que pedir tocante á este punto de higiene pública. Escasea tanto el agua en diversas poblaciones, que se ven precisados los vecinos á economizarla; y de esto se resiente en gran manera la limpieza. En este caso procure cada cual tener provisión en su misma casa; abriendo pozos ó construyendo cisternas y aljibes.

Las *cisternas* son depósitos subterráneos, en que se recogen y conservan las aguas de lluvia. Han de estar bien construídas con pared impermeable y de materiales que no puedan ceder al agua nada perjudicial; y es bueno que estén tapadas, pero teniendo ventilación por rejas laterales. De los tejados y azoteas se hace ir allí por tubos y canales.—No se empléen para conducción de aguas los tubos de plomo ni otro metal que origine sales venenosas.—No se recojan las primeras aguas de otoño, ni las de lluvia tempestuosa, ni las primeras que caen al empezar á llover, porque trayendo el polvo y corpúsculos de la atmósfera y la suciedad de los tejados, serían malsanas y se corromperían pronto.

Pelo y uñas.—Es casi indiferente llevar corto ó largo el *cabello,* con tal de tenerlo limpio; para lo cual se peinará diariamente, y limpiaráse de tanto en tanto la cabeza. Puede llevarse más larguito en invierno y más corto en verano; procurando no rasurarse mucho de pronto habiéndolo tenido antes muy largo.—Lo mismo de la *barba.* Y los que se afeitan, conviene que tengan navajas propias, y brochas, jabón y tohallas.—Usando lo ageno están expuestos á coger afecciones cutáneas de otro para quien haya servido.

Las *uñas* se tendrán siempre limpias y cortadas al nivel de los pulpejos. Las de los piés se cortan rectas, para que no hagan *uñeros* introduciéndose sus puntas en la carne.

Cosméticos.—Llamaremos *cosméticos* á las diversas drogas, coloretes y menjurjes que se empléan para teñir el pelo, hermosear el cutis ó perfumarse.

Puede el higienista, contemporizando, tolerar alguno que otro inofensivo, como los polvos *puros* de arroz ó de almidón. Pero reprueba muchos que castigan la piel, y denuncia otros verdaderamente venenosos.

Ridículo es figurarse que se encubren con tinturas y coloretes defectos de la piel ó del cabello, cuando lo que se hace es llamar

más la atención sobre ellos; y necedad creer que puede darse al cutis la tersura y lozanía que le robaron los años ó enfermedades. La buena salud y la limpieza son las garantías de la hermosura: con lo demás no se consigue sino marchitarla, y curtir y castigar la piel, y destruír el cabello; cuando no también comprometer la salud.

De los perfumes, dijimos antes, agradables son los naturales de la vegetación; y unas flores ó un bonito ramillete casan bien con la belleza; pero las aguas de olor y las mil diferentes esencias, aparte de causar un buen gasto, fastidian á los otros, causando repugnancia á muchos. Todo esto, además, afemina la persona, desdice de un ánimo viril y no está conforme con un verdadero buen gusto.

SENSACIONES INTERNAS

Las otras sensaciones hambre, sed, sueño, cansancio, etc., que provienen de la modificación ó estado de los órganos interiores, son llamadas *sensaciones internas* ó *no sensoriales*.

Siempre que está un órgano en aptitud y disposición de funcionar, lo manifiesta por una sensación de esta clase, y hace nacer una especie de deseo, que son la expresión de una *necesidad* del organismo y un estímulo para satisfacerla.

No satisfaciendo la necesidad, reclama imperiosamente el organismo; y se sufre por la privación un malestar primero, y perjuicios después.

Satisfaciendo la necesidad, se goza un *placer*, que se sigue gozando mientras sea conveniente satisfacerla.

Satisfecha ya suficientemente la necesidad, cesa el placer. Y se convierte luego éste en *dolor* si se pasa más allá, cebando el apetito que había despertado aquélla.

Así, por ej., tiene uno *hambre?* Sufre mientras no satisfaga la necesidad de comer. Si come pues entonces, come con placer. Pero satisfecha ya el hambre, no encuentra luego gusto en la comida. Y le sobrevendrá disgusto, hastío y repugnancia si sigue todavía comiendo; y después de esto una indigestión, una diarrea, una calentura, un insomnio, etc., en castigo de su intemperancia, porque siempre *tras el pecado, viene la penitencia*.

El *placer*, pues, y el *dolor* han de ser los reguladores de la sensibilidad: nos dirá lo que conviene el primero; y el segundo lo que hemos de evitar. Atendiendo á estas dos voces naturales, acertaremos: son infalibles en estado de salud; lo son también muchísimas veces aún en estado de enfermedad.

Reglas.—Atender las sensaciones internas cuando se declaran franca y naturalmente sin estímulos extrínsecos (1), y satisfacer las necesidades que señalan.

(1) Pueden las sensaciones haber sido despertadas por estimulantes exteriores, y no indicar entonces una necesidad real, sino ficticia. Las salsas, por ej., y los fuertes condimentos aguzan el apetito y hacen comer sin verdadera gana.

No traspasar el límite de la satisfacción, cayendo en el exceso.

PLACER.—Debe considerarse el placer como *un medio* para la satisfacción de las necesidades; y usar de él, si es lícito, en cuanto sirva para nuestro bien.

Tomándolo como un fin, para gozar; ó siendo excesivo, perjudica.

El placer inmoderado enerva y perturba y consume; tras él sobreviene el hastío y el dolor.

El abuso del placer extiende su negra influencia especialmente en la parte moral: trastorna la sensibilidad, ofusca la inteligencia, rebaja el carácter; conduce al egoísmo, á la indiferencia y al marasmo; da pesadumbres, melancolía y tédio. Muchísimo más se sufre después, de lo que se ha gozado al gozarlo.

Disfrutar *únicamente* de los placeres lícitos con medida y en cuanto sirvan para nuestro estado y nuestro último fin; apetecer en primer término los gozos inefables de la virtud; y los purísimos, después, de la inteligencia; buscar lo bello de la vida, y lo poético de la situación en que nos hallemos: esto, esto es lo que dignifica y eleva y engrandece, lo que satisface y proporciona bienestar; esto es lo que constituye verdaderamente *aquella felicidad actual,* de la que tantos hablan y tantos piden, y tan pocos saben procurársela.

DOLOR.—El *dolor* fuerte ó excesivo trastorna el cuerpo y consume la vida.

Pero el dolor moderado, el dolor que en este valle de lágrimas nunca deja de venir á entremezclarse con el placer, y no deja de visitar á los más dichosos: este dolor, bien recibido, no hace daño al cuerpo y es provechoso al alma.

Acéptese como compañero el que no pueda evitarse, que así se hace más llevadero. Y apréndase que las privaciones y la sobriedad, y el hábito de soportar los sufrimientos, hacen los caracteres generosos, los fuertes temples, los ánimos viriles.

SENTIDOS INTERIORES

Tienen estos sentidos su órgano interior, el cerebro: que, como los demás órganos, posee derecho á su desarrollo y perfeccionamiento. Han de ejercitarse, pues, los sentidos interiores con la *instrucción* y el *estudio:* con lo cual desempeñará el cerebro aquella clase de sus funciones, y se cumplirá también en él la saludable ley del trabajo.

Demuestran estas consideraciones que la instrucción y el estudio son higiénicos y favorables á la salud, aparte de los mil otros beneficios que reportan.

"El cultivo de las facultades intelectuales—dice un autor—aumenta la vitalidad y la resistencia de los órganos: por el contrario, la inercia, la languidez ó abandono y el estado pasivo del alma, dejan la vida orgánica más expuesta á todas las

USC UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

causas externas é internas que la altera, la minan y la conducen con más rapidez á la muerte."

REGLAS.—Son aplicables aquí las generales que se vieron para toda suerte de ejercicios.

INSTRUCCIÓN.—La *instrucción,* bien dirigida y acertada, encauza las funciones cognoscitivas y les imprime buena marcha. Dejando éstas abandonadas á sí mismas, camparían por sus respetos y se extraviarían fácilmente.

La *falta de instrucción* priva del desarrollo de aquellas notables facultades, y de los goces del saber; y priva también de luces que alumbren y dirijan las otras facultades.

Convendrá, pues, mucho procurar siempre la mayor instrucción general posible, y especialmente la que corresponda al ramo á que cada uno se dedique.

En la *infancia* no debe anticiparse nunca el estudio. Este requiere cierto buen grado de desarrollo y de consistencia del cerebro, que no se posee hasta fines de aquella edad. Y de ningún modo debe forzarse en los primeros años un órgano, de cuyo transtorno se resentiría deplorablemente toda la organización.

Pecan de ignorancia, ya que no de imprudencia, los padres y encargados que someten al estudio á los niños desde sus primeros años. Hasta los seis ó siete *no debe obligárseles* á aprender. Hasta esta fecha los pequeñuelos, entregados á los dulces y cariñosos cuidados de su madre, que infiltrará insensiblemente en sus almas las oraciones y las primeras y más esenciales nociones de la Religión, único saber oportuno entonces, nada más han de aprender forzadamente. Ellos, por su parte, no dejan de preguntar contínuamente, movidos por su insaciable curiosidad; y al satisfacer discretamente sus preguntas, se puede aprovechar tan oportuna ocasión de instruírles, sin que se fastidien ni fatiguen.

La instrucción prematura, imprudente ó forzada,—es punto capital el inculcarlo:—el obligar al estudio antes de tiempo ó á un trabajo mental superior á las fuerzas, PUEDE MATAR EN GERMEN talentos que habrían sido tal vez extraordinarios. Un muchacho, verbi-gracia, dotado por Dios de la llama del genio, ha sido sometido tempranamente al estudio, ó ha trabajado mentalmente demasiado ó sin tino: este muchacho fallece, víctima del trabajo que lo ha consumido; ó contrae una afección nerviosa que inutiliza para siempre su talento; ó se vuelve idiota ó enloquece, ¡qué dolor y qué desgracia!

Hasta los seis ó siete años aconsejamos fervientemente, que no se empiece con formalidad la primera enseñanza. A los doce la segunda. Y á los diez y ocho los estudios superiores. Ni éstos ni aquéllos pueden hacerse antes con el debido provecho. Mas ajustándose á lo dicho, tomará el joven oportunamente, al entrar

en la virilidad, y sin haberse apurado ni puesto en peligro su salud, un título profesional que sea en verdad el sello que garantice completos conocimientos y competencia en su carrera.—Adviértase que obrando al contrario, no se adelanta más. Estamos seguros que á los once ó doce años sabrá tanto el que empezó á ir á la escuela á los siete como el que fué desde los cuatro. Y lo mismo en las otras enseñanzas. El primero habrá aprendido tanto á lo menos como el otro, y con menos tiempo, menos trabajo y menos peligro.

Tampoco hay que afanarse ni apresurarse en los estudios. Quien tenga que ir lejos, emprenda con calma la jornada y camine moderadamente.

Eso no quiere decir que se pierda tiempo: nó, no se pierda en la vida ni un segundo, ni se trabaje tampoco un punto menos ni con menor energía de la que se pueda. Pero no se afane nadie de más, sosteniendo un trabajo mental excesivo en duración ó intensidad, ni se ponga en él cuando no se está para ello. Concédase al organismo en la infancia toda la soltura y libertad que exige su buen desarrollo; y después, y siempre, los intervalos correspondientes de descanso: que esto no es perder tiempo. El trabajo intelectual consume muchas fuerzas, que es preciso contínuamente reparar.—Sólo la inacción inmotivada, como se dijo antes, es un tiempo perdido.

Reasumiendo: Han de cultivarse los sentidos interiores bajo una acertada dirección en las edades que corresponda.

Ha de procurase el desarrollo y mejoramiento de todos á la par.

Es conveniente la instrucción y cultura general; además de la peculiar á la profesión de cada uno, que es la que debe adquirirse extensamente.

Los excesos mentales llevan fatales consecuencias en cualquier edad; y son especialmente peligrosos en la juventud.

Añadiremos ahora por lo que toca al porvenir de los muchachos:

Los padres y los maestros han de observar á los niños procurando descubrir sus inclinaciones y aptitudes, con el fin de dedicarlos á la profesión para la que más facultades y aspiraciones demuestren. A esto deben atenerse; y obrando así, á la vez que los ponen en camino de ser notabilidades en su clase, les darán un género de vida en el que su mismo trabajo les será satisfactorio y les hará dichosos. Yerran los que al aconsejar una profesión, miran la brillantez ó ganancia que puede dar, y no tienen en cuenta la aptitud, carácter y modo de ser del que ha de tomarla.

No debe seguir *carrera,* no debe pensar en estudios, quien no tenga disposición para ellos. Esto parece una verdad de Pero-Grullo; y sin embargo hace falta pregonarla, porque vense muy á menudo por aquí y por allá padres que se desviven por hacer á sus hijos *señoritos,* sacándoles insensatamente de la modesta po-

USC UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

sición en que los colocan sus facultades, y pretendiendo darles carrera sin advertir que carecen de disposiciones. Tanto valdría empeñarse en hacer pintor á un ciego, ó músico á un sordo. Esos muchachos se atormentarán infructuosamente con el estudio comprometiendo su salud, sin llegar nunca á ocupar lucidamente un puesto. Haránse tal vez con el título codiciado al cabo de largo y azaroso transcurso de penalidades; pero el tal título no tiene significado, porque carecen ellos de la ciencia que supone, y con él á cuestas no serán probablemente otra cosa que paseantes sin colocación.

Escuelas.—Gran capacidad y desahogo tengan los edificios escolares; y numerosas ventanas además para la luz y ventilación. Sean secos siempre y su temperatura agradable en cualquier estación. Es muy conveniente que haya en ellos patios espaciosos, y no estará de más una fuente.

Debiera durar cada clase tan solamente una hora, y dejarse un intervalo de descanso entre una y otra.

Colegios.—En los colegios ha de llevarse al extremo el riguroso cumplimiento de las prescripciones higiénicas todas, y particularmente las que se refieren á la enseñanza y á los edificios.

Además, los colegiales han de tener sus dormitorios separados, y ser vigilados atentamente siempre y hasta de noche.

Divididos en secciones según la edad, no se comuniquen las diferentes secciones entre sí.

Haya grandes y cómodas salas, donde puedan estudiar reunidos y vigilados; y enfermería donde cuidar los enfermos, si no son contagiosos: los que lo fuesen, han de aislarse más, ó sacarlos del colegio á ser posible.

También se echarán fuera sin consideración, los que dan malos ejemplos ó puedan pervertir á otros.

Instrucción pública.—Por lo mucho que influye el *saber* en el bienestar y porvenir de todos, y lo que trasciende á los actos de la vida, y aumenta el esplendor de las naciones, han de promover los Gobiernos y favorecer las enseñanzas. Encuentre fácilmente cada cual la instrucción que apetezca, y puedan tomarla los pobres con poco gasto ó ninguno. Pero las enseñanzas han de ser *sanas:* porque si son erróneas, y más si fueran por gran desgracia irreligiosas, matarían cual alevoso veneno ó corromperían cual viciado fermento, en vez de ser pasto saludable.

SENTIMIENTOS Y PASIONES

Sentimientos.—Del mismo modo que una impresión sobre los órganos del cuerpo se transmite misteriosamente al alma en forma de sensación y percepción, y siente ésta por tal causa un placer ó un dolor: así también el placer ó el dolor del alma, causados por los sentimientos, hacen impresión en el

cuerpo; produciendo sus efectos en el sistema nervioso y entrañas, y especialmente en el corazón.

Por este motivo hánse dividido los sentimientos en *expansivos* y *reconcentrativos*. Por los primeros (los *alegres)* hay expansión de fuerzas: el corazón se ensancha, late apresurada y desahogadamente, y manda al exterior la sangre, que colora y anima las facciones del rostro. Por los segundos (los *tristes)* se concentran las fuerzas: el corazón se estrecha, late débilmente y despacio, y se estanca la sangre al interior, poniéndose pálidas y contraídas las facciones.

Cuanto pueden influír en la conservación de la salud y la vida los primeros; y cuanto menoscabarlas y acarrear enfermedades los segundos, lo dirá cualquiera.

Las *emociones fuertes* de toda clase son siempre peligrosas.

Hemos de fijarnos particularmente de entre todos los sentimientos, en el *sentimiento religioso:* porque, aparte de su alta trascendencia acerca de nuestro destino final, ejerce sumo influjo en la salud y bienestar de la vida. Este elevado sentimiento mantiene al alma rodeada de plácida paz y le hace gustar dulzuras inefables; calma las borrascas que acaso se levantan; derrama bálsamo suavísimo en sus heridas; y le hace brillar siempre el sol de la esperanza, y le da el consuelo de la resignación.

Hasta la Higiene pondera (no podía ser de menos) la importancia del sentimiento religioso; y recomienda fuertemente que se procure difundir en la sociedad, y especialísimamente que se le considere como el punto capital en la educación de los niños.

Templos.—Sean en número y capacidad en cada población lo suficiente para contener con desahogo la concurrencia de fieles. Sean secos y de buena temperatura. Haya ventilación sin corriente ninguna de aire. Y tengan asientos para el descanso en las largas funciones.

Barandas habría de haber en las ventanas y terrados de los campanarios; y reja de hierro delante de las campanas para que no vayan éstas ó sus badajos á la calle al voltearlas.

Más que en cualquier otro edificio son indispensables aquí los para-rayos.

Pasiones.—Los sentimientos, aumentando en intensidad, pasan á ser *pasiones:* así llamadas (de *patior)* porque verdaderamente hacen padecer al sujeto.

Si los sentimientos producen impresión en el organismo, mucho más fuertemente la han de producir las pasiones. Bajo su dominio se agita el corazón ó amortigua su movimiento, latiendo con más ó menos energía y rapidez al compás de su especialísima influencia. El ritmo del corazón, y por consi-

guiente de la circulación entera, responde ó concuerda perfectamente con el estado de pasión en que se encuentre el ánimo.

He ahí porque se ha considerado muy acertadamente el corazón como *símbolo de los sentimientos y pasiones,* y particularmente del *amor*. No porque sea su órgano especial, pues las agitaciones corporales que promueven las pasiones, parten del encéfalo, como centro que es de la sensibilidad, afecciones y apetitos; sino porque es el lugar donde más se reflejan y manifiestan.

Esas perturbaciones del corazón y aparato circulatorio trascienden á toda la economía y repercuten especialmente en los centros nerviosos. Por eso las pasiones fuertes ó violentas minan prontamente la salud y consumen la vida; por eso determinan graves enfermedades y accidentes fulminantes; por eso atacan al cerebro trastornando los sentidos, ocasionando desvaríos ó conduciendo á la locura.

Las pasiones, como movimientos naturales del ánimo, son *en sí indiferentes*. Las hacemos *buenas* ó *malas* según el modo, objeto y fin á que las aplicamos.

Son poderosas fuerzas con que realizamos laudabilísimos hechos ó amasamos enormes vicios. Son alas potentes que nos remontan á sublimes regiones, ó pesos graves que nos precipitan en abismos sin fondo. Son caballos ardorosos que nos hacen recorrer floridos verjeles, ó nos arrebatan por espinosos matorrales y malezas.—Sostenido por ellas, se remonta el hombre hasta el heroismo; ó por ellas arrastrado, se encenaga en inmundos lodazales de corrupción. ¿Quién titubeará en elegir?...—Reprímanse, pues, las malas: aprovéchese para el bien el poderoso auxilio de las buenas. Diríjanse siempre esas fuerzas á la práctica de la virtud.

Consejos y remedios.—Importa mucho enseñorearse de las pasiones y combatirlas desde el principio. Dejándolas hacer, asoman débiles primero, crecen y crecen enseguida, y bien pronto se muestran avasalladoras y causan estragos. Lo que fácilmente se hubiera vencido al primer momento, cuesta grandísimo trabajo después.

De cuatro clases son los medios de combatir las pasiones: *terapéuticos, higiénicos, legislativos* y *religiosos*.

1.º Si la fuerza de las pasiones depende del mal estado del organismo, al médico toca consultar.

2.º Muchas veces sin embargo pueden bastar los simples medios higiénicos. Los baños, la música, las distracciones, los juegos de ejercicio ó de cálculo, el régimen alimenticio vegetal, las ocupaciones y el estudio, son grandes recursos para desvanecerlas.

3.º Consiste el tercer medio en prevenir los delitos con

el temor de los castigos consignados en los códigos.—Las legítimas autoridades señalan é imponen los castigos: que desea la Higiene que no sean crueles ni infamatorios, y que se dirijan á procurar la conversión del delincuente.

Cárceles y presidios.—Aparte de todas las demás reglas higiénicas tocantes á edificios, debe haber en las cárceles habitación separada para cada uno de los penados, y grandes patios donde tengan sus ratos de holgura, debidamente vigilados. Conviene que durante la reclusión, se les haga trabajar á los presos en lo que sepan y puedan; y se les dé intervalos de recreo, permitiéndoles *lecturas escogidas* é inocentes juegos de diversión.

4.º No bastan para contener las pasiones los códigos penales con todas sus amenazas y castigos, ni alcanzan las leyes civiles á todos los actos humanos. No bastan tampoco los consejos higiénicos, pronosticando al infractor crueles enfermedades y hasta pérdida de la vida. Se le presentan al hombre tan pérfidamente halagüeñas las pasiones y le arrastran á menudo con tanta fuerza, que de nada de todo esto hace caso. Tan sólo la Religión puede sostenerlo. Tan sólo Dios lo contiene.

La divina Religión Católica es el único medio capaz y del todo suficiente para vencer las pasiones malas y santificar las buenas. Fundada en Dios, supremo Amor y Justicia eterna, contiene con el temor de *sempiternas penas,* alienta con la esperanza de *corona inmarcesible,* da fuerzas y sostiene con la *gracia*.

De higiene pública.—Felices y gloriosos los pueblos sóbrios y castos! Ellos se engrandecen y dominan: ellos son fuertes y venturosos.

Miserables son y despreciados los pueblos muelles y viciosos! Sumergidos en la corrupción, se degradan y envilecen. Estos desaparecen luego, barridos por un brazo fuerte ó consumidos por sus vicios.

Las Autoridades hacen bien en promulgar leyes coercitivas y aplicar rectamente los códigos penales. Es indispensable. Pero lo primero y principal, lo ineludible, es secundar la Religión prestándole todo su apoyo y todo su buen deseo, para que se difunda, se avive y aumente por el pueblo.

Conviene mucho por otra parte procurar á éste fáciles mantenimientos y saludables comodidades que no lleguen á la afeminación, y extender su paternal solicitud hasta la educación y desarrollo físicos.

Revistemos ahora por separado, aunque sea ligeramente, los principales vicios á que dan origen las pasiones y apetitos.

Soberbia, orgullo, vanidad.—Trabajar debiéramos con gran

ahinco para librarnos de esas pasiones, que, bajo una forma ú otra, á veces muy disimuladamente, tan enseñoreadas están del corazón humano.

No somos nada y creemos ser mucho. Nada podemos por nosotros solos y pretendemos llegar á todo. Somos criaturas y nos endiosamos. Tal es nuestra soberbia: siendo así que todo lo bueno que tenemos ó que hacemos, de Dios procede; á nosotros mismos, no podemos atribuirnos sino el mal que cometemos.

Desde los primeros años debiéramos enseñar á los niños las verdaderas máximas de humildad; hacerles conocer el valor real de las cosas; no alabar indiscretamente sus gracias ó habilidad; y sí sólo estimularles al bien, y premiar sus actos buenos haciéndoles dar gracias á Dios por ellos, porque por su inspiración y con su auxilio los han ejecutado.

Se hace esto así? Todo lo contrario; y por eso se fomentan, en vez de abatir, el orgullo y vanidad, y así está de soberbio el linaje humano.

Ambición.—En su afán inmoderado de conseguir gloria, mando, honores ó riquezas tropieza con males ó desgracias, el *ambicioso,* ó los hace sufrir á los demás. Díganlo la vida y fin desastroso de Alejandro, Mahoma, Napoleón, y de tantos ambiciosos célebres que reseña la Historia.

No ha de confundirse esta pasión mala con el *noble deseo* de elevarse por la virtud, méritos y saber: como tampoco el orgullo y la soberbia con el *pundonor* y *dignidad.* Tanto como se deben despreciar aquellas pasiones, débese siempre alimentar un vivo anhelo de subir y subir, por la escuela de lo bueno, y hacer aprecio de lo que realmente honra.

Fanatismo.—Esta pasión, que consiste en la exaltación é intemperancia en las ideas, manifestada á veces al exterior con hechos violentos ó ciega intolerancia con todo el que no sea exactamente del mismo modo de sentir, ha causado espantosas y tristes ruinas. ¡Cuántas víctimas no han hecho y cuántas almas precipitado á los infiernos los Luteranos, los Calvinistas, las Furias de la Revolución francesa!...

Es de lo peor el *fanatismo religioso* de los sectarios.

Hay también *fanatismo artístico,* como el de aquel pintor que clava de pronto un puñal en el corazón del hombre que le servía de modelo, para tener delante, y copiarlas, las verdaderas congojas de una agonía.

Y lo hay también *político,* particularmente en tiempos de revoluciones y trastornos.

Y hasta en nuestra verdadera y santa Religión puede algún iluso llegar al fanatismo, cuando desconociendo su espíritu de paz y caridad, y traspasando el amable y sufrido celo, se exalta y arrebata imprudente y temerario.

Envidia.—Corroe la *envidia* las entrañas, y puede conducir al crimen: cual sucedió en los albores de la vida humana con el espantoso fratricidio de Caín.

Es frecuente entre los de una misma profesión, entre los que

descuellan en las mismas cualidades, y entre los ambiciosos que no pueden remontarse al poder y brillo que otros tienen.

Si se hiciera comprender que la ventura no es inherente á las riquezas ni á los honores, sino que la posee cualquiera que sepa procurársela en cualquier clase y posición que esté; si se inspirase á la juventud elevación de ideas, iría disminuyendo esa despreciable pasión.

Celos.—Levanta *celos* el temor de perder el cariño ó amistad de otra persona ó de verse pospuesto en su preferencia; y tal pasión, si se le da cabida, ocasiona desastres.

Procure cada uno ganarse el amor que busca, con amor y méritos; y desechar los temores infundados, muchas veces imaginarios.

Nostalgia.—Padecen de *nostalgia* los que tienen un corazón afectuoso y están muy apegados á su familia y tierra, cuando separados de todo esto, moran en país extraño. Suspiran entonces por lo que aman; se ponen tristes y macilentos; enflaquecen luego y enferman; y pueden llegar á morir de pena.

Las distracciones, la ocupación y el estudio harán la situación más llevadera al que sufre de nostalgia; y le aliviarán mucho nuevos cariños y la afable compañía de personas dignas. Si ni esto ni aquello bastase, y tomase incremento el mal, no hay más remedio que volverse á su tierra.

Miedo.—El *miedo* (no se tiene esto generalmente muy en cuenta) es altamente perjudicial; tanto que puede suceder *realmente* aquello que se dice de *morirse uno de miedo*. En ocasiones es rápida é intensa su acción, como en el caso de hacer encanecer casi instantáneamente el cabello negro de un joven.

El hombre no debiera conocer el miedo. Y á eso habría de tender su educación no hablándole de niño nunca de fantasmas, duendes, ni cosas lúgubres, ni contándole cuentos pavorosos, sino al contrario relatándole historias hazañosas y hechos de valor; y después enseñándole el modo de afrontar y vencer los peligros que se presenten (no á buscarlos), y haciéndole comprender que en las epidemias, catástrofes, temporales, etc., es el miedo el que mata más gente que las mismas causas de todo esto.

También hacen daño los *sustos*. Y conviene por lo tanto estar siempre sobre sí y conservar la presencia de espíritu en cualquier trance, para no asustarse nunca por nada.

Juego.—Quien á tan villana pasión se da, compromete no sólo su fortuna, sino que también su vida, cuando no cae además en alguna maldad ó crimen. Graves son las dolencias que acarrean la ansiedad y emociones violentas del juego, con lo mal sano de los locales é intempestivo de las horas.

Y ya que tanto arrastra á algunos esa terrible afición, deber ineludible de las Autoridades es reprimirlo, no tolerando ninguno de azar ni envite en parte alguna.

No son de aplaudir tampoco las *loterías*. Contadísimos son los que por ellas se hicieron ricos, é infinitos los que se empobrecen ó pierden á lo menos el dinero que han puesto. Es más seguro y

USC UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

satisfactorio labrarse un desahogado porvenir con la economía y el trabajo.

MALDAD.—Hombres *malos* hay que por crueldad ó el sólo gusto de practicar el mal, hacen sufrir á los demás. Ellos llevarán también su castigo.

Despiértense en los niños y estimúlense los sentimientos generosos. Y por otra parte reprímanseles los instintos perversos, castigándoles fuertemente cualquier acto de crueldad que cometan. No se les permita atormentar á los animales, ni siquiera presenciar la muerte de los que se sacrifican en casa.

No se debe ser tampoco *demasiadamente bueno,* no sea que por exceso de bondad y compasión mal entendida se falte á la justicia ó no se corrijan los subordinados, etc.

CÓLERA.—Pasión que irrita ó subleva el ánimo y se manifiesta al exterior con hechos violentos ó palabras fuertes.

A ella predisponen el temperamento bilioso-sanguíneo, las complexiones flacas, los grandes calores y los fríos extremados, ciertas profesiones como la militar, las desgracias y reveses de fortuna, las necesidades orgánicas no satisfechas, etc. Y la determinan los obstáculos que se nos opongan, los celos, las ofensas, etc.

Graves son los daños de la cólera. Las malas digestiones, espasmos, convulsiones, ictericias, aneurismas, hernias, síncope, apoplegía y muchos más, y hasta la muerte súbita, hieren al colérico mismo. Los atentados y los crímenes, las lesiones y homicidios con intención ó sin ella, producto son tambien muchos de tan arrebatada pasión.

La razón de la cólera es que no vayan las cosas á medida del gusto de uno. Revela, pues, en éste una debilidad ó impotencia, con las que no se conforma. Las prescripciones para esta pasión han de dirigirse por lo tanto á fortalecer el cuerpo con la templanza y el ejercicio, á fortalecer el alma con el estudio y la reflexión, y á escudarse con la paciencia.

Considere además el colérico que en tal estado pierde el dominio sobre sí y se expone á hacer disparates; que se muestra así pequeño y de muy poco espíritu; que es cosa grande y muy hermosa el perdón de las injurias, y vil, al contrario, y ruín y despreciable la venganza. Cuando alguna vez el ánimo ardoroso exalte el ímpetu de esta pasión, nada se diga ni se haga nada hasta que pase bien el enfado, y mejor hasta después de *haberse aconsejado con la almohada.*

A los pequeñuelos, para educarlos tocante á esto, apacígüeseles primero dulcemente sus rabietas, y castígueseles después á sangre fría cuando les hayan pasado; no se les dé lo que pidan con imperio ó exigencia; acostúmbreseles á sobrellevar algunas privaciones y molestias.

El régimen vegetal, la dieta láctea, las bebidas emulsivas, la abstinencia de licores y café, los baños templados, la rusticación, la música, son excelentes medios de mitigar el hervor del temperamento.

USC UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

GULA, EMBRIAGUEZ.—La *gula* ceba las pasiones y embrutece. El hombre carnal supedita la inteligencia y parte moral á los gustos del sentido.

Si no bastan estas consideraciones para contener al glotón ó goloso, detengale el temor de diversas enfermedades y de la muerte repentina.

Más que la gula rebaja la dignidad del hombre la repugnante *embriaguez*. ¡Qué triste cosa es verle privado voluntariamente de su razón y juguete de la vergonzosa locura que ha llamado!

Esta pasión, además, conduce al libertinaje, al crimen, á accidentes varios, á enfermedades especiales y á una muerte más pronta.

LUJURIA.—Son terribles los estragos que hace la *lujuria:* vicio éste que mucho atrae y fascina, pero que lejos de conceder una sola gota de satisfacción al que se le entrega, le deja más sediento y le castiga cruel y desapiadadamente con mayores y más numerosos males que ningún otro vicio.

Tú, quien quiera que seas, que pecas en tal ó cual forma de lujuria: injurias á Dios, no lo ignoras; y te injurias á tí mismo, bajándote á un nivel muy inferior al de las bestias. Y sabe además que infieres grave daño á tu salud. *Envenenas* acaso tu cuerpo, consumes tu vida, y te entregas por presa á horribles enfermedades, á males atroces.

La tísis, la demacración, las convulsiones; la parálisis, fuertes dolores, malestar insoportable; tédio á la vida, un completo fastidio; enfermedades vergonzosas que corrompen el interior ó aparecen fuera en asquerosas llagas; pérdida de la memoria, debilitación de los sentidos, idiotismo,... una parte son, una pequeñísima parte no más, de los castigos que á sí atrae el que ultraja su cuerpo, el que bebe las cenagosas aguas de este vicio.

No quieras tú, no quiera nadie, probar ni un sorbo de la engañosa copa: que vas á llorarlo en seguida con amargas lágrimas. Se te presentará la ilusión fascinadora, pero observa que es mentira su halago; que no es miel, es un acedo que deja muy mal sabor. No quieras tener que llorar y sentir intensamente una cosa que después de hecha, mucho darías por no haber hecho. No quieras, nó, perder de ningún modo la castidad, que es tan apreciable!... Quién será capaz de decir cuán apreciable es?...

El que por su gran desgracia se haya quebrantado con esos deleites traidores, vea de repararse en seguida con la *alimentación* y el *descanso,* y luego con los *baños*. Y si se siente ya enfermo, no retarde en ponerse en manos del médico.

AVARICIA.—Es la *avaricia* deseo insaciable de atesorar riquezas, no para disfrutar de las comodidades que ellas proporcionan, sino por el sólo gusto de poseerlas.

El avaro se desvive por reunir dinero; se priva de todo, hasta de lo más necesario por no gastar, escatima lo que ha de dar á los demás; y está en un contínuo sobresalto de perder el tesoro que idolatra.

Preséntase ó toma creces esta ruín pasión en la vejez, cuando

-ya, cosa extraña! se va á perderlo todo con la vida, y cuando ya la edad ha desvanecido las otras pasiones.

Difícil es curar al avariento. Podráse tal vez conseguir algo oponiendo á esta pasión el amor á la familia y la caridad para con los pobres, y dándole á entender que es cosa despreciable aquello en que tiene puesto el corazón, como que en realidad no es más que puro papel ó simple metal.

PRODIGALIDAD.—Vicio contrario á éste es la *prodigalidad,* que derrocha la fortuna y disipa los haberes, hasta quedarse á veces sin tener con que comprar pan.

Entre esto y lo anterior están la *prudente economía,* el *buen gobierno de la casa* y la *previsión,* que es lo recomendable.

Y nótese que cada virtud está entre dos vicios opuestos. El valor, por ej., entre el miedo y la temeridad. Entre el orgullo y la bajeza está la humildad verdadera. El celo, entre el fanatismo y la indiferencia, etc. De modo que en saliéndose de la virtud por arriba ó por abajo, en el vicio se entra. El lugar de la virtud es el justo y saludable punto medio.

MANÍAS.—De un predominio marcado de una sola idea ó de un mismo orden de ideas, provienen las *manías,* que son como una especie de locura. Las hay de diferentes clases, algunas muy ridículas: ej. la manía de viajar, versificar, de hacer colecciones, de tener todos los objetos con matemática regularidad colocados, etc. Bueno sería todo esto, pero lo extremado es vicioso.

El ocuparse siempre de una sola cosa pegándose mucho á ella ó abstrayéndose demasiado de lo demás, puede hacerlas contraer.

Tengan gran cuidado los hombres de estudio, los artistas, etcétera, de no deslizarse por el camino de la manía ó extravagancia. Es verdad que para llegar á ser algo en cualquier ramo, es preciso dedicarse mucho á él y tomarlo con particular afición. Plausible es esto y recomendable; pero si quieren enhorabuena dominar aquel ramo, no se dejen nunca dominar por él. No se descuiden tampoco de intercalar distracción en sus tareas, de apacentar al mismo tiempo las otras facultades, de compararse de tanto en tanto con otras personas de buen sentido, y de estar siempre alerta.

INSTINTOS

La buena educación en los niños ha de ser tal, que procure dejar dormidos los instintos malos, y reprimirlos si se manifiestan; y avivar, por el contrario, y alimentar los buenos.

Uno de los instintos que debe de tenerse muy en cuenta, es el de *imitación.* Predomina en la primera edad: los niños imitan cuanto ven. Por esto nunca se recomendará bastante el cuidado de librarlos del mal ejemplo. Nacidos con inclinación al mal, más pronto se aprende éste, que lo bueno. En casa, pues, á lo menos, jamás vean ni oigan nada indigno. Fuera de ella difícil será evitarlo completamente; mas procúrese también cuanto sea posible, y neutralícese con correcciones

USC UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

y advertencias el mal efecto de lo que no se haya podido precaver.

Tenemos en este instinto, sabiendo sacar partido de él, un poderoso medio de educación. Ofrézcase á los niños buen ejemplo en todo; enséñeseles más por obras que por palabras: ellos aprenderán fácilmente y harán lo mismo. El *predicar con el ejemplo,* es un predicar muy eficaz. Inadvertidamente, y con mayor facilidad que con palabras y palabras, forma el corazón y las costumbres.

Y aunque disminuye este instinto con la edad, ejerce siempre en la vida una influencia mayor acaso de lo que se cree, á lo menos en los no dotados de un talento superior. El pueblo, siempre niño, se acomoda mucho á lo que ve, y se rige en gran manera por el ejemplo de los más altos: *regis ad exemplum totus componitur orbis.* Véase, sino, lo que sucede con las *modas.* Y adviértase que no sólo extiende la moda las formas del vestido y las maneras y la etiqueta, sino que también por una especie de moda se difunden costumbres, gustos, y opiniones políticas, artísticas ó científicas; y las siguen acaloradamente muchos, sin entenderlas palabra, sólo porque corren aquellos vientos (1).

AUTORIDADES.—También por este lado nos encontramos pues, con la obligación grande de los Gobiernos de no tolerar ni en la imprenta, ni en la enseñanza, ni en los espectáculos, ni en las sociedades, ni en cosa alguna, nada que pueda dar el menor escándalo ó verter el mal.

VOLUNTAD

Es la *voluntad* facultad soberana que manda libremente en todos los actos humanos. A ella, pues, se ha de atender

(1) Figúrasenos que el enemigo, astuto como siempre, buscando como introducir y estender cada vez más el sensualismo y corromper la sociedad, ha encubierto con sutilísima y engañosa maña sus intentos, haciendo aceptar con el mágico prestigio de la palabra *Moda* lo que causaría aversión á la gente honrada si se le presentase á las claras.

Viste á menudo la moda con traje indecoroso ó tonto á jóvenes pudorosas. Da libertad á dos jóvenes para que en el baile (porque es un baile y lo prescribe ella, la moda) delante de las mismas blancas barbas del padre, se cojan las manos, anden casi abrazados, y tal vez abrasados, y juntos dando saltos y volteretas, se alejen de su presencia y aparten de su vista, confundidos en el torbellino que gira. Ella, esa señora moda desvergonzada, va desnaturalizando muchas costumbres cristianas y paganizando otras.

«Esta es la moda, la última moda»:—alega cándidamente la jovencita.—Y porque es la moda, tiene concedido el pase y visto-bueno de la bonachona mamá; y porque es la moda, lo deja ir también sin mirar más, el complaciente é incauto papá. Y nadie somete á examen la moda, nadie trata ya de tener gusto propio ni demostrar buen sentido, nadie tiene el ánimo de romper las trabas y sobreponerse á sus exigencias ostentando carácter; sino que, sumisos hasta lo ínfimo, hemos rendido gustos y personalidad á los piés de tan Alta y Soberana Señora, que, con ser tonta, caprichuda y loca, ha llegado á poner el universo mundo bajo su despótico gobierno.

Fuese enhorabuena la moda, la propagadora de las sanas prácticas; se propusiese realizar lo bello, lo higiénico, lo útil, en vestidos, espectáculos, costumbres y maneras ¡qué poderosa fuerza entonces para más civilizar! ¡qué admirable medio de adelanto y bienandanza!

USC UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

como á lo primero y capital: que si anda ella acertada, bien irá todo lo que rige.

Pero á la voluntad alumbra la inteligencia. Cuanto más viva y más pura luz despida ésta, tanto más segura irá aquélla y más extenso será su campo de acción.

La instrucción, dijimos antes, cosa buena es: conviene procurarla y difundirla. Nuevamente la encomiamos ahora.—Pero muy mejor es la moralidad; y ésta debe procurarse primero y con más ahinco que aquélla.—"En qué piensa usted ahora?" se estaba preguntando á un sabio moribundo. —"Pienso en que el infierno está lleno de talentos y el cielo de virtudes."

Añadiremos además que la instrucción sin la moralidad puede ser sumamente perniciosa, porque proporciona más medios y recursos para hacer el mal. ¡Insensatos Gobiernos, los que difunden el saber y no procuran antes y por encima de él hacer inculcar en el corazón del pueblo la moralidad y temor de Dios!

Voluntad! Entendimiento! Nobles y preciosísimas facultades que mucho importa cultivar y perfeccionar, especialmente la primera de qué dependen el bien obrar y merecer.

Tras ellas las otras facultades, que tampoco han de quedar abandonadas; pero lo que en relación les corresponda.

Si únicamente al cuidado de lo físico atendiésemos, sensuales nos haríamos é idólatras del cuerpo. Si exclusivamente en la parte moral pensásemos, derrumbarse podría el organismo.

En primer término, pues, repitamos, debe ir el cultivo y perfeccionamiento de las facultades morales; en segundo término y paralelamente, la educación del cuerpo *para que sirva bien al alma*. A la ley religiosa y moral, sigue la ley higiénica: que obligación es también conservar vida y salud.

Norma de la voluntad es la Ley, en todas sus manifestaciones de divina, eclesiástica, civil, etc. Y á la ley debe acomodarse y estar sometida la voluntad, y cuanto mejor la cumpla, más está en su propia senda, más orientada á su norte.

Desde los primeros tiempos de la vida ha de enseñarse á los niños que hay un *algo superior*, á que deben estar sujetos: un *algo* á que, aunque no lo comprendan entonces, deben subordinarse. ¿Y cómo se hace esto? Muy sencillamente: obligándoles á obedecer siempre sin réplica y sin darles ninguna explicación del mandato. Mande rotundamente el superior, y obedezca en seguida dócilmente el niño. Por otra parte es perfectamente inútil hacerles consideraciones que no entienden.

Más tarde, cuando alboreen en su mente los resplandores de la razón, podrán darse las órdenes acompañadas de alguna explicación oportuna que esté á su alcance. Y cuando, por fin, estén en completa posesión de su inteligencia, podráse entonces dirigir á su reflexión y razonar los mandatos con la exposición de los motivos. Pero entonces y siempre debe

USC UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

exigir el que manda la mismísima docilidad, una obediencia absoluta.

De esto quejaránse acaso los niños, y pueda que protesten allá en su interior de la fuerte sumisión que se les impone. No importa. Cuando al ser mayores, entiendan bien las cosas, han de agradecer de corazón y bendecir millares de veces el brazo firme y previsor que domó su voluntad.

La educación de esta gran potencia ha de tender á darle *fortaleza*. "El hombre puede cuanto quiere," háse dicho; y esto bien entendido y dentro de los límites de sus facultades, es verdad. Quiérase, pues, mucho, y haráse mucho; quiérase lo mejor y lo supremo, y á lo alto se llegará.

Dos extremos hay que evitar en esto del querer: la *terquedad* y la *inconstancia*.

El *terco*, tenaz en su idea, obra ciegamente sin atender razones; y no ceja, aunque vaya errado, en su propósito. Las personas sensatas no hacen tal: sino que escuchan las advertencias, reconocen el error que hayan sufrido y desisten del empeño; y aun aplazan para otro tiempo oportuno la ejecución de sus resoluciones acertadas, si las circunstancias se oponen entonces.

El *inconstante*, veleta que sigue los vientos que corren, quiere esto y quiere aquello, pasando de uno á otro querer sin adherirse á ninguno. Con hombres de esta clase no se hace nada, ni sirven para maldita la cosa.

Entre lo uno y lo otro está la prudente y hermosa *firmeza*. El hombre *firme* tiene carácter, y es fuerte y varonil. Piensa bien y reflexiona antes de resolverse; y una vez ha tomado una determinación, que conoce que es buena y acertada, sigue impávido su camino, va resueltamente á su objeto, combate los obstáculos, no desmaya por los contratiempos, y le corone ó no le corone el éxito, él hace por su parte cuanto puede por llegar al fin.

Tener *buena* y *firme voluntad:* qué grande cosa es en la vida!

FONÁCIA [1]

También para los órganos de la voz hay su correspondiente ejercicio ó gimnástica según reglas.

Reglas generales (2).—El ejercicio metódico de la voz, no solamente robustece la laringe y el pecho (cosa que sería superfluidad repetirla), sino que además influye favorablemente en la respiración y digestión.

(1) De la palabra griega *fone, voz,* se han formado *fonación,* que quiere decir producción de la voz, y *fonácia* ejercicio de la voz.

(2) Como se va á ver, son siempre aquellas mismas, dadas para todo género de gimnástica.

USC UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

Téngase cuidado de no traspasar en este ejercicio el límite de las fuerzas de cada uno. Los excesos en duración debilitan mucho; los en intensidad exponen á graves contingencias.

El *estarse callado* es muy bueno para descansar aquellos órganos. Pero si en las personas muy robustas el silencio es habitual, peligran enfermar del pecho.

CONVERSACIÓN.—La *conversación* es para los órganos de la voz, lo que el paseo para los de la locomoción: ejercicio suave, fácil, agradable, higiénico.—Además de su favorable influencia en la salud, tiene la inapreciable ventaja de hacernos gozar del trato de nuestros semejantes y de la recíproca comunicación de ideas y sentimientos.—Una franca y amena conversación es la salsa mejor de las comidas, y saludable entretenimiento de sobre-mesa.

LECTURA.—Buen ejercicio es la *lectura en voz alta* para robustecer los órganos vocales y facilitar las digestiones.—Es bastante más activo que el anterior, y debe ensayarse gradualmente, procurando dar su correspondiente colorido y expresión á la lectura, marcar la variación de acentos, y poner empeño, en una palabra, en aprender el dificilísimo arte de *leer bien.*

DECLAMACIÓN.—Ejercicios más activos y complicados que éste son la *declamación* y la *oratoria:* excelentes entrambos, siguiéndolos cauta y gradualmente, para robustecer el pecho y evitar graves dolencias. Más de un orador y catedrático deben á estos ejercicios continuados el haberse librado de inminentes afecciones pulmonares.—Para declamar bien hay que aprender á dominar la voz y la palabra, hasta saberlas manejar á voluntad.

CANTO.—El *canto,* con su infinita variedad de inflexiones y tonos, pone en juego todos los puntos y regiones todas del aparato de la voz, y hace pasar por el pulmón abundantes cantidades de aire. Es sin duda alguna altamente higiénico, no traspasando la moderación.

No sólo por lo que desarrolla y fortalece los órganos vocales y torácicos, sino que también por su gran influencia en el sentimiento, debiérase considerar el canto como elemento educativo y hacerlo entrar en las enseñanzas escolares.

REGLAS.—Estos últimos ejercicios, que son más activos, no deben hacerse con el estómago muy cargado. Transcurrido algún tiempo después de la comida, son entonces favorables y ayudan la digestión;

En tales ejercicios, téngase cuenta de que no oprima el cuello ni el pecho ninguna prenda de vestir;

Modular bien y pronunciar con claridad, no desperdiciando infructuosamente la voz;

USC UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

Ser parco en movimientos y ademanes, usando adecuadamente los que contribuyan á la expresión;

Perjudican la voz enronqueciéndola, las substancias acres y aceitosas y los licores; y la favorecen las carnes, huevos y líquidos azucarados;

En la infancia ha de empezar ya la educación de la voz, enseñando á los niños el modo de hablar bien.

No pedimos que se corrija la charla encantadora de los niños que empiezan á balbucear, ni los chistosísimos disparates de su primera pronunciación. Gracias son éstas de las mil que tiene tan hermosa edad, y que nada dicen en contra de la buena pronunciación futura. Pero después que ande corriente su lenguaje, entonces se les harán articular bien las palabras, y se les corregirá cualquier defecto, no dejándoles tampoco contraer el vicio de hablar muy lentamente ni demasiado aprisa, ni ningún otro de los muchos que suelen tomar.

Teatros.—Pasemos á estos lugares donde se canta ó declama para el público.

Fueran los teatros *escuelas de buenas costumbres,* como debieran ser, y recomendaríamos sus espectáculos. Mas son á menudo en nuestros aciagos días *escuelas de inmoralidad y lujuria* y *exposición de vicios*. Cuiden bien los padres de que no vayan sus hijos á función ninguna que no lo merezca por su acrisolada moral y mérito literario.

Respecto del edificio, además de capacidad, ventilación, buen temple, etc., ha de tener siempre dentro para un caso de incendio, depósitos llenos de agua, bombas y bomberos, telón metálico en el escenario, grandes puertas que se abran hacia fuera, muchas y desahogadas escaleras, anchos pasillos, numerosas ventanas y luces de petróleo ó velas, entreañadidas á las de gas ó eléctricas, por si aconteciese haber de pronto avería en las tuberías ó conductores de éstas.

SUEÑO

De siete á ocho horas ha de concederse por término medio al descanso de la noche. Dormir poco, enflaquece y consume no dando lugar á la reparación de fuerzas. Dormir demasiado, atonta y empereza.

Los débiles, los nerviosos, los dedicados á profundos trabajos mentales, los que sufren, han de dar más tiempo al sueño. Los niños muchísimo, todo el que quieran.

El dormir ha de ser de noche. Lo manifiesta claramente la naturaleza, que, retirando el sol y matando animación y ruído, ofrece más completo descanso á los sentidos. Régimen hermoso y saludable es acostarse poco después de anochecer, y con el alba madrugar.

USC UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

Las costumbres modernas de las ciudades, favorecidas con la profusión de alumbrado, prolongan la vigilia del día hasta muy entrada la noche; y hacen gastar á muchos gran parte de ella en teatros, casinos ó tertulias. No es la Higiene quien tales costumbres haya introducido ni consienta. No las aplaudirán tampoco la prudente economía y acertada distribución del tiempo, que ven después malgastadas en la cama de quien se acostó tarde, las apacibles horas matutinas.

Los que se ven obligados á trabajar de noche, como los serenos, tipógrafos, panaderos, etc., concedan después al descanso todo el tiempo perdido, y guarden con escrupulosa exactitud las reglas higiénicas todas, y especialmente las que tiendan á contrarrestar la mala influencia de su oficio y del trasnochar.

No aconsejamos dormir de día, ni siquiera hacer la tan consuetudinaria siesta: sueño que, sobre reparar poco, no está exento de peligros.

Como una concesión, sin embargo, al hábito, al temperamento ó al clima, toleraremos un poco de siesta en tiempos calurosos, con tal que sea corta.

Mas si durante el día se ha sufrido gran fatiga, fuerte excitación, profundo pesar ó disgusto, bueno será acostarse un rato, más que para dormir, para descansar y recobrarse.

El dulce sueño se complace en cerrar los párpados del que se acuesta con ánimo tranquilo y limpia conciencia, que ha empleado bien el día en cumplir con sus deberes y hacer sus correspondientes labores, que no lleva muy cargado el estómago de alimentos, que no está entregado á cavilosidades ni á excitaciones. Este dormirá apaciblemente, y, corroboradas sus fuerzas, se levantará ágil y nuevamente dispuesto á las cuotidianas tareas.

Si alguna noche importuno insomnio mortifica, mejor que agitarse y dar vueltas en la cama, será levantarse y vestirse, y esperar, entretenido en algo útil, que sobrevenga el sueño. Y quien de insomnio frecuente padezca, no busque el remedio en los narcóticos peligrosos, sino en la higiene, en el ejercicio, en el trabajo, y en el médico si esto no bastare.

Han de velar las Autoridades por el descanso de los vecinos, no permitiendo ruídos intempestivos ni algaradas. Es muy laudable la institución de los serenos, no sólo para la seguridad de las moradas y de los nocturnos transeuntes, sino para correr en auxilio de quien quiera necesite de noche facultativo ó medicinas.

Han de ser los *dormitorios* secos, de regular capacidad y limpios; estar en sitio apartado del ruído, y de modo que puedan airearse bien.

De noche no haya dentro de ellos ni flores, ni animales, ni mucho menos brasero: que muy pernicioso es todo esto por

USC UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

lo que vicia el aire ó malos gases que desprende. Nada tampoco de perfumes ni de olores.

Tendránse abiertas las ventanas de día para la ventilación, y cerraránse á la caída de la tarde para que no entre el aire húmedo ni el relente.

En las *camas,* si la comodidad y el gusto buscan la blandura, prefiere alguna dureza la Higiene: que las duras robustecen, y son molicie las blandas.—Algo levantadas del suelo (como de medio metro), porque no son las mejores las capas inferiores del aire: no mucho, para que no sean incómodas, ni haya peligro en las caídas.

Jergones y colchones han de rehacerse anualmente, lavando sus telas. La lana puede volver á servir, vareada y mullida; la paja se renovará. Iguales providencias hay que tomar imprescindiblemente en toda cama que haya servido para un enfermo.

Las sábanas y almohadas han de mudarse cada quince días á lo menos. Y las mantas, colchas y cobertores, aparte de ser limpios, han de dar abrigo acomodado á la estación, sin ser pesados.

Diariamente se sacudirá todo y dejará bien orear, teniendo la cama deshecha largo rato.

En ciertos climas ó determinadas localidades son indispensables mosquiteros, para preservarse de los molestos ataques de los mosquitos.

Una camisa de dormir y unos calzoncillos, todo holgado y sencillo y sin almidonar, han de ser las únicas ropas que se usen en el lecho. Llévense de modo que no aprieten nada el cuello, articulaciones ni vientre.—Pásese que se pongan unos calcetines en las crudas noches del invierno: nunca nada en la cabeza.

Esas prendas de dormir sean distintas de las que se llevaron de día, para que unas y otras se sequen y aireen en los intervalos.

No es muy bueno dormir en compañía de otro en la misma cama. Puede sólo en caso necesario tolerarse en personas de la misma edad é igualmente robustas y sanas. Nunca se duerma con un enfermo, ni se acueste á un niño con un viejo.

Por lo que toca á la posición en la cama, el decúbito lateral, con las extremidades ligeramente dobladas, es lo más conveniente. Y aunque es algo preferible el decúbito derecho, porque descansa el hígado, y el corazón está más desahogado, y salen los alimentos con más facilidad del estómago, no debe tomarse la costumbre exclusiva de dormir siempre de este lado, sino variar y ponerse por tiempos ya del uno, ya del otro. La supinación, y

USC UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

mucho menos la pronación, no son convenientes; y no deberán tomarse sino rara vez y por poco rato.

De los *ensueños,* como producto que son de la imaginación, no dirigida entonces por el entendimiento ni sujetada por la voluntad, ningún caso debe hacerse, ni tomarlos como presagios, ni buscarles neciamente interpretación, pues carecen absolutamente de significado.

Bien es verdad que ha habido y puede haber *ensueños extraordinarios* significativos. Mas éstos son muy raros y se presentan con otros caracteres; y Dios, que los envía, hace claramente conocer que vienen de El.

Involuntarios como son los ensueños, no son culpables aunque sean malos. Pero, determinados muchos de ellos por las impresiones de la vigilia ó por los hábitos, con evitar aquéllas y corregir éstos, habránse quitado los motivos y no aparecerán tan fácilmente.

Los ensueños guardan relaciones de analogía y semejanza con la vida y modo de ser de la persona. Del virtuoso alrededor de la almohada, purísimos ensueños revolotean. Al vicioso y criminal lo agitan y perturban perversas y detestables visiones.

Involuntario es ciertamente lo que pasa en el estado de sueño. Y sin embargo una orden de la voluntad dada de antemano, hace llegar cierta influencia suya aun hasta aquel estado. Así es como despertamos á la hora que habíamos fijado; así es como modificamos los ensueños, y se manifiesta en ellos más ó menos nuestra personalidad. El justo se aflige por los malos sueños, y no deja de condolerse de ellos.

Las *pesadillas,* ó sean aquellos ensueños pavorosos ó que dan fatiga, pueden provenir de una mala posición en la cama, ó de tener cargado el estómago, ó del café ú otros excitantes, ó de opresiones del corazón.—Si son muy angustiosos ó frecuentes es de temer que indiquen alguna afección orgánica ó sean anuncios de enfermedad latente, y conviene consultar al médico.

A los *sonámbulos* se les ha de hacer dormir en camas bajas; cerrarles de noche las ventanas con llave, guardando ésta; y no dejar en su cuarto arma, instrumento ni objeto con que puedan lastimarse ó lastimar.

Acerca del *magnetismo animal, mesmerismo, espiritismo* ó *hipnotismo,* heterogéneo conjunto de fenómenos extraños y extraordinarios, algunos de los cuales se hacen relacionar con la fisiología, no hablaremos aquí por no corresponder su estudio á la índole de este tratado.

Diremos únicamente que si algo de verdad fisiológica hay en ellos, está envuelta entre mil oscuridades y supersticiones, y no se entiende bien todavía.

Y que están prohibidas por inmorales sus prácticas, y por heréticas las doctrinas que profesan los llamados *espiritistas.*

USC UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

DE LAS FUNCIONES DE NUTRICIÓN

COMESTIBLES

Diferente valor nutritivo tiene y diferente digestibilidad: diferente efecto también ejerce en la economía cada uno de los manjares de que hacemos uso y que la experiencia ha comprobado que son saludables.

El higienista da reglas detalladas y somete todos los comestibles á un examen minucioso, á que no podemos nosotros descender por la brevedad de este tratado. Atienda cada cual á las advertencias y consejos de los mayores; y obsérvese además un poco á sí mismo, y no tardará mucho tiempo en conocer el alimento que mejor le sienta y conviene, y los que no le prueban tanto.

Daremos, sin embargo, los siguientes

PRINCIPIOS GENERALES.—Los alimentos animales son relativamente más nutritivos que los vegetales.

Los primeros son más digeribles que los segundos y permanecen más tiempo en el tubo digestivo.

Cuanto más nutritivo es un alimento cualquiera, más se estaciona en las vías digestivas.

De dos alimentos igualmente nutritivos, el más duro ó coherente es el más difícil de digerir.

Son más digeribles, y generalmente más nutritivos, los alimentos bien sápidos, es decir, los que tienen sabor vivo ó pronunciado *(quod sapit, nutrit);* y, al contrario, los alimentos insípidos son indigestos y acaso poco nutritivos.

ALIMENTOS ANIMALES.—El substancioso alimento de la *carne* es lo más digerible de los animales.

Es ligera la de los *peces;* delicada y fina la de las *aves;* bien nutritiva la de los *ganados*. La del *cerdo* es muy nutritiva, pero de trabajosa digestión.

Los animales jóvenes tienen la carne menos nutritiva y más digerible que los viejos.

Los silvestres son más sabrosos que los criados en domesticidad.

Es más agradable y digestible la carne del animal medianamente cebado, que la seca del animal flaco.

Los *moluscos* y *crustáceos* son muy pesados. Las *ostras* también algo, aunque no tanto.

Son indigestas las *grasas*. Pero empleada la de cerdo con parsimonia en las confecciones culinarias, completa y suaviza los manjares.

Los *despojos* de los animales (sesos, intestinos, hígado,

corazón, riñones, etc.) son pesados, y necesitan estar guisados con arte.

Nutritivos son los *huevos* y dejan escasísimo resíduo. Pasados por agua se tienen por ligeros; digeribles también en las preparaciones en que la yema se ha batido con la clara; pero ya más pesados los fritos, y muy pesados los duros.

La *leche* es un precioso alimento completo, nutritivo y atemperante; cuando se digiere bien. Pero muchos estómagos no la admiten por no estar en disposición.

Varían los efectos del *queso* según la clase de que sea. Todos son nutritivos, y algunos estimulantes. Mas, producen obstrucciones en el intestino; y, en cantidad, fácilmente se indigestan.

Alimentos vegetales.—Los *cereales* apenas se comen en grano; á no ser el arroz, que es alimento fresco y saludable.

De ellos se hacen las *pastas para sopa* (fideos, macarrones, sémola, etc.), que son bastante nutritivas y muy buenas para el estómago.

Muy nutritivos tienen los granos las *legumbres*. Algunas, como las habichuelas, sumamente nitrogenados; pero como son éstas de difícil digestión, no podrán convenir mucho á estómagos débiles ó á gente de vida sedentaria, sino á los fuertes trabajadores.

Tomadas las legumbres sin su piel ú hollejo, son mucho más digeribles.

Las *patatas*, comida sino muy nutritiva, feculenta mucho y digestible asaz, recomendables son al pobre por su baratura, y al rico para acompañar los platos fuertes.—Préstase la patata á mil variadas confecciones, y puede entrar una poca en la composición del pan.

Son algo pesadas las *hortalizas* crudas; no tanto las cocidas; pero todas poco nutritivas siempre.

La *fruta* verde es irritante é indigesta. Bien sazonada es saludabilísima, tomada cada una en su estación y moderadamente.

El *pan* es siempre el grande y buen alimento, que nunca cansa, que se digiere bien, y que contiene todos los elementos nutritivos indispensables.

El mejor pan es el de harina de trigo: que haya sido bien amasado y fermentado, y bastante cocido. Recién sacado del horno y caliente todavía, es algo pesado, especialmente si tiene mucha miga. Más que el blanco, es saludable y nutritivo el pan moreno.

Al pan de trigo sigue el de centeno, menos nutritivo, y algo laxante y fresco; y el de maíz, más pesado. El pan de otros cereales es poco nutritivo é indigesto.

USC UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

El *chocolate,* compuesto de partes iguales de azúcar y semillas tostadas de cacao, con un poco de canela, es agradabilísimo manjar, bastante alimenticio, y que favorece la digestión de los restos de anteriores comidas, entretenidos en el estómago.—Pero no se tome de él en demasía.

HIGIENE PÚBLICA.—Después del primero y capital deber de los Gobiernos de velar por la moralidad del pueblo, nada tan imperioso como atender á las subsistencias. Qué abunde siempre el comestible! qué abunde mucho y no esté nada caro!

Si fomenta el Gobierno la agricultura y ganadería en primer término: si alienta todos los ramos de producción: si facilita las comunicaciones y transportes, y la importación de víveres: si no recarga al productor con impuestos excesivos: si impide monopolios é imposiciones injustificadas de los vendedores, mucho, mucho se adelantará en este camino.

Abundando el comestible, no se elevará mucho su precio, y podrá alimentarse bien y debidamente el pobre trabajador que suda.

Procúrese particularmente precaver carestías, y el hambre consiguiente, en cualquier localidad. No sólo debilita al pueblo la escasez de pan y lo impulsa á los delitos, sino que lo sume en un ambiente enfermizo y lo encamina á los hospitales, aumenta las defunciones y aminora los nacimientos. ¡Es de las mayores calamidades la carestía!

Tanto como procurar el alimento al público, debiera preocuparse la Autoridad de que fuesen *puros* y *de buena calidad* los que se expenden.

Y en esto desgraciadísimamente hay mucho, muchísimo de que lamentarse: tanto, que lanza ansiosas voces la Higiene consternada: las lanza á los cuatro vientos con toda la fuerza y dolor que le arranca el peligro, y..... tristísima cosa en verdad! no ve desaparecer el cuidado gravísimo en que está. Y todo, todo lo encuentra adulterado: no hay alimento, no hay bebida, que no se haya falsificado. ¿Qué comestible hay, respóndase, especialmente en los populosos centros, que sea puro, que sea lo que ha de ser, sin mezcla ni compostura? Es esto un fraude: porque se vende á precio de comida, lo que no es comida ni vale nada. Es esto un delito y tal vez un crimen: porque atenta á la salud pública, dando por alimento lo que carece de virtud nutritiva, ó es—y ya ni causa extrañeza ni asombra oirlo!—perjudicial á la salud y hasta realmente venenoso!!!.....

Extraordinaria vigilancia por parte de peritos encargados: vara de hierro en la Autoridad, y castíguese toda adulteración sin contemplaciones de ningún género ni darse punto de reposo. Lo pide la salud del público, lo reclama con urgencia: ¿es atendible la petición?...

El *matadero* conviene que esté en las afueras; que sea espacioso, ventilado y limpio, y que tenga surtido de agua.

Limpieza haya también, limpieza esmerada en las *plazas*

de venta, mercados y *pescaderías;* estén los puestos separados y en fila; tengan techo que resguarde del sol é inclemencia; y estén los vendedores vigilados y sujetos al buen orden.

Así como no debe dejarse matar ninguna res que no haya examinado el perito veterinario, tampoco debiera dejarse introducir á la venta pescado, fruta ni vitualla alguna que no haya pasado por la inspección del delegado competente.

Los resíduos todos—no estará de más indicarlo también aquí—del matadero, pescadería, mercado, etc., inmediatamente recogidos y retirados, han de destinarse á la agricultura, en vez de desperdiciarlos por los rincones ó darlos al mar ó al río.

PREPARACIÓN DE LOS ALIMENTOS

No es el hombre propiamente *carnívoro,* y necesita cocer y preparar las carnes que ha de comer. Se cuecen y preparan también otros alimentos, ya para que sea más agradable lo que se come, ya para que aproveche más.

Cocción.—Son efectos de la cocción el reblandecer los manjares, modificar su estructura y destruír ó separar algunos principios.

Hervida la carne para hacer el caldo, no queda en ella sino la fibrina y parte de albúmina cuajada y de grasa, y ha perdido su parte excitante. En este estado es poco susbtanciosa y casi insípida; mas no debe despreciarse la de un buen cocido, en que la acompañan legumbres y hortalizas, tocino ó jamón y tal vez chorizo.

Lleva el *caldo* lo que, hirviendo, ha podido tomar de la carne y de todos los componentes del puchero. Tiene bastante valor alimenticio; y como es sumamente ligero y fácil de digerir, aunque por otra parte permanece tiempo en el canal digestivo, sabe bien todo el mundo que repara prontamente y que es lo adecuado para enfermos y estómagos débiles.

Un buen caldo exige buenos ingredientes en el puchero, y que no falte volatería á ser posible. Hanse de echar las carnes, bien limpias sí, pero no lavadas, con el agua fría al poner la olla al fuego, y hanse de dejar cocer lentamente, revolviendo á menudo con cucharón de palo, y espumando alguna vez.

De la carne habránse quitado las masas de sebo, que para nada sirven á no ser para ensuciar el estómago ó trastornar la digestión.

La carne *asada* es la más substanciosa, porque conserva todos sus principios; y apetitosa y digerible por la modificación que le imprime el fuego. No ha de estar tostada de más.

Análogas cualidades tiene la *frita:* que para estar bien, ha de haberse echado en la sartén cuando esté á alta temperatura el aceite; de modo que quede *sorprendida* por aquel

fuerte calor y se retraiga guardando dentro la substancia. No se fría tampoco demasiado.

Son muy buenos también los *estofados* y los mil *guisados* diferentes, en todos los que debe procurarse principalmente que queden tiernas las tajadas.

Las carnes y pescado *salados, curados* ó *escabechados* son en general indigestos ó irritantes; deberán usarse con gran parsimonia.

Tráiganse á la mesa con poca frecuencia y corta cantidad los *despojos;* y entonces muy cuidadosamente preparados. Simplemente cocidos, son insípidos é indigestos.

Hortalizas, legumbres, bulbos y tubérculos han de haber sido bien reblandecidos por la cocción, y por ella despojados de sus principios acres ó fuertemente olientes.

Condimentos.—Crudos ó cocidos los alimentos, demandan, especialmente los animales, un condimento apropiado, que los haga más sabrosos y digeribles, y les comunique alguna virtud excitante.

Cada alimento, cada plato, pide el suyo. La *canela* para los más delicados, como el chocolate, las cremas, platos de leche, etc.; los ligeramente *picantes* para las carnes; el *aceite* para las verduras, y el *vinagre* también; el *azúcar* para diferentes pastas, etc., etc. Pero el condimento por excelencia, el condimento preciso é insustituible, es la *sal*. Sin ella casi ningún manjar es saludable: casi todos son insípidos é indigestos. Esta substancia, además, favorece grandemente la nutrición; de tal modo, que su falta hace decaer prontamente el organismo, y su acción, al contrario, fortifica cuerpos endebles.

No debe abusarse nunca del condimento, porque además de irritar, abre un apetito ficticio, que expone al peligro de recargar sobradamente el estómago.—No conviene nada á los niños, ni mucho tampoco á los biliosos y sanguíneos y personas de vida sedentaria. Es útil á los viejos, y conveniente á los linfáticos y nerviosos y á los de vida activa.—Como regla general en las edades intermedias, se condimentará lo bastante para dar agradable sapidez á los manjares, y no tanto que predomine, encubriendo el gusto peculiar de éstos.

Cocina y comedor.—Situada, á ser posible, la *cocina* en la parte norte de la casa, tenga comodidad y extremada limpieza, tenga luz y ventilación y buen tiro en la chimenea.

El *comedor,* templado y seco, tenga también holgura, y, si puede ser, alegre vista.

La *batería de cocina* y *vagilla de mesa* exige gran cuidado y limpieza. Es bueno lo de barro, porcelana y cristal; es bueno también lo de hierro y de lata. Mas lo de zinc y cobre,

USC UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

sean cubiertos, sean sartenes ó calderetas, no debe de ningún modo admitirse por lo venenoso de las sales que forma. Si algo de cobre se usa, esté cuidadosamente estañado.

Los *manteles* y *servilletas* usaránse limpios, claro está; y de éstas use cada cual la suya, particularmente en fondas y posadas.

ADULTERACIONES.—Estése siempre alerta y examínese toda suerte de condimentos: porque también se adulteran, también! las especies condimentosas, ó expenden averiadas.

Atiéndase á que el aceite sea de oliva: que mezclado viene frecuentemente el del comercio con otros de semilla.

Y que sea el vinagre de vino (1). Mucho hay también artificial.

BEBIDAS

La única verdadera bebida es el *agua:* líquido completamente indispensable, y que es preciso ingerir de un modo ú otro, ya sea formando parte de los alimentos, ya bebiéndolo por separado.

Hay una sensación especial, la *sed,* tan sólo para pedirla.—Hácese la sed imperiosísima y cruel, si se la desatiende y llega á faltar agua en el organismo, porque es preciso que esté ésta en buena cantidad en todas sus regiones, y porque muchos y principales papeles fisiológicos desempeña.

El agua sola, sin embargo, no sienta á veces bien: ya sea por mal estado del estómago ó por beberla extemporáneamente en críticos períodos de ciertas digestiones; ya sea por haberse viciado con la mala costumbre de tomar otras bebidas. Si se siente, en este caso, necesidad de beber, convendrá dulcificar ligeramente el agua, ó recurrir á las bebidas aromáticas ó acídulas, ó á las horchatas.

No debe beberse de cualquier agua. Y mucho llamamos la atención sobre este punto, que es de la mayor importancia, y requiere un gran miramiento: porque es muy á menudo el agua el vehículo que difunde enfermedades varias y epidemias, cuyos gérmenes hasta ella han colado.

No bebas agua que no veas: dice ya de antiguo el refrán. Y ha de verse con los ojos de la cara y con los de la inteligencia, examinando si reune todas las buenas cualidades requeridas y carece de todo inconveniente y peligro.

El *agua potable* es incolora, inodora, de agradable beber, disuelve fácilmente el jabón y cuece bien las legumbres.

Esta agua no es el líquido protóxido de hidrógeno (HO) de los

(1) Facilísimo es hacer el vinagre en casa, con el vino puro del consumo ó con el que empieza á agriarse. Véase cuán sencillo es el procedimiento consultando cualquier manual ó nuestro *Compendio de Agricultura* en la parte de Industrias rurales.

USC UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

químicos, sólo; sino que ha de llevar en disolución todo el aire que puede disolver y ligera proporción de algunas sales.

Proviene el agua usual, de *la lluvia*, de *los manantiales* y *fuentes*, de *los ríos*, de *los pozos* y de *los lagos*.

Es muy buena el agua *de lluvia*, recogida y guardada en cisternas bien construídas.

De *manantiales* y *fuentes* la hay deliciosísima.

De algunos *pozos* es excelente; pero de muchos otros, pesada y cruda.

Puede utilizarse la de *las corrientes* y *ríos*, que vengan bien limpios y claros. Sospechosa es, empero, cuando han transcurrido por cerca de poblado; y de ningún modo aprovechable, como es de suponer, si ha sido ensuciada con el lavado ó inmundicias de las viviendas.

El agua de las *charcas* y *lagunas* turbias, la de los *pantanos*, tan sólo en caso extremo podrá emplearse. Pero debe ser entonces—fijarse bien!—primeramente hervida, filtrada luego, y después aireada batiéndola ó agitándola ó echándola de un cántaro á otro desde alguna altura.

Hasta del *mar* en supremos casos se obtiene agua potable, por la destilación. El líquido destilado se airea después bien, y, aunque le faltan las sales, suple al agua ordinaria que entonces falta.

El agua que resulta del derretimiento de los *hielos* y *nieve*, es casi agua destilada, que necesita por lo menos airear también.

Los cántaros y vasijas para tener el agua, sean de buen barro, vidrio, porcelana ó madera. No de metal, si aun de los inofensivos, por el gusto ó color que pueden darle; y de ningún modo de plomo, zinc ó cobre ni de nada que le comunique cualidades nocivas.

Las otras diferentes bebidas, cuya base es siempre el agua, pueden dividirse en *emulsivas*, *acídulas*, *aromáticas* y *alcohólicas*.

Hácense las *bebidas emulsivas* ú *horchatas* de pepitas de melón, almendra, chufas, arroz, etc., machacándolo bien en un almirez, añadiéndole un poco de azúcar y agua, y colando.—Apagan bien la sed, son atemperantes y á todos convienen, especialmente en verano.

Las *acídulas*, que, según el ácido que contengan, son *naranjadas*, *limonadas*, *vinagradas*, *agraz*, *gaseosas*, etc., á todos son útiles generalmente, sino es á los muy nerviosos, en primavera y en estío por ser refrescantes y calmar mucho la sed.

Entre las principales *aromáticas* estan el *café* y el *té*; la *sálvia*, la *yerba-luisa*, la *manzanilla* y otras mil.

Muy apetecido suele ser el *café* por toda clase de personas, y se generaliza de día en día su consumo.—Esta bebida amar-

USC UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

ga y aromática, que contiene el principio especial *cafeina*, es uno de los mayores excitantes del sistema nervioso, pero que obra con agradable suavidad.—Ayuda la digestión, activa la circulación, aumenta las secreciones y promueve la transpiración.—Ejerce su acción principal en el cerebro, despejando la cabeza, avivando la imaginación y causando á menudo insomnio.

No conviene esta bebida á niños ni á nerviosos. A todo el mundo hace daño su exceso.

El *café con leche* ha perdido con la mezcla una parte de su fuerza estimulante; adquiriendo en cambio valor nutritivo.

De los *cafés públicos,* en donde se reune tanta concurrencia con el pretexto de tal bebida, diremos: que dan ocasión á que se tomen también las alcohólicas; que no es muy saludable su ambiente á causa de la respiración de la mucha gente, y del humo del tabaco, y de las luces y vapores; que pueden absorberse gérmenes del mal, que, con sus esputos, puede haber expectorado algún tísico, ó los de alguna otra enfermedad; que hay allí el peligro de entregarse á malas ó insubstanciales lecturas de periódicos, y de contraer otros vicios; y que, cuando menos, se pierde en ellos el tiempo.

La infusión de *té* es bebida ligeramente estimulante, de efectos algo análogos á los del café.—Lo consideran muchos estomacal; y á él recurre frecuentemente la medicina casera en ciertas indisposiciones del aparato digestivo.—A alguno le perturba ó dificulta la digestión, conteniendo demasiado el curso de los alimentos.

Veamos las *bebidas alcohólicas:*

La usual y más común,—muy bien lo sabe todo el mundo,—es el *vino:* bueno y saludable, tomado con moderación. Sus efectos, que se hacen sentir primero en el estómago, coadyuvando á la digestión, se trasmiten muy luego á la cabeza excitando el cerebro, y alcanzan también al corazón y vasos.

Han de servirse en la mesa los *vinos de pasto* no muy alcohólicos, que son más estomacales. De los *vinos generosos* ó *muy espirituosos,* puede tomarse una parca cantidad en los postres ó en circunstancias especiales.

Aquellos que de toda su vida beben vino, y á él aficionados son, consideran esta bebida de tal modo indispensable, que llegan á creer que sin él no podrían comer, ni digerirían, ni conservarían la salud. No hay tal: y para atestiguar lo contrario, presentamos á todos los *aguados,* que nunca lo probaron por su natural aversión á esta bebida, y á todos los que por haber sido educados así, no lo beben tampoco. Comen éstos y digieren como cualquier otro; y son fuertes y robustos tanto y acaso más; estando libres con esta abstención, de muchos peligros y tropiezos.

USC UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

En casos dados, no obstante, es muy útil y hasta necesario —oído el parecer del médico,— recurrir á las bebidas alcohólicas, y tomarlas en uso habitual.

Muy aguado el vino, es bebida refrescante que apaga bien la sed.

La *cerveza,* líquido alcohólico y espumante, que resulta de la fermentación en el agua de las substancias de la cebada germinada y que ha sido aromatizado con el lúpulo, es ligeramente excitante, tónico y digestivo; no dejando de tener inconvenientes su uso frecuente ó desmedido.

La *sidra,* que se fabrica y consume en notable cantidad en nuestras provincias del norte, es el zumo de manzanas fermentado. Alcohólica y algo espumosa, posee las cualidades estimulantes y tónicas que son de presumir; pero sus efectos varían mucho según su edad y fuerza espirituosa.

Fermentando el jugo de las peras, serbas, grosellas, etc., obtiénense las correspondientes bebidas alcohólicas, que además de los efectos propios del alcohol, tienen el especial, derivado de su procedencia.

De *aguardiente anisado,* que es el alcohol con alguna mayor cantidad de agua para amortiguar su viveza, y esencia del anís que contrabalancea ciertas malas cualidades, tolera la Higiene, —y no puede llegar á más que á *tolerar,*— solamente una pequeña copita raras y contadas veces, á quien le inste pidiéndole condescendencia: porque es este un líquido activísimo, que irrita el tubo digestivo, gasta la vida, turba la cabeza y bien pronto embrutece.

Este líquido, y los siguientes, y todos aquellos que son producto de la destilación de los alcohólicos, no debieran haberse tenido nunca como una bebida. Una de las mayores causas del rebajamiento y decadencia de los pueblos es sin duda el uso y el abuso de los destilados alcohólicos. Debieran haber sido siempre considerados como medicamentos ó fuertísimo condimento; y sólo usados, en dosis medicinales, en ciertas dolencias ó determinados casos, como una debilidad de estómago, el tener que resistir temperaturas extremas, librarse de la perniciosa influencia de ambientes infestados, etc.

Nadie ignora, además, que cualquier bebida alcohólica, y éstas muchísimo más que todas por su gran proporción de alcohol, producen, en cuanto se traspasa la medida, los deplorabilísimos efectos de la embriaguez.

El *rom* es un aguardiente que procede de la melaza de la caña de azúcar. Tiene las mismas cualidades, y produce los mismos efectos que aquél.

Los cien diferentes *licores,*—que otra cosa no son todos ellos sino alcohol debilitado con el agua y disfrazado con di-

USC UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

versas substancias aromáticas y azúcar,—siempre por traidores han de temerse.

ADULTERACIONES.—Procuren bien los particulares, en cuanto posible les sea, cerciorarse de la pureza y buena calidad de las bebidas. Y las Autoridades...

Las Autoridades mucho tienen que hacer para impedir el fraude y los engaños.

Tocante á pureza de substancias, más adulteraciones aún que en los comestibles, hay que denunciar en las bebidas, especialmente en las alcohólicas. El vino que se vende, no es vino.....: es detestable confección de diversos ingredientes, algunos á veces muy dañinos. ¿Quién podrá jactarse hoy de beber vino natural, vino de uva, sino es el mismo cosechero? Artificial es, ó compuesto, casi absolutamente todo el que circula; está cuando menos dilatado en agua ó encabezado con alcohol. Y si á lo menos se le añadiera por alcohol el verdadero *espíritu de vino!* Pero, no! se echa mano para encabezar el vino y para fabricar licores, del perniciosísimo alcohol de industria. Y quién puede calcular los daños que acarrea todo esto á la salud!

En estas causas, centuplicadas por el lamentable abuso de tales bebidas alcohólicas, podrá encontrarse acaso la explicación de quebrantos corporales, cuando no se encuentran otros motivos que los expliquen. ¿No pueden atribuirse á esto muchas irritaciones grastro-intestinales? ¿y ciertas extrañas dolencias nerviosas? ¿y la creciente proporción, que tanto alarma, de la locura?... Se presentan complicadas cuando menos, ó revisten mal carácter, las enfermedades del *alcoholismo*.

Y el negro brebaje que se da á veces por café ¿qué será?... Más ó menos adulterado está también á menudo el café que se expende molido... Y...

Hoy casi decirse podría que el vino no es vino, el café no es café, la leche no es leche. Casi todo lo que circula es mentira, casi todo fraude, casi todo... Mas pongamos punto, que no encuentra el ánimo indignado palabras con que increpar la inmensa falsificación universal.

RÉGIMEN ALIMENTICIO

Con uno solo de los principios inmediatos, ni con todos los de un mismo grupo, se puede sostener la vida. Es preciso tomarlos de entrambos grupos (nitrogenados y no nitrogenados), asociados entre sí como se encuentran naturalmente en los alimentos.

Debe constituír el régimen un conjunto de alimentos que contengan en suficiente cantidad los principios inmediatos, y en la debida proporción los nitrogenados con los no nitrogenados.—El volumen, además, de los alimentos ha de guardar correspondencia con la capacidad del estómago.

El *régimen vegetal* es menos nutritivo y tiende á debilitar.

USC UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

—Convendrá por más ó menos tiempo á los temperamentos fogosos, puesto que dulcifica el carácter y modera las pasiones.

Es tónico y fortificante el *régimen animal*. Está indicado, por lo tanto, para las constituciones débiles.

En circunstancias ordinarias es lo mejor el *régimen mixto*, aquel en que entran á la par substancias vegetales y animales; como conviene generalmente también cierta variedad en los manjares. Un mismo y exclusivo régimen continuado, un mismo alimento usualmente seguido, cansan pronto y predisponen á dolencias. La *unidad* del régimen alimenticio ha de estar bordada de *variedad*.

CUARESMA Y AYUNOS.—Los *ayunos* y la *cuaresma*, que nuestra santa y amantísima madre la Iglesia nos impone como precepto religioso, son también—¿habrá acaso quien pueda sorprenderse por la aseveración?—sabios y saludables preceptos higiénicos.

Las abstinencias de carne en determinados días, haciéndonos interrumpir el régimen animal, da una tregua y un cambio muy favorable al trabajo digestivo. Los ayunos de témporas, al ir á entrar en cada nueva estación; los ayunos distribuídos por el año, cuán oportunamente vienen á conjurar peligros!—Se come generalmente más de lo que se debe; y es muy justo de orden superior un veto en las comidas.

Y ese prolongado método de cuaresma, en que se combinan el ayuno repetido, con las correspondientes abstinencias: ese método especial que dura una gran parte de la primavera, cuando entra la sangre en movimiento y amagan las enfermedades con diferentes ataques al organismo, qué sapientísimamente calculado está! ¡De cuántos males han librado, cuántas vidas han salvado la cuaresma y los ayunos!

El ayuno, las abstinencias de la Iglesia, saludables son al alma: y por esto principalmente están prescriptos. Pero son también además muy saludables al cuerpo y altamente higiénicos. Mortifica el ayuno ciertamente el apetito, pero da vida y da salud.

COMIDAS Y DIGESTIÓN

Son el *hambre* y la *sed* los gritos expresivos de la necesidad de comer y beber. Estas sensaciones anuncian la necesidad y regulan su satisfacción. Discreta y acertada regla será, no comer sino cuando se haga sentir francamente el apetito, y regirse buenamente por él: cómase al sentir verdadera gana, y de lo que se tenga gana; déjese de comer, satisfecha que ésta sea.

Regla es ésta harto trivial y sencilla, que los animales, dóciles al instinto, no quebrantan ni traspasan jamás. El hombre, siendo como es, racional,—decirlo hemos por más que mucho no honre,—la desatiende muy á menudo; y de ahí frecuentes indigestiones é

USC UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

indigestioncillas, cólicos y diarreas, malestar y pesadez; cuando no son indisposiciones graves ó accidentes ó muertes repentinas.

Las personas sensatas consideran el comer como un medio, indispensable sí, pero sólo un medio, al objeto de vivir; y lejos de hartarse en las comidas, dejan de tomar de cada plato un bocadito más que aun podrían, y de la mesa se levantan con un poquillo de gana todavía, ágiles y despejados. Esto es lo sabio y lo prudente.

Mas si el comer estrictamente según la regla de la gana, basta para bien vivir y bien llevarse; también el alimentarse algo más, siempre que no haya peligro en la digestión ni en otra cosa, es aumentar la plenitud de vida, y agenciarse un mayor caudal de fuerzas y de poder, para emplearlo en buenos servicios.

Tres veces al día es lo más general comer: breve *desayuno* por la mañana, al medio día la abundante *comida* principal, y ligera y parca *cena* por la noche. Por costumbre ó necesidad añaden algunos una pequeña *merienda* por la tarde.

Conviene esta distribución á los trabajadores, y á los que se levantan temprano.—A las gentes de bufete ú oficina y á los que se levantan tarde, mejor les viene aquel otro régimen de *almorzar* de diez á doce de la mañana plato fuerte, que sustentándoles bastante, no les impida estar expeditos para sus quehaceres, y *comer* á la caída de la tarde después que, libres ya de su trabajo, puedan hacerlo descansadamente. Régimen éste que tiene su origen en remota antigüedad, y que vuelve hoy á introducirse mucho.

De todos modos, han de transcurrir seis ó siete horas entre las dos comidas principales, y tomar la última, especialmente si es abundante ó fuerte, bastante tiempo antes de acostarse, para que esté ya hecho el mayor trabajo digestivo al entregarse al sueño.

Como en todo, es muy bueno el método en la comida; y escogido uno, aquél se ha de seguir. Aunque, sin embargo, se ha de tener fijeza en las horas de comer, no deja de ser una alteración favorable el salirse una vez de la regla, de tanto en cuando remoto, rompiendo la monotonía ordinaria con comida enteramente distinta ó á otra hora diferente.

Ni cansado ni agitado sentaráse nadie á comer. Descanse antes un poco el que fatigado esté, y sosiegue el ánimo el perturbado: que sino, daño puede hacerle la comida.—Aflojaráse también la ropa, especialmente en el pecho y en la cintura.

Tómense bocados no muy grandes; y másquese despacio y bien, ya para descubrir espinas, huesecillos ó cuerpos extraños, ya porque la buena masticación es casi media digestión. Los tragones, los niños y los viejos, que no mascan bien por glotonería ó falta de dientes, tienen frecuentes indigestiones.—No se contraiga vicio de comer de un lado solamente: mastíquese alternativamente con los dos.

USC UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

No se hable ni se ría al deglutir: podría el bolo desviarse y ocasionar accidentes graves. Ni durante la comida, ni después por largo rato, se ha de leer ni meditar. Mal digiere quien mucho piensa: no se han de distraer en otro lado las fuerzas que conviene que se apliquen entonces á la digestión.

Por este motivo no se harán tampoco ejercicios violentos hasta haber hecho la digestión estomacal, que dura regularmente unas cuatro horas. Los baños en este período, las fuertes impresiones y todo lo que pueda sorprender el trabajo estomacal, es peligroso, y mortal á veces.—Ni debe el trabajo estomacal turbarse tampoco con otra comida alguna, ni con helados. Pueden éstos, sí, tomarse inmediatamente encima de la comida; pero después ya no, hasta concluído aquel trabajo.

Guárdese también entonces del frío y corrientes de aire, porque no sólo es más fácil constiparse, sino también indigestionarse.

Tras las comidas un buen rato de descanso, y luego un paseo regular, es lo que en este asunto se prescribe á quien tenga que pensar mucho en su salud.

Si se siente pesadez en el estómago ó se tienen acédias, regurgitaciones ó eruptos durante la digestión, prueba que es laborioso el trabajo y habrá que tener más cuenta con el comer. Entretanto una cucharadita de magnesia ó un poquito de bicarbonato de sosa, pueden quitar la molestia.—¿Se ha indigestado algo tal vez la comida, ó se comió mucho más de lo ordinario? Pues abstención y dieta, hasta que se libre el estómago de su carga y se vuelva á tener gana verdadera.

ABSORCIÓN

Muchos son los males que en el cuerpo pueden penetrar por la piel y las mucosas y las diferentes superficies absorbentes, porque éstas, como es sabido, toman indistintamente de lo bueno y lo malo que esté en contacto con ellas.

Regla.—La regla general que referente á esto debe seguirse con gran cuidado, es: *procurar que no se aplique ni toque al cuerpo nada perjudicial que pueda ser absorbido.*

Enérgica y rápida es la *absorción intestinal.* Si se hubiese ingerido en el estómago impensadamente ó con los alimentos alguna materia tóxica, háse de hacer por arrojarla á fuera en seguida que se advierta, y mientras que se llama al médico. Para determinar el vómito basta titilar en las fauces con una pluma ó los dedos, después de haber tomado agua caliente ó aceite; y si no fuera esto suficiente, recurrir á una pequeña dosis de emético.

Activísima vía de absorción son los *pulmones* para los fluídos atmosféricos y materias que lleva el aire. Por ahí

USC UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

son absorbidos los efluvios pantanosos, los vapores pestilentes, las emanaciones todas de sanos y enfermos. ¡Cuánta cosa invisible puede ser absorbida y hacer gran daño!

En cuanto posible sea, preservarse importa de un mal ambiente. Y cuando precisión haya de respirarlo, como sucede con los médicos y enfermeros, los que viven en localidades malsanas, etc., ándese bien alimentado y combátase el peligro con bebidas aromáticas.

Con la debilidad ó el estómago vacío es más absorbente la mucosa pulmonar. Por eso es práctica almorzar bien antes de salir á la calle en tiempos de epidemia ó de entrar en lugares infectos ó de acercarse á ciertos enfermos.

Por la piel se absorben muchas cosas que se han tocado ó se han pegado. De ahí que cojan los niños males de otros niños con quienes jugaron, ó de personas que les han besado.

¿Habrá, pues, que conculcar todavía más el que se tenga exquisita vigilancia, y que se guarde todo el mundo del contacto del mal? Ahí se ve: pégase fácilmente el mal que se toca. Y cuenta, que así como dice la Higiene que por contacto se trasmiten muchos males físicos, repiten también mil veces los maestros de Moral que fácilmente cae un inocente ó virtuoso en el vicio si se junta con malvados.

Debiérase también procurar la extinción de la moda de dar apretones de manos. ¡Quién sabe que enfermedad puede tener aquel á quien se da la mano ó que ha podido tocar antes!...

Más espeluzna todavía la de besar cualquiera á los niños. Con el beso que se les da en manifestación de cariño, dárseles puede un asqueroso mal.

Estése alerta, y mírese lo que se manosea. Y siempre que se hubiere tocado algo malo ó sospechoso, á lavarse inmediatamente.

Y aquí volvemos á dar en la suma importancia de la limpieza. Con el trabajo y el roce se ensucia contínuamente la piel, especialmente de las manos; y en lo que se le pega, puede haber algo perjudicial. Descuidando la limpieza, esto puede ser absorbido y hacer daño.— Laudable es, repetimos, lavarse y limpiarse bien: y muy bueno, casi indispensable, lavarse siempre las manos antes de comer.

Hay que preservar siempre con mayor cuidado las partes en que falte el epidermis, ó en que, como los labios, ojos, etc., sea más delgado: pues por ahí se absorbe muchísimo más. El epidermis íntegro, y más si es grueso, preserva ordinariamente, haciendo veces de coraza, de bastantes percances.

Los que tienen que tocar ciertos males y asquerosidades, se untan las manos ó los dedos de aceite, para que impida éste la absorción.

Cuando al contrario, quiera favorecerse ó aumentarse la absorción, procúrese buen contacto de la substancia y la presión y

USC UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

el frotamiento. De este modo se hacen penetrar en la piel ciertos medicamentos y grasas.

ANIMALES VENENOSOS.—Cuando sucede que pique una víbora ú otro animal venenoso ó dañino, y mientras no llega el médico, hanse de tomar incontinenti las siguientes providencias: atar una venda más arriba para impedir, dificultando la circulación, que vaya aquella sangre á mezclarse con la otra buena; lavar bien la picadura, poner ventosas ó chuparla; ensanchar la herida y exprimirla, y cauterizarla después con amoníaco, potasa cáustica ó hierro candente.—Estas ponzoñas, que son mortales introducidas en el torrente circulatorio, pueden impunemente ser chupadas por cualquiera que tenga íntegro el epitelio bucal, y pueden entrar en el aparato digestivo, que las descompone y destruye.

HIDROFOBIA.—Lo mismísimo se practicará con las mordeduras de perro rabioso. El cual conviene por otra parte encerrar y observar con las debidas precauciones, para asesorarse de si estaba ó no verdaderamente hidrófobo; y librar en este último caso á la persona mordida, de la horrible ansiedad en que podría estar.—En París y Barcelona hay laboratorio (el de Pasteur y de Ferrán respectivamente), en que se inocula el *virus rábico* atenuado, para prevenir el desarrollo del mal en los que han sufrido mordedura. A ellos acuden muchos por si acaso, después de recibidos los primeros auxilios de su facultativo.

CIRCULACIÓN

Atender es preciso con el mayor cuidado á la conservación del estado normal de órganos tan principales como son los de este aparato, y evitarles toda causa de daño. Una vez afectados, con dificultad podrán rehabilitarse algunos de ellos, por tener una estructura especial y delicada y por no poderles reducir al reposo.

Recomendarse há que se tenga una gran cuenta por lo que hace al corazón: órgano céntrico de delicadísimos resortes, que late, y dejar de latir no puede, durante toda la vida; y que por ende en contínua exposición está.

Recuérdese que retumba en el corazón el golpe de las emociones, y que á él trascienden fuertemente de muchas pasiones los efectos. Y sorprenderá ya que tal vez mate instantáneamente una emoción fuerte, que cual dardo le hirió, ó que lo deje á lo menos lastimado; y que lo dañen las pasiones á veces muy grave é incurablemente?—Estar, pues, en guardia siempre, para que no nos cojan de improviso las malas impresiones; y á la cruel tiranía de las pasiones no entregarse jamás.

La carrera desatentada, los esfuerzos, los grandes calores y el aire frío, los condimentos fuertes ó excesivos, las bebidas muy estimulantes, como el café y licores, etc.: causas son todas que afectan el aparato en cuestión, y que deberán evitarse también.

USC UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

Llevaránse siempre flojos los vestidos y ligaduras, para que bien desahogados estén el corazón y los vasos, y no encuentre obstáculo alguno la sangre en su movimiento.

Acontece alguna vez sobrevenir un *síncope,* ó pérdida de movimiento y sentido, por quedarse parados el corazón y el curso de la sangre. Aprisa, aprisa entonces, se pondrá tendido ó en cómoda postura al accidentado, se le desabrocharán las ropas y quitarán las ligaduras, y se le procurará restablecer la circulación con olores fuertes de vinagre, éter ó amoníaco, con aspersiones de agua fría ó frotaciones, con sinapismos en las piernas, etc.

Cuando en ciertas circunstancias aumenta la cantidad de sangre traspasando la medida, hay que descargarse de la *plétora sanguínea* con la dieta, ó no tomando más que alimentos ligeros y poco substanciosos, ó con atinado ejercicio muscular. No bastando esto ó amenazando algún ataque de la sangre, al médico que socorra.

Y si al contrario, se tiene pobreza de este líquido nutricio, se tomarán buenos alimentos, fáciles de digerir y substanciosos, con algún preparado ferruginoso ó de quina ú otro amargo, baños acaso de agua fresca y algún *bañito de sol,* ó un muy metódico ejercicio: y se acudirá en una palabra á todos los medios higiénicos corroborantes.

En caso de que se *congestione* alguna parte con la sangre en demasía que afluye allí, y que, moviéndose lentamente, casi en ella se estaciona, se procurará facilitar la circulación y desembarazarla de aquel exceso, poniendo alta la parte congestionada y aplicándole el agua fría. Cuando ofrezca alguna gravedad, ya es el facultativo quien tiene que habérselas con ella.

Las *hemorragias* exteriores, ó salida de sangre por alguna herida ó rotura de vasos, se contendrán poniendo yesca, hilas ó telarañas sujetas con compresas y vendajes, ó con los parches aglutinantes.—De hilas y aglutinantes, como también de árnica, bálsamos, yerbas aromáticas y otras cosillas por el estilo, debe haber siempre provisión en el *botiquín doméstico,* y mucho más cuando se tienen niños.

El médico se necesita también para las hemorragias interiores; y para las exteriores que no se puedan contener.

Las pequeñas hemorragias nasales, que tan frecuentemente se ven en primavera, indican la mayor parte de veces plenitud de sangre; no son malas entonces, antes bien provechosas. Fácilmente se detienen lavándose la cara con agua fría.

RESPIRACIÓN

Ambiente atmosférico.—Es lo esencial en la higiene de la respiración, el cuidado de que llegue siempre á los pulmones su buen pasto de aire, *puro:* esto es, de aire que esté en sus cualidades normales, tal como el que hay en el campo libre.

USC UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

Pero esta función—ya lo sabemos por la Fisiología—altera el aire y lo impurifica, quitándole oxígeno, que sustituye con ácido carbónico, é impregnándolo de humedad y materia orgánica expelida: con lo que va haciéndolo irrespirable.

En recintos herméticamente cerrados, pues, en que hubiese gente, pronto faltaría el oxígeno, precioso gas pábulo de la vida, y sobrarían el carbónico y los nocivos vapores exhalados; y muy luego la asfixia acabaría con su vida.

No sucede esto de ordinario en nuestras habitaciones y cuartos cerrados, porque afortunadamente por agujeros y rendijas va penetrando aire de fuera, á cambio del de dentro que sale. Mas esto no es bastante: sólo muy imperfectamente y en muy pequeñas cantidades así se renueva, y malo se va haciendo aprisa el ambiente interior.—Éntrese en un cuarto do haya permanecido gente por algún tiempo, y el mal olor y la ingrata impresión que se recibe, nos dirán claramente que es malsano aquel ambiente.—Vísteis acaso aquellos seres macilentos y enfermizos, que moran encerrados en los pobres tugurios de las grandes capitales?... Padecen de asfixia lenta: les tiene la muerte echado el lazo y los va gradualmente ahogando. Pues una de las causas de su miseria fisiológica es sin duda aquel mal ambiente de sus lóbregos y mezquinos cuartuchos: aquel mal ambiente que están día y noche respirando.—¿Qué enseñanzas sacaremos de esto?—Sencillísima es la regla:

Capacidad tengan los cuartos, los dormitorios y cualquier habitación: capacidad suficiente para contener el volumen de aire necesario á la respiración de las personas para todo el tiempo de su permanencia.

Ventilación.—Donde la capacidad de las salas—y esto sucede con gran frecuencia en las aulas, cafés, teatros, etc.,—no guarda proporción con la muchedumbre ó el tiempo en que ésta ha de estar, precisa que haya una contínua renovación de la atmósfera interior, por medio de la *ventilación* bien entendida.

Una puerta ó ventana más ó menos entreabiertas, un cristal móvil en lo alto de las vidrieras, un ventanillo elevado, un molinete giratorio, una chimenea, etc., son fáciles medios de mantener ventilación sin promover corrientes de aire, que son perjudiciales casi siempre, y más si está caliente el local ó la gente trasudada.

Diariamente por la mañana se abrirán las ventanas y balcones de la casa para que se renueve completamente el ambiente interior; y cerraránse á la caída de la tarde para que no penetre el aire húmedo y menos saludable de la noche, ni mosquitos.

Consíguese ventilar el interior y bodega de los buques, y los sótanos profundos de las casas, con mangas de lona y tubos, que tomando aire arriba por su boca abierta al viento, lo dirigen aba-

USC UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

jo.—Y así en los diversos casos se buscan medios adecuados de ventilar.

Corrompen también el aire de las habitaciones la materia orgánica, resíduos y polvo que pueda haber pegados á los pisos y muebles, que hay en los rincones ó lleve la ropa sucia. Descomponiéndose esta suciedad, llena el ambiente de malos olores y gases perniciosos.—La casa vieja ó sucia más ventilación necesita pues.

Los animales impurifican también con su respiración el aire; y más aún lo impurifican con sus basuras. No se tendrán por lo tanto en dormitorios ni cuartos cerrados. .

Ni plantas ha de haber en los cuartos de dormir: que, de noche, ácido carbónico también exhalan. Mucho menos ha de haber flores.—Aún de día no convienen éstas en gran cantidad en las salas: si son demasiadas, cargan mucho el aire de aquel gas, y lo llenan de olores tal vez sobrado fuertes.

Las combustiones producen el asfixiante gas carbónico, el tóxico y muy dañino óxido de carbono y otros malos gases y vapores. Establézcase ventilación bastante, donde haya fuego ardiendo; y no se duerma nunca con braseros ni luces encendidas.

Y también las putrefacciones despiden de aquel gas y otras cosas peores. No habrá necesidad, sin embargo, de recomendar el apartarse de basureros, letrinas y lugares sucios, porque ya de estos sitios alejan el mal olor y el asco.

Grandes cantidades de carbónico desprenden las fermentaciones del vino, cerveza, etc. Acumúlase también á veces este gas, por ser más pesado que el aire, en algunas grutas ó cavernas bajas, en el fondo de los pozos y otros lugares profundos.—En todos estos sitios, en bodegas y lagares, en depósitos de vinazas ú otras materias orgánicas, no se penetrará nunca sin precauciones. Una luz encendida en la mano es un sencillísimo avisador del peligro. Donde no arda bien y con llama clara, tampoco se puede respirar.

En los hospitales y donde hay enfermos, flotan en el aire nocivos *miasmas,* de éstos desprendidos. No hay que decir que tal será con los cadáveres.—Ventilación, cuanto se pueda, para renovar contínuamente el aire; y aspersiones de *agua fenicada,* que destruye aquellos miasmas, son precauciones que han de tomar los que los cuiden ó asistan.

Más todavía. De las charcas y lagunas, de doquiera haya restos orgánicos en humedad y descomposición, se desprenden *efluvios pantanosos,* ó sean perniciosos vapores que dan fiebres y alteran la sangre.—Huír de estos lugares corresponde á todo el mundo: sanearlos, y quitar con esto el mal, toca á los Gobiernos y á los propietarios de las tierras.

El *polvo* que levanta el viento, el que hacen los picape-

dreros y otros pobres trabajadores de ciertas profesiones, obra mecánicamente en las vías respiratorias, sofoca ó excita la tos, y llega á la larga á causar irritaciones crónicas ó lacerar el pulmón; esto, cuando no obra como verdadero veneno, como el de las fábricas en que se obtienen ó preparan productos arsenicales, de plomo ó mercurio, etc.—Diferentes medios se han aconsejado: como, por ej., la colocación de algodones ó esponjas humedecidas, delante de la naríz, para aprisionar el polvo filtrando el aire antes que penetre en el pulmón. Ninguno eficaz, empero. Tan sólo una completa é incesante ventilación puede aminorar los peligros que amenazan á los que se ven precisados á arrostrarlos; mientras buscan las Ciencias el modo de quitarlos enteramente. ¡Ojalá se consiga en todas las artes, y pronto! que muchas son las víctimas que algunas industrias y ciertas clases de trabajo hicieron en sus operarios!

Muchas son las causas como se ve,—y todavía hay más,—que alteran ó inficionan el aire que hemos de respirar. Muy alerta, pues, se debe de estar siempre con lo que tanto afecta á la salud en general, y en particular á los órganos de esta función, tan esencial para la vida, y cuyas dolencias se hacen fácilmente graves y muy á menudo fatales.

Todas las reglas referentes al aire pueden, para quien carezca de instrucción, fácilmente compendiarse.—¿Se respira con gusto y con placer? Bueno es entonces el ambiente.—¿No queda bien satisfecha la necesidad respiratoria, ó repugna, ó simplemente desagrada el aire que se aspira? Mala, es, pues, aquella atmósfera.—En muy pocas palabras reasumió la Escuela de Salerno las cualidades del aire respirable. Dijo:

Lucidus ac mundus sit ritè habitabilis aër;
infectus neque sit, nec olens foetore cloacae,
alteriusve rei corpus nimis inficientis.

Gimnástica pulmonar.—Reglas hay también para el ejercicio de esta función: reglas que enseñan á respirar. He aquí algunas:

Por la naríz y no por la boca, háse de inspirar. Largo y sinuoso es el camino que sigue entonces la corriente de aire que entra por las ventanas nasales, hasta el pulmón; y con esto se descarga más del polvillo y corpúsculos que trae, y pierde también más de su crudeza, si está frío, para no impresionar tan malamente los brónquios y pulmones.

Cuando se ha trabajado algún tiempo con la cabeza baja ó el cuerpo doblado, ó se siente angustia en el pecho, ó ansia de respirar, haráse por tres ó cuatro veces repetidas, al aire libre, si puede ser, ó ventana abierta, una lenta y profunda inspiración, retendráse un poquito el aire en el pecho, y expulsaráse después con alguna fuerza.

Una respiración más completa y acabada se consigue cerrando una de las ventanas nasales con un dedo que se apoye en su

USC UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

ala, y aspirando por la otra el aire que se pueda; y luego la expiración correspondiente. Con esta operación tan sencillísima, que puede practicarse disimuladamente en cualquier parte, penetra en el pecho gran cantidad de aire, que llega á lo más recóndito del pulmón.

Aprovechar las ocasiones de respirar, de día y particularmente por la mañana, en los sitios poblados de verde vegetación, el aire purificado por las plantas, y por ellas enriquecido con el *nuevo* oxígeno que están á la luz exhalando: que *el buen aire hace buena sangre.*—El aire de estos lugares es para el pulmón un alimento exquisito, condimentado con el estimulante *ozono:* como el aire de mar les es alimento salobre de especial efecto fortificante.

Vientos.—Son generalmente favorables las brisas y vientecillos ligeros, si vienen de parte saludable: por cuanto renuevan mejor los ambientes, trayendo buenos aires del campo.—Los fuertes son, al contrario, peligrosos ó perjudiciales; mucho más cuando llegan muy húmedos ó muy secos, muy fríos ó muy calientes.—No exponerse conviene á la acción de éstos; y menos correr contra viento no habiendo necesidad.—Más perjudiciales que los vientos son las corrientes de aire que cuelan por las esquinas de las calles y las plazas, por los pasillos y galerías, por las puertas y ventanas, por el hueco de las escaleras, etc.

Humedad.—De la humedad, sea de las lluvias ó de las nieblas, sea del ambiente ó del local, sea atmosférica ó del suelo, y en cualquier forma que se presente, procúrese preservar porque siempre es peligrosa.

Otras influencias.—Ciertas otras influencias atmosféricas, como la persistente sequedad ó humedad del aire, su pesadez, estado eléctrico ó maléfico, etc., no podrán evitarse sino cambiando de localidad.

Actos dependientes de la respiración.—*Esfuerzos* de ninguna clase conviene hacer, por los accidentes á que exponen. De tener que hacerlos, ándese con tiento y no se traspase el límite de las fuerzas.

Con la *tos, estornudos* y *sonarse* ha de tenerse también cuidado, y no hacer estos actos con violencia, procurando que no trasciendan mucho al abdomen las sacudidas. Si de éstas pudieran resentirse los individuos débiles ó de tejidos flojos, será prudente que den algún apoyo con la faja ó con las manos á aquella región.

No debe contraerse vicio de *escupir*. Irrita esto las glándulas salivales, y la pérdida de saliva debilita y es un perjuicio á la digestión.

Asfixia.—El asfixiado por la falta de aire, ó por gases irrespirables, ó por sumersión en el agua ha de ser retirado rápidamente del medio asfixiante, y trasportado al ambiente

libre y puro; se le ha de insuflar en seguida aire por la boca; levantarle y bajarle alternativamente los brazos, ó comprimirle intermitentemente el pecho con la mano, para promoverle los movimientos respiratorios; y friccionarle la piel.

HABITACIONES

Casas.—Las moradas, dentro de las que pasamos toda ó la mayor parte de la vida, bien merecerían reunir excelentes condiciones: tanto más, cuanto no sólo depende en gran manera de ellas nuestro bienestar, sino que ejercen una gran influencia sobre la salud y estado fisiológico. Y sin embargo, tales están la mayor parte de las casas, que parecen hechas al descuido y á salga lo que saliere, y son muy indignas muchísimas de ellas de albergar las nobles personas humanas.

Aparte de la solidez, acertada construcción, bondad de materiales empleados y otras condiciones generales, pídese en los *edificios*, no sólo que reunan completas condiciones de salud, sino que ofrezcan las posibles comodidades y tengan belleza.

De habitaciones interiores haya tantas en número como necesarias sean; más bien espaciosas que no reducidas, y de techo alto.

Los cuartos pequeños, y de techo bajo, parece que oprimen y se vienen encima: en las grandes salas se está y se respira con desahogo, parece que se dilata y engrandece el ánimo.—Pequeñitas habrán de ser empero las que tengan que librar del frío; y espaciosas al contrario si se quieren frescas.

Habiendo de dormir en sala grande, del frío guardará el pabellón que cubra la cama.—Buenas para el sueño en tiempos crudos son las pequeñas alcobitas, con tal que tengan alguna comunicación con la sala adjunta, que les sirva de almacén de aire respiratorio.

Muchas ventanas y balcones: como aberturas que son para tomar el aire de fuera. Y colocadas estén de modo que permitan una completa ventilación instantánea, cuando convenga.—Pero que ajusten bien las puertas sin dejar resquicios, cuando hayan de tenerse cerradas.

En ninguna casa ni edificio, y mucho menos en los elevados, ha de faltar el para-rayos.

En tiempo de tormenta búsquese el refugio de una casa, que, aun sin para-rayos, libra mucho del peligro. Cerraránse entonces las puertas y ventanas, y nadie se asomará mientras afuera.

Si coge la tempestad en despoblado, no es prudente guarecerse debajo de los árboles, que los hiere con frecuencia el rayo; ni promover corrientes de aire, corriendo desatentadamente: pues á las corrientes se lanza y sigue también preferentemente aquél.

Casa higiénica.—La casa ideal, por la que suspira la Higiene,

USC UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

está situada en un lugar seco y saludable, algo elevado, y protegido por mayores eminencias un poco más allá al norte.—Límpido riachuelo ó riente fuentecilla bulle por sus alrededores, cuando no humilla el mar las olas á sus piés ó no le presenta su gran caudal de aguas el impetuoso río que bajo sus balcones pasa.—Luz recibe por sus cuatro lados y le da el aire sin obstáculo.—Tiene huerto ó jardín de frondosa vegetación.—Mira al levante ó al mediodía para alegrarse con el sol naciente y darle fácil y libre entrada á todas horas.—Uno ó dos pisos tiene nada más, con desvanes y azotea; desde la cual se divisa extensísimo y lejano horizonte, y abarca la mirada pintoresco y risueño panorama.—No hay charcas ni aguas pantanosas en sus cercanías: qué ha de haber! sino umbrosos verjeles, selváticos bosques, florestas olorosas.—Tampoco fábricas, talleres ó almacenes peligrosos; sino vecinos honrados y pacíficos, cuyo trato y compañía plazcan al corazón y el ánimo regocijen.

Poblaciones.—Con la desmedida extensión de las grandísimas capitales no se aviene mucho la Higiene. Pide cuando menos á los Gobiernos la escrupulosa aplicación de todas las medidas sanitarias y condiciones de salubridad que á tantos millares de seres humanos afectan.

No muy altas han de ser las casas: lo que pase de dos ó tres pisos es demasía. Si bien los modernos ascensores han quitado los inconvenientes de las grandes subidas.—Preferible es que se extienda la población horizontalmente, que no que se amontonen las habitaciones las unas encima de las otras.

Pudiendo escoger piso para vivir, tómese el primero ó el segundo; ni los altos ni los bajos de las modernas casas son muy buenas residencias.

Las *calles* sean anchas: como la altura de las casas á poca diferencia. Empedradas han de estar y siempre limpias, y tener acera para los transeuntes.

Un bien construído sistema de *cloacas* ó *alcantarillas* dará curso á las aguas sucias por debajo del piso de las calles.—Puede cada casa así desembarazarse sin dificultad de las que le resulten de la diaria limpieza, echándolas por los vertederos, desde donde caen en las alcantarillas, y éstas las conducen de la población á fuera.

Conveniente sería buscar el medio de aplicar estas aguas á la fertilización de los campos. A esto se destina por de contado el poso, que de las alcantarillas al limpiar, se saca.

Las aguas de los tejados cuando llueve, sean conducidas por canalones desde arriba hasta la cloaca; y no se dejen caer en chorros y goteras encima de la cabeza de los que transitan por la calle.

Grandes *plazas* de tanto en tanto, que son como unos re-

USC UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

cipientes de sol y de aire; y en ellas jardines, estanques y fuentes, que conviden á la gente á solazarse un rato allí; é hileras de frondosos árboles, lo mismo que en las calles principales, que purifiquen el aire, y den frescura y sombra durante el estío.

Los mataderos, las fábricas atronadoras, los talleres de pirotecnia, los almacenes de combustibles y explosivos, etc.: todo cuanto encierre peligros ó dé molestias al vecindario, debe estar fuera de la población y á suficiente distancia alejado.

Llenos de vegetación y arboledas *los alrededores,* sean á la ciudad ó villa un salutífero ceñidor; y, amenos y pintorescos, conviden á los habitantes á espaciarse por allí dando paseos.

De las casas y poblaciones se eleva constantemente, como por invisible chimenea, una columna de aire caliente con los malos gases y vapores dentro de ellas producidos.—Es aire impuro y alterado que se esparcirá por la atmósfera, y en el campo se purificará y rehabilitará.—Y por las capas bajas, y á proporción del que se marcha por arriba, acude á aquéllas aire fresco de su alrededor, y de este modo, gracias á la movilidad del vital fluido, se renueva constantemente el ambiente de nuestras moradas. Véase si con motivo se reclama que sean saludables de las poblaciones las afueras.

NUTRICIÓN

Alimentación normal.—Cuanto á la *higiene de la nutrición* se refiere, redúcese á procurar el equilibrio entre lo ingerido y lo excretado; de modo que el alimento sufrague completamente el gasto del organismo.

Alimentación copiosa.—*Algo más de alimentación,* sin embargo, dijimos ya, si no hay inconvenientes que temer, engrosará el fondo de reserva para resistir futuros eventos y necesidades: previsión recomendable, que se bendice cuando llega el caso.

Alimentación deficiente.—Mas lo que sufrir no puede la Higiene, es una *alimentación insuficiente.* Y cuenta que puede serlo no sólo por *falta de cantidad* ó por *mala calidad* de los manjares, sino porque el aparato digestivo, á causa de su debilidad ó mal estado, no elabore bastante alimento del que se ha tomado: pues claro está que *no aprovecha lo que se ha comido, sino lo que se ha bien digerido.*

Y mucho menos sufre, —y qué ciencia ni qué corazón lo sufrirían?— que padezcan privación de nutrimento, los que trabajan, y los que crecen.

Aquéllos agotarían rápidamente la vida, consumiendo las fuerzas de su cuerpo, que no tardaría en derrumbarse. Y éstos,

USC UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

los niños desde que nacen hasta llegar á adultos: cómo podrían conseguir el necesario crecimiento? O perecerían; ó se desarrollarían mal, poniéndose raquíticos, jorobados ó deformes. Y á la deformidad física se les añadiría de seguro el idiotismo, la estupidez ú otras pésimas cualidades morales. ¡Qué remordimientos y terrible responsabilidad para quien tenga culpa de que falte alimento al mísero trabajador ó al hijo de los pobres!!

Aunque se tome una alimentación copiosa; aunque el estómago la digiera, puede, con todo, no cumplirse bien la nutrición: lo que sucederá faltando *sal*. Porque esta substancia, de base sódica, no es sólo condimento, sino que favorece de un modo muy especial la asimilación.

A los niños pequeñuelos, y á las mujeres que los crían, frecuentemente se les aconseja sazonar bien con aquélla los manjares, inclusa la leche que á los primeros se dé de suplemento.

CALORIFICACIÓN

Médios de resistir el calor.—Baños; ventilación bien dirigida; persianas y cortinas en puertas y ventanas; riegos en la calle, cuartos y paredes, y surtidores en las salas; vestidos ligeros; abstención de excitantes y líquidos alcohólicos; horchatas y frescas bebidas acídulas; moderada alimentación en que predomine la parte vegetal. Estos son los medios de librarse, ó aminorar á lo menos, las molestias y malos efectos del calor.

Medios de resistir el frío.—Resístense los fríos con el trabajo y ejercicios corporales; alimentación animal y suculenta, regularmente condimentada; abrigos y vestidos de lana ó de pieles, y calefacción de las habitaciones.

Vestidos.—Siendo el objeto del *vestido*, guardar la honestidad natural y cristiana, y preservar el cuerpo de la intemperie y de las malas influencias exteriores, y, si se quiere además, añadir adornos á la bellísima y graciosa figura humana: á que se cumplan estos fines debe dirigirse la confección de todas las prendas de vestir, atendiendo á la vez las reglas de la moral, de la higiene y del buen gusto.

Por lo que hace á lo segundo, tendrán unas veces que librar del calor ambiente, y oponerse otras á la pérdida del del cuerpo; y guardar la piel del polvo, picaduras de animales, humedad y lluvia, rayos del sol, etc.

De las materias empleadas en su fabricación, la *seda* es mala conductora del calor y electricidad, agradable por su brillo y útil por otras cualidades. Buena es especialmente para ropas de invierno; mas el precio impide que se pueda generalizar su uso.

Sancionado está el *algodón* por la higiene y la experiencia. Es barato; y por sus cualidades conduce mal el calor, pero bien la

USC UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

electricidad, y embebiéndose la transpiración, quita la humedad de la piel.

El *lino* y el *cáñamo,* con que se forman los tejidos y lienzos llamados de *hilo,* son buenos conductores de la electricidad y del calor; se mojan con el sudor é impresionan entonces desagradablemente con su fría humedad. No son, pues, siempre del todo recomendables.

Mala conductora la *lana* del calor y bastante también de la electricidad, abriga y resguarda mucho; y su aspereza, puesta en inmediato contacto con el cuerpo, da cierta irritación, y activa la circulación capilar y funciones de la piel. Excelente recurso éste en invierno para los temperamentos frioleros ó reumáticos; pero á que no conviene mucho acostumbrarse, porque no se obtendrían después, en caso necesario, estos buenos efectos especiales.

Las *pieles,* convenientemente preparadas, son muy calientes y buenas para abrigos y adornos. El *cuero curtido,* para zapatos.

La *gutapercha* y los *impermeables* tienen el inconveniente de poner obstáculo á la transpiración. Si se usan aquéllos para librarse de la lluvia, ó los chanclos para preservarse de la humedad del suelo, no deben llevarse más que el tiempo preciso.

De *paja* y de hojas de *palma* se hacen sombreros, muy cómodos en verano.

Las materias malas conductoras del calor, hacen los vestidos calientes; las buenas conductoras son frescas.—También son calientes los tejidos esponjosos; fríos los tupidos.

Los colores claros y el blanco rechazan el calor. En verano así han de ser los vestidos exteriores.—El color obscuro lo absorbe, y por esto suelen llevarse de este tinte las ropas de invierno.

Por su forma y hechuras han de ser tales los vestidos, que todos abriguen según corresponda; protejan suficientemente; y sean holgados, á lo menos un poquito, para que no opriman región alguna, entorpezcan la circulación ó deformen tal vez el cuerpo.

Vengan ahora á examen las principales piezas que actualmente usamos:

La ropa blanca interior, esto es, *camisas, elásticos, camisetas, medias* ó *calcetines* y *calzoncillos* (éstos deben llevarse siempre), ya sea de hilo ya de algodón, se mudará semanalmente por término medio, ó antes si lo requiere la limpieza: y será ancha en el cuello; no apretará tampoco en la cintura, ni apretarán las ligas.

Carecer debieran las camisas, de cuellos levantados y postizos; de puños también, y de pecheras tiesas y almidonadas. Afuera también corbatas. Todo esto se ha añadido sin necesidad, y para molestia y á veces peligro.—Tales supresiones exigirían, es verdad, nueva disposición de los vestidos exteriores y de los abrigos. Pues que se discurran. Mucho más no sería menester, sino

USC UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

que fueran las piezas de cuerpo cerradas, y no escotadas, de pecho: lo cual parece también de mejor gusto.

Tales como andamos vestidos hoy, qué ridículos pareceríamos si nos viéramos así de pronto por primera vez!!

Debieran tener todas las casas *lavadero* propio, y no guardar amontonada mucha ropa sucia.—Y en toda población son indispensables los *lavaderos públicos,* surtidos de abundantísima agua corriente; donde gratis, con comodidad y resguardado del sol é intemperie, vaya á lavar todo el que quiera.

Las *chaquetas* y *chalecos,* largos y sin apretar en ningún punto.—Buenas son las *levitas;* feos y detestables los *chaqués* y *fraques.*—Los *pantalones,* que sean desahogados, altos de cintura, y no muy largos de abajo.—La *corbata* —ya que se lleva— úsese pequeña y estrecha generalmente; un poco mayor si hace mucho frío. Y téngase el cuidado de quitarla, ó aflojarla á lo menos, para dormir, comer ó trabajar.

Excelente abrigo es la *capa;* y no son despreciables á falta de ella, los *sobretodos* en sus distintas formas.

Utiles son las *fajas* para abrigar el vientre; y á muchos trabajadores para sostener las vísceras y apoyar el tronco. No han de llevarse apretadas, porque podrían ser causa de la formación de hernias.

Los *sombreros* habrían de ser todos pequeñitos y ligeros, blandos para no molestar, de anchas alas para quitar la luz á los ojos y el sol á la cara, de castor ó paño para abrigo de invierno, y de fresca paja ó palma para el verano.

¿Tienen estas cualidades los que nos hacen llevar? Apenas tienen una, ó tienen las contrarias: como sucede con el abominable *sombrero de copa,* que habría de parecernos seguramente muy ridículo y muy feo, amén de muy antihigiénico, si la costumbre no nos hubiera familiarizado con ese tubo reluciente y negro que llevan encima las cabezas sérias.

En casa, si se necesitan, y donde no dé el sol, usarse pueden las *gorras.* Han de llevar visera, y ser de fresca y ligera tela, las de verano.

Toda suerte de *calzado* venga bien á los piés sin estar ni muy holgado ni apretado; sean blandos y flexibles sus materiales; preserve bien de la humedad teniendo dobles suelas ó una de corcho ó de madera, el que se lleve en lluviosos tiempos. En cuanto á los tacones, mejor son los anchos y bajos, que aquellos altos y estrechos, con que se anda mal y fácil es torcerse un pié.

Para conformar el zapato con la figura natural del pié, ancha la punta debiera hacerse: ancha la punta más que lo restante, y un poco oblícua como están los dedos de los niños antes de usar

calzado. ¿Y por qué no había de hacerse así? Tales como se estilan ahora, molde son arbitrario y cruel que nos prensa paulatinana y gradualmente los dedos hasta ponérnoslos horriblemente deformados.

Cuatro palabras dirigiremos al *corsé*. Y qué decir se puede ya de esta pieza, tan execrada por los higienistas, como por ellas defendida y apreciada?

Tiene indudablemente ciertas ventajas: abriga el estómago y la cintura; da apoyo al talle; y sostiene los vestidos, que no pesan así sobre el abdomen.

Pero, compensa esto los gravísimos inconvenientes de que adolece? Oprime y llega á deformar el tórax; impide el desarrollo del bazo; desvía hacia abajo muchas vísceras; impide el desahogo de las funciones digestivas; pone obstáculos á la circulación; no deja libertad expedita al movimiento de los pulmones; y es culpable de muchos males y accidentes, algunos especiales en determinadas circunstancias, y todos peores.

Mas es el caso que, aunque prediquen todo esto frailes descalzos, ni quieren ellas creerlo ni desechar la prenda. Ocúrresenos entonces: ¿no podríamos capitular dejándolas con su corsé, pero con un corsé depurado de sus más graves inconvenientes? Tal vez no sea imposible. De escogidos materiales, suaves y flexibles, y con inteligencia cortadas sus piezas, y con arte y esmero cosidas, salgan los corsés *muy bien hechos,* finos y delgadísimos y elásticos, á la par que consistentes; de modo que nada aprieten ni opriman, y cedan con facilidad suma á los mismos latidos de la sangre y á los más ligeros movimientos torácicos.

Con las anteriores cualidades,—y mientras otra educación no lleven las mujeres y los hombres, que les hagan mudar ciertas opiniones y gustos,—podría ampliarse la tolerancia hasta permitir que lo llevasen las jóvenes de vez en cuando, aunque no tampoco usualmente.

El corsé apretado y duro ha causado grandes males y hecho innumerables víctimas. Ni es estética la figura que, deformando el tronco, da al talle, poniéndolo delgado en la cintura. La hermosura verdadera es la configuración natural; y el corsé llega á imprimir otra configuración muy diferente.

Cuándo será que á esta prenda traidora, en mal hora introducida, la destierren la sensatez y el buen gusto, ó la usen á lo menos bien acondicionada y con gran precaución y cautela?..... Bien es de sentir, que se hayan olvidado aquellas largas túnicas y antiguo traje talar, libres y holgados, cuyo peso no cargaba sino en los hombros, y que no ejercían compresión alguna. Higiénicos mucho debían ser, y muy cómodos además.

Reglas del vestir.—Váyase en todo tiempo antes bien abrigado que desabrigado; calientes siempre la espalda y vientre, más fresquito el pecho; holgado el vestido de verano, ceñido el de invierno; —tómese la ropa de abrigo y póngase la de invierno, apenas preludien los fríos: y no se suel-

USC UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

ten hasta bien declarado el calor del verano;—toda clase de ropa llévese siempre muy limpia;—no se use prenda agena sin haberla antes bien lavado, y aún colado: que por no hacer esto, se han adquirido enfermedades;—cámbiese inmediatamente el vestido que se moje, sin esperar que se seque sobre el cuerpo; y más aprisa el calzado.

CALEFACCIÓN.—En nuestro clima, y no extremándose el invierno, basta casi siempre, en las casas bien construídas y cuyas puertas ajusten sin dejar rendijas, tener cerradas las habitaciones para no sentir mucho el frío. Con alfombras ó esteras en los pisos, y *portiers* ó gruesas cortinas en las puertas de comunicación para cortar corrientes de aire, llegan á templarse tanto las habitaciones cerradas de la parte del mediodía, que sin más se suele disfrutar en ellas de agradable temperatura en los mismos rigores del invierno.—Tan sólo, si acaso, una manta para cubrir las piernas necesitarán los que sentados, se ocupen en tareas literarias.

Cuando del clima ó del invierno el rigor, ó el temperamento ó enfermedad de las personas, hace preciso calentar la habitación, se recurre á las *estufas*, *chimeneas* y *braseros*.

Pueden las *estufas* tener el hogar *fuera* (en la cocina ú otra parte), y calentar la habitación que se desee, con tubos que conduzcan el vapor ó aire caliente y que por ella circulen; ó pueden estar metidas con su hogar, dentro de la misma pieza que calientan.—Más saludable es el primer sistema, que no impurifica el ambiente; pero también mucho más caro, por el mayor gasto de combustible. Y en el segundo, el oxígeno, consumido por el fuego, prontamente escasearía, si del exterior no entrase constantemente aire nuevo.

El ambiente, en los cuartos por las estufas caldeados, de tal modo se reseca, que mortificaría los pulmones, si allí no se pusiera en alguna vasija, agua que le suministrase vapor.

Dentro de la habitación una *chimenea* con su hogar es el sistema de calentar más higiénico y agradable. La llama recrea la vista, y entretiene el cuidar el fuego. No malea el ambiente, porque van por su tubo á la atmósfera exterior el humo, gases y vapores; antes al contrario, lo renueva promoviendo ligera corriente.—Eso sí, es costoso sistema que hace perder mucho calor.—La pared de su hogar debe ser reflectora por su color claro y pulimento; mas no tanto que dañe la vista el reflejo.

Lo más modesto y económico es sin duda el *brasero*, que, aunque no mucho calienta, bastar suele en muchas casas no siendo muy crudo el invierno. Es también lo más dañino porque en la habitación deja los gases que despide, entre ellos el óxido de carbono que á las veces da dolores de cabeza y

BIBLIOTECA UNIVERSITARIA SANTIAGO
USC UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

letargo: por cuyos motivos es peligroso, pudiendo causar la asfixia y dar la muerte.—Donde se use, no se lleve á la habitación hasta que esté bien encendido; no se arrime tanto á él, que se reciban directamente los gases que se levantan; póngase en sus brasas un hierro; y haya ventilación establecida en el lugar que lo contenga. Y, por supuesto: no se permanezca mucho, y menos se duerma nunca en cuarto cerrado con brasero encendido dentro.

ADVERTENCIAS.—Caldeada artificialmente una habitación, claro es que estará á mucha mayor temperatura que las otras. No se pasará, pues, de pronto ó sin abrigarse algo á éstas, habiendo permanecido en aquélla. Entiéndase lo mismo respecto de todas las habitaciones que por causa de su diferente situación ó cualquier otro motivo, se encuentren á temperaturas diferentes. Y lo mismo cuando de cualquier recinto caliente se salga afuera: además de abrigarse mucho entonces, ha de pasarse gradualmente de lo caliente á lo frío, estando algún rato en salas, corredores ó vestíbulos de temperatura intermedia. De no hacerlo así, son inminentes los resfriados, los pasmos, los reumas ó las pulmonías.

Malo es, decimos, *pasar de pronto de lo caliente á lo frío; y no bueno tampoco, pasar de lo muy frío á lo caliente.*

Por razón de lo primero, proscriben muchos la calefacción artificial de las habitaciones, ó, á lo menos, no hacen elevar las temperaturas interiores muy por encima de lo exterior. Y por lo segundo, no ha de calentarse de pronto el que está muy frío; sino gradualmente y promoviendo la reacción con fricciones.

En cuanto al combustible, deséchese todo el que desprenda gases molestos ó nocivas emanaciones.

SECRECIONES DE LA PIEL

Teatro es la piel donde operan funciones importantísimas; é interesa grandemente á la salud mantenerla en la disposición mejor. Aparte de ser el órgano del tacto, en ella vierten su humor las glándulas sebáceas, y se derrama y evapora el líquido sudor; en ella la transpiración echa fuera calor y materia descompuesta, y una perenne, aunque débil respiración, secunda la de los pulmones.

Los resíduos que pegados dejan el sudor y materia sebácea al evaporarse su parte líquida, y los desechos de la misma piel que constantemente se renueva, y el polvo y corpúsculos exteriores que en ella se depositan: todo esto llegaría á formar una costra que obstruiría sus poros, y dificultaría mucho y se opondría á aquellas funciones, y especialmente á las últimas, si una esmerada é incesante limpieza no la librase de ello.

Y hénos aquí de nuevo en la imprescindible necesidad de lavar y tener limpias todas las regiones de la piel, particularmente

USC UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

las que transpiran mucho, las que poseen mayor número de glándulas sebáceas, y las que por el polvo ú otras causas se ensucian más. *La limpieza,*—de proclamarlo no cesaremos mil y cien veces más!—*es una de las mayores garantías de salud;* y es menester prendarse de ella, y llevarla siempre y en todo hasta la nimiedad.

Y no sólo se prescribe el lavarse bien, sino que, para completar la limpieza, se aconsejan fricciones con cepillos finos ó franela: fricciones que quiten bien las impurezas pegadas y desobstruyan los poros, estimulando á la vez la circulación capilar.

La gran precaución háse siempre de tener también de que la transpiración no se suprima. Cuando por el calor ó el ejercicio se promueva la actividad de ésta, hay que librarse mucho de exponerse parado á la acción del frío ó de las corrientes de aire, de las lociones y baños, y de todo lo que cortarla pueda.

La brusca supresión de la transpiración ó sudor lo menos que suele hacer, es causar un catarro. La actividad en que se hallaba entonces la piel, refluye al interior y se sobreexcitan las mucosas aumentando su secreción: hé ahí el catarro, que para curarlo es menester llamar de nuevo las fuerzas á la superficie exterior, y restablecer las funciones de la piel con el resguardo de la cama, la temperatura del cuarto, los sudoríficos y las fricciones.

En la piel se lee muchas veces el estado general. Está suave y ligerísimamente húmeda en el de salud; árida y seca, en gran número de indisposiciones y dolencias.

No desabrigarse, pues, cuando se sude ó transpire fuertemente, aunque se esté en casa; y de ningún modo salir entonces fuera. Y cuando esto ocurre estando al aire libre, no quedarse allí parado; y al cesar el ejercicio, ponerse más abrigo, ó buscar una habitación ó sitio muy resguardado.

EXCRECIONES

Secreción renal.—La necesidad de emitir el producto de esta secreción, debe satisfacerse en seguida, y no resistirla. De aguantar tal necesidad, pueden formarse *cálculos* ó sobrevenir ciertas dolencias molestísimas.

El examen del líquido segregado por los riñones, instruye al facultativo acerca de algunas enfermedades. De esto no entenderán los particulares; pero han de acudir á la consulta de aquél, siempre que en él adviertan algo de anormal.

Retretes (1).—Pocos atienden á que tengan buenas condiciones los *lugares escusados,* cuando debieran muchísimo atenderlo, por la grande y especial influencia que tienen en la salud de

(1) Perdone la gente fina este capítulo: que, á pesar de lo repugnante de la materia, es preciso hablar de ello para bien de la salud. No fijarse en los objetos de que se trata, y atender solamente á las reglas que se dan, y que es menester tener sabidas y cumplir, para preservarse del peligro de grandes males.

USC UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

las familias, y de la población. Habrían de estar situadas estas piezas en el punto más retirado de la casa, lejos de salas y cuartos habitados, de cisternas y bodegas, de la cocina y despensas; tener capacidad bastante, y ventanilla de ventilación al patio ó calle; el asiento bajito y muy limpio, y una tabla movediza además, para que, colocándola solamente en el acto de servir, esté siempre seca. Aquél tapado siempre y que no huela. Haya *minxitorio* por separado.—Los *vasos de noche,* para cada cual el suyo propio, tápense bien después de servir ó sáquense mejor á fuera en seguida, y háganse cuanto más antes vaciar y lavar.

Toda basura, todo resíduo y suciedad, sean echados prontamente á su lugar ó al estercolero que se tiene fuera.

Para después de una *necesidad mayor,* empléese papel ó trapo limpios, y no cualquier papelucho, como amenudo se acostumbra, muy manoseado ó puerco; y si preciso es, lávese tal punto con esponja y agua clara. Que en esto, y en aquello, y en todo lo que á esta cuestión atañe, una escrupulosa limpieza debe haber.

Y de limpieza se habla también aquí?—Vaya si se habla! Y ha de extremarse en todas estas cosas, mucho más que en cosa alguna.

Limpieza pública.—Bastante hay que corregir tocante á limpieza pública. ¿Pues no están, en nuestros mismos civilizados países, las calles de muchas poblaciones hechas casi siempre unos lodazales, por lo que arroja el vecindario de aguas inmundas, basuras y desperdicios, y por lo que se ensucia en las mismas paredes y rincones la gente de poco miramiento!

Todo esto ofende la vista, y da olores repugnantes al olfato, y causa asco á los estómagos, y es un atentado permanente á la salud pública. Deber grande para las Autoridades, el de impedir á todo trance que ensucien los vecinos ni echen inmundicias á la calle; y el de procurar, además, la cabal limpieza de la población, haciéndola barrer diariamente.

Las basuras, recogidas en grandes estercoleros apartados, tienen su destino en la agricultura. Los animales muertos, enterrarlos; ó entregarlos á las industrias que preparan abono, como también ciertos desperdicios y resíduos de los alimentos.

No deja de haber en las ciudades *retretes públicos* para servicio de los transeuntes. Pero, qué mal dispuestos casi todos! Aquello es un foco de lo mismo que se trataba de evitar...

Habría que estudiarse un sistema especial de *retretes* y *minxitorios,* que, cual kioskos ó cabañas, encubrieran su objeto con un elegante aspecto y bonita forma, y sustrajeran completamente su interior á las miradas. Dentro y con la debida separación habría los diferentes lugares escusados, esmeradamente limpios por la abundancia de agua corriente y servicio de personal, mucha ventilación y buenos é inodoros sumideros. Esto aplaudirían la Higiene, el Decoro y la Moral.

EPIDEMIAS

Contra las *epidemias,* que, cual espectros fúnebres de vez en cuando aparecen, y volando de región en región, y posándose al

USC UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

paso en los pueblos, hieren con dardo mortífero centenares de habitantes cada día: contra esos tremendos contagios ansiosa voz de alerta lanza la Higiene. Alerta á los Gobiernos y particulares! Alerta á todo el mundo!

DEBERES DE LA AUTORIDAD.—El principal es prevenir la importación de las epidemias: porque en nuestros países de Europa no son indígenas estas terribles plagas, sino que vienen siempre de fuera. Los embajadores, agentes diplomáticos y cónsules que en el extranjero tienen los Gobiernos, comunicaránles puntual y exactamente el estado sanitario del territorio en que se hallen, enterándoles en seguida de cualquier enfermedad contagiosa que allí se presente, para que adopten éstos sin demora todas las medidas preventivas. Al mismo tiempo darán á los buques *patentes de sanidad* en que conste aquel estado, expresando claramente en ellas si está *sucio, sospechoso* ó *limpio* el puerto de que salen.

Los barcos y cualquier expedición que de lugar sucio ó sospechoso proceda, no deben ser admitidos en los puertos y poblaciones limpias, sino puestos á observación ó enviados á los *lazaretos*.

Éstos, que deben estar situados en una isla ó punto completamente aislado, tendrán la distribución, locales, enfermerías, servicio sanitario, etc., etc., que saben los facultativos, y cuanto se requiera para la asistencia y comodidad de enfermos y de sanos. Y en ellos purgan *cuarentena* ó sufren *observación*, por un tiempo prudencial los viajeros que de puntos infestados vienen, son expurgadas las mercancías y desinfectados los equipajes.—Pueden traer la dolencia no sólo los ya atacados, sino que también los que están sanos al parecer y las ropas y diversos géneros.

Invadido que sea por gran desgracia un pueblo, muchas son las obligaciones de las Autoridades; y la primera de ellas, mantenerse cada cual firme en su puesto, extendiendo su actividad á todo cuanto le incumba. Arbitraránse recursos, y montaráse un extenso y completo servicio facultativo y de desinfección, y de enfermeros y enterradores. Atenderáse mucho á que no falten las subsistencias, y que se vean asistidos y alimentados los pobres: que en tales circunstancias es muchísima la gente que cae en la miseria. Harán llevar hasta el extremo la limpieza pública y doméstica, y cumplir estrictamente todo lo de higiene urbana. Publicaráse en seguida y distribuiráse gratis un resumen de las reglas higiénicas oportunas y de las reglas preventivas, de los síntomas de la enfermedad y de los primeros socorros que han de darse á los atacados ínterin llega el facultativo. Serán

ejemplo de tranquilidad y entereza; y adoptarán, en fin, todas las precauciones y tomarán todas las providencias que el caso requiera, oyendo y secundando la *Junta de Sanidad*.

Consejos á los particulares.—El particular que obligación no tenga de permanecer en la población, lo mejor que puede hacer en caso de epidemia, es salirse pronto y marcharse lejos. *Huír con tres eles* (1) *de la pestilencia, es buena ciencia.*

Y nos parece que no debe la Autoridad impedírselo nunca, ni obligar á quedarse más que á los que tengan obligación precisa ó sean extrictamente necesarios. Poner obstáculos á la salida ó retener gente innecesaria, es dar cebo al mal.—Eso sí, lo que haríamos es imponer á todo pudiente y rico que se ausente, una buena contribución para el socorro de los pobres y necesitados.

Los que marcharse no puedan, ármense de valor y pónganse bien con Dios. Los mayores elementos de salud son tranquilidad de alma primero, y discreta indiferencia después para el mal que nos rodee. Muchísimas más muertes causó siempre el miedo, que la epidemia misma.

Cumplan los que se queden, rigurosamente y sin la más mínima transgresión la higiene en todas sus partes; no se permitan el menor exceso en nada; eviten el relente y humedad, retirándose temprano á casa; tomen todas las precauciones que la ciencia aconseje; hagan uso de los preservativos racionales, como son fumigar las habitaciones, desinfectar lo sospechoso y lo que pueda traer peligro, etc.; no se espanten de nada, y hagan por estar alegres siempre.

A los primeros síntomas pidan sin demora el médico. Há la ciencia adelantado mucho, y arrebata hoy de las garras de la muerte la mayor parte á veces de los epidémicos *que acuden á tiempo*. Si fallecen aún muchos de los invadidos, es porque llaman tarde á aquél, ó no lo llaman.

Según las modernas teorías, causa son del cólera, peste, fiebre amarilla, tifus, etc., unos microscópicos, pero terribles seres *(microbios)*, que se multiplican rápida y extraordinariamente al penetrar en nuestro cuerpo, y segregan virus mortal.—El agua, los alimentos y todo lo que entra por la boca ú otra abertura natural ó accidental, puede ser el vehículo que conduzca esos seres ó sus gérmenes: los que una vez dentro del organismo, no tardan en producir sus estragos y su obra de destrucción.

De los actuales estudios se deducen, además de las antedichas, las siguientes reglas; cuya eficacia, sea lo que fuere la causa de las epidemias, ha comprobado la experiencia:

Extremar la limpieza en todo;—someterse á un régimen alimenticio regular y metódico;—tomar alimentos nutritivos y dige-

(1) Esas tres *eles* del refrán son: *Luego, Lejos* y por *Largo tiempo*.

ribles;—tener sobriedad; y procurar que se hagan bien las digestiones y que esté siempre expedito, limpio y en muy buen estado el aparato digestivo;—usar los acídulos en bebidas y manjares;—cerciorarse bien de la pureza de las aguas potables; y examinar si pueden traer por su procedencia, ó haber tomado en su curso, gérmenes del mal;—hervir las aguas de fuente, de río ó de pozo y aun toda la de consumo en tiempos de peligro, para matar los que puedan tener; y hervir también ó cocer todo lo dudoso, no sólo si son aguas sino que también manjares.

DESINFECTANTES.—Substancias hay que destruyen la causa de estos males. Son los *desinfectantes;* y de entre ellos hánse acreditado especialmente el *sublimado corrosivo* (1) y el *ácido fénico*. Son también desinfectantes el *sulfato de cobre* y el *de hierro,* el *ácido sulfuroso,* el *cloro,* el *cloruro de cálcio* é *hipoclorito de cal,* y aun la lechada de *cal,* etc.: á los que se recurre, según los casos y circunstancias, para impedir la propagación de las epidemias, para purificar salas de enfermos y locales infestados, ropas y utensilios, sumideros y letrinas; empleándose además las *estufas de desinfección*.

Las fumigaciones aromáticas de romero, espliego, azúcar, etc., no sirven para desinfectar. Esparcen tan sólo agradables olores que disfrazan el mal estado del ambiente. Contribuyen á lo más á promover la transpiración y favorecer á los reumáticos ó acatarrados.

CÓLERA MORBO ASIÁTICO.—De esta epidemia trataremos particularmente, ya porque sus reglas preservativas son muy análogas á las que se pueden dar para cualquier epidemia ó peste en general, ya porque con aciaga frecuencia en estos tiempos se esparce desde las orillas del Ganges, y pasa de una á otra zona inficionando villas y ciudades con su hálito de muerte.

Donde él se haya presentado, cúmplanse con rigor las prescripciones que siguen:

Evitar aglomeraciones de gente, especialmente en las viviendas.

Cuando no sea esto posible, ventilar mucho las habitaciones, y tener cuenta que no haya suciedad alguna.

No cometer ningún exceso.

Hervir siempre el agua que se ha de beber, y no tomar alimento que no se haya cocido.

Calles y plazas, patios y establos, han de estar siempre limpios; y los basureros lejos de poblado.

A la primera diarrea llamar al médico.

---

(1) Éste, como muy tóxico que es, ha de tenerse con precauciones, y emplearse sólo en dósis ligerísimas, que prescriben los médicos. También requieren miramiento casi todos los demás.

USC UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

Nadie debe entrar en el cuarto del enfermo fuera de los encargados de asistirle.

El que cuide al enfermo, no tomará ningún alimento ni bebida en la alcoba de éste.—Y siempre, antes de comer ó si se hubiese manchado, se lavará las manos con una disolución de 20 gramos de cloruro de cálcio ó de sulfato de cobre en un litro de agua, y se enjuagará la boca con agua sola.

Esto último hará cada vez que haya recogido los vómitos ó deposiciones del enfermo.

Los vasos en que se reciban esos vómitos y deposiciones, han de contener la disolución desinfectante anterior algo más fuerte; ú otra de sublimado corrosivo (bicloruro mercúrico) (1) al 1 por 1.000.

Han de quemarse las ropas y objetos que se hayan ensuciado con aquellas materias. Esto es lo mejor; pero si hubiesen de aprovecharse, se atenderá á lo siguiente:

No se lavarán las ropas en los ríos ni otra corriente alguna, ni siquiera en los lavaderos.—Las de los enfermos y las manchadas con el contagio, se tendrán sumergidas por tiempo suficiente en una vasija de cristal ó porcelana que contenga una disolución de bicloruro mercúrico al 1 por 1.000, lavándolas después en agua clara. A falta de la disolución anterior se cocerán en una disolución de sal común.

No se arrojarán á las corrientes las deposiciones y vómitos.

Los que asistan á un enfermo, llevarán el vestido bien limpio. Si les salpican los vómitos ó hacen alguna mancha las deposiciones, procuren no tocar lo manchado y lo lavarán inmediatamente con una de aquellas disoluciones desinfectantes fuertes ó de ácido fénico al 5 por 100 ó de bicloruro mercúrico al 1 por 1.000.—Por ahí, por esas excreciones se propaga el mal.

Las habitaciones de la casa de un enfermo habrán de ventilarse mucho y proyectar en ellas con frecuencia pulverizaciones de la disolución del ácido fénico al 5 por 100; ó pondrán en platos cloruro de cálcio humedecido.

Desinfectar completamente el cuarto y la casa en que haya habido un enfermo, y todo su contenido. El lugar en que ha habido enfermo, se desinfectará quemando dentro flor de azufre, mezclado con un poco de nitro y de alcohol. Permanecerá cerrado el cuarto veinticuatro horas. Después se penetrará aprisa y sin respirar, para abrir ventanas y balcones, si no pudieran abrirse por de fuera; y cerrada la puerta, dejaráse ventilar otras veinticuatro horas antes de habitarlo. No pudiendo hacer la desinfección así, se hará bañando suelo, paredes y mobiliario con la disolución de ácido fénico al 5 por 100. Las paredes, además, se blanquearán con lechada de cal.

Los retretes y alcantarillas se desinfectan echando buenas cantidades de disolución de ácido fénico ó lechada de cal y de cloruro de cálcio.

---

(1) Recuérdese que con estas substancias ha de tenerse mucha cuenta, porque son venenosas.

USC UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

Rigurosamente aplicadas por todos las antedichas reglas, pronto es contenida y ahogada la epidemia. Y no encontraría entrada en ninguna población ni casa en que se practicasen bien, aunque posesionada estuviese de toda la vecindad.

Higiene especial

CLIMAS

Tres climas basta considerar para los efectos higiénicos: el *cálido*, el *frío* y el *templado*.

En las regiones *cálidas* son atraídas al exterior las fuerzas corporales, entrando en mayor actividad la piel y el hígado. Este segrega más bilis, y suda aquélla ó transpira mucho; auméntase la sensibilidad y excitación nerviosa, y disminuye el apetito y las funciones digestivas y nutritivas. La alta temperatura y otras diversas circunstancias de estos países son debilitantes.—A contrarrestar éstas y á preservarse de los malos efectos del calor, han de dirigirse todas las prevenciones.

En las zonas *frías*, al contrario, disminuyen las secreciones de la piel y del hígado; y concentrándose las fuerzas en el interior, acrecen su actividad las funciones nutritivas. El frío, no demasiado extremado, es tónico; el muy fuerte expone á congestiones y otros accidentes.—A sobrellevar las bajas temperaturas y resistirlas con los medios ya sabidos, debe principalmente atenderse.

La construcción de las casas y habitaciones, dándoles la capacidad y disposiciones adecuadas, es de lo que más contribuye á que se puedan soportar los rigores de los climas extremados.

Las regiones *templadas* son indudablemente las más gratas y saludables; contribuyendo á ello la hermosa y contínua variedad de accidentes meteorológicos, de estaciones y temperaturas.—A estas regiones corresponde de lleno todo el régimen estudiado en higiene general.

Aclimatación.—Aunque es el hombre cosmopolita, está cada uno acostumbrado al lugar en que vive, y amoldado su organismo á las circunstancias que lo rodean: de tal manera, que no puede establecerse en otro clima sin sufrir en él modificaciones más ó menos profundas, que trastornan y ponen en peligro su salud y su vida á veces. Al cambio que tiene que experimentar para acomodarse al nuevo clima, es á lo que se llama *aclimatación*.

Más fácil es la aclimatación de los jóvenes que la de los entrados en edad; y más fácil también en un país caliente del

USC UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

que procede de uno frío, que al contrario. En cualquier caso conviene primeramente, si es posible, permanecer por algún tiempo en una temperatura intermedia. Viva, por ej., una temporada en las sierras ó montañas, aunque sean de su comarca, quien hubiere de ir á vivir en país muy frío. Habite antes en cálidos lugares, quien piense trasladarse á las ardientes zonas.

Llegado uno al nuevo clima, use los alimentos más parecidos á los que acostumbraba tomar en su tierra, y colóquese en las circunstancias que más análogas sean á las que dejó, hasta que gradualmente tome el género de vida y método de los indígenas. Con precauciones, y evitando todo exceso, y siguiendo los consejos especiales, podrá salvar tal vez sin grave percance los grandes y peligrosos escollos de la aclimatación.

Localidades.—Bajo un mismo paralelo, y según la elevación de los lugares, puntos hay de muy distintas temperaturas y meteoros: podríamos decir, de distinto clima. En las grandes montañas se encuentran todos los climas desde el más caliente de aquella región en el valle, hasta el destemplado en las crestas, y el frío y acaso glacial en las cumbres. —A contrarrestar, no sólo los efectos de las temperaturas, sino de todas las circunstancias exteriores propias del lugar, deben dirigirse los cuidados de cada cual.

No muy buenos suelen ser los *lugares bajos,* y menos si están circuidos de eminencias: aire opresor y no renovado se respira. Malos son los profundos valles húmedos; y los sitios pantanosos, verdugos de la salud. Lo dijimos ya, y lo repetimos ahora: marcharse de esa humedad; huir de ese ambiente que inficiona. Y quien mudar de residencia no pueda, cumpla con rigor lo para tal caso prescrito; tome especialmente alimentos nutritivos y bebidas aromáticas, y guárdese del relente de la noche, del rocío de las mañanas, y cuanto pueda de la acción de las humedades.

Las alturas de la *montaña* buenas residencias, saludables sitios suelen ser. El aire está, eso sí, enrarecido y es más penetrante; pero es también más puro, limpio y seco. Y esto, y las aguas, y el ejercicio, y el dilatado horizonte, y mil circunstancias más, hacen disfrutar de mayor salud y robustez, agilidad y soltura, tranquilidad y bienestar. Del mundo allí más lejos se está; se está allí más cerca del cielo.

ESTACIONES

Variedad tiene el año con la admirable sucesión de estaciones: que, si nos mortifican un poco con sus crudezas y vicisitudes, están sapientísimamente coordenadas en favor de la vida. Pide el

hombre un país imaginario, en que resplandeciese perenne primavera, y no sabe lo que pide. Sería esto un gran mal para él y su salud; y presto además le disgustaría.

Esta estación, la *primavera,* es ciertamente la más favorable: entra en movimiento la sangre y se enriquece, actívanse las funciones, y bulle la naturaleza. Hasta se alivian ó curan más fácilmente muchas enfermedades, vencidas por el empuje de la vida que contra ellas batalla.—Tiento entonces, mucho tiento durante tan plácida estación en no dejarse arrebatar. Tasa en las comidas, y más tasa en la bebida; horchatas tómense y acídulas bebidas, y sígase una dieta moderada; regular ejercicio hágase las tardes y mañanas.

El *verano* es húmedo y caliente en unos países, como el de las islas y riberas; es seco y caliente en regiones interiores. En el primero se suda mucho; no se suda casi, pero se transpira intensamente en el otro; y ambos á dos son molestos y atentatorios á la salud y bienestar.—Alimentos ligeros y bebidas acídulas y refrescos; baños, y algo, no mucho, de ejercicio; preservarse del sol con sombrero y sombrillas, y no salir por calles y campo, á ser posible, en las horas en que aquél es fuerte ó el calor muy intenso. El movimiento, sin embargo, por la sombra puede dar alivio por el ligero refresco del oréo.

Agradable es también el *otoño* á las personas que de salud gozan, por el fresco con que recrea, las sazonadas frutas que ofrece, la disposición que concede para los mentales trabajos. Pero es fatal para muchos de los enfermos, de los delicados ó viejos; y grandes precauciones han de tener éstos; especialmente cuiden de librarse de los cambios de temperatura, de las vicisitudes atmosféricas, y tengan cuenta con el régimen alimenticio; en el cual si bien es permitida ya alguna mayor amplitud y fortaleza, no se ha de llegar á propasarse ni cometer exceso alguno. Tómese un poco de café y suaves estimulantes.

El frío de *invierno,* atiéndase cuando es *seco* y cuando es *húmedo:* porque es más tónico y saludable aquél, y más ingrato y peligroso éste.—En la invernal estación alimentarse siempre bien, y oponer al frío los recursos disponibles, sacudiéndolo principalmente con el ejercicio; pasear á las horas de buen sol; y tener cuenta con las congestiones y constipados.

EDADES

Siendo diferente el estado del organismo y de sus funciones en las diversas edades, para cada una de éstas deberá haber especiales reglas higiénicas. Vamos á deducir las principales.

INFANCIA.—Peligrosísimos son los primeros tiempos del que nace á la vida; graves contingencias le amenazan, y anda á su alrededor acechándole la muerte. Por él velan afortunadamente la ternura y solicitud de una madre, que es su guarda y providencia en la tierra.

Mucho sabe ésta ya entonces por instinto, y mucho conoce con su solo buen sentido. Mas tiene que ilustrarle la Higiene en esto mismo que sabe, y enseñarle lo que ignora.

Los primeros cuidados para el recién nacido han de ser de *limpieza* y de guardarle del *frío*.

Baños templados diariamente, y lociones más á menudo, mantendrán limpio el cuerpo del *infantito*, y le proporcionarán apacible bienestar. Seguiráse asíduamente esta práctica á lo menos todo el primer período de esta edad.

Hay quien recomienda acostumbrar al niño desde el principio á los baños fríos. Mas no puede darse esta regla como general: porque á muchos perjudicarían, y porque según los lugares y las estaciones estará el agua demasiado fría.—Al niño fuerte, ya algo crecido, y en benignas estaciones, podrá bañársele con el agua fresca; y en dados casos es esto muy útil.—En las crudas estaciones, y para los niños delicados ó enfermizos, (á no ser que prescriba el médico otra cosa), ha de templarse la frialdad del agua.—Lo que conviene, sí, generalmente tras de un baño templado á los endeblillos ya creciditos, es una rápida ablución de agua fría con una esponja.

Todas las partes del cuerpecito del niño han de ir muy limpias; inclusa la cabeza, á la que una ignorante preocupación del vulgo deja cubrir, por gran desventura de los pobrecillos, de una costra por encima. Las lociones, y el peinarla con gran tiento ó cepillar suavemente, la tendrán en buen estado. Y si esto no bastase, ó por descuido se hubiese endurecido aquélla, úntesele bien con aceite para que vaya reblandeciéndose, y luego despacito y con gran cuidado se procurará ir quitándola con el peine ó cepillo; y así diariamente hasta conseguir que desaparezca.

La ropita, que lo *abrigue*, sin ser pesada ni dura; y siempre limpia y siempre seca. Habrá que mudarla al principio con frecuencia suma; procurando en estas operaciones, no airear demasiado la criaturita ni que le dé el frío.—Que ninguna prenda le haga presión, ni oprima, ni moleste.

Para sujetar el pañal y dar apoyo al blando cuerpecillo, úsanse de antiguo las fajas. Téngase cuenta de que no sean duras, y de no ponérselas apretadas.

El alimento propio de los recién nacidos es la leche de su madre. Ese precioso nutrimento es lo que ha de tomar desde el principio, y lo único que ha de tomar hasta los cuatro ó cinco meses. Entonces se hace preciso muchas veces empezar á introducir otros alimentos: los que se han de dar de un

modo gradual y muy calculado. Los mejores son la sopita de pan migado en leche, bien cocidita, y la harina lacteada; después la tapioca ú otros feculentos; y luego las sémolas y los caldos.—La carne, á no ser en casos muy especiales no ha de dárseles hasta tener muy avanzada la dentición.—Todo esto en los intervalos oportunos, y como auxiliar de la lactancia.

No mediando imposibilidad ó motivo grave en contra, la misma madre es la que debe amamantar y criar los hijos; y de ello excusarse no debe bajo ningún pretexto. Cuando empero no le sea posible, hallar procure una buena ama; y aun entonces no deje de atender por una parte al cuidado de la criatura, y vigilar al ama por la otra.

A falta de amas, habrá el recurso de la leche de cabra ó de vaca, tomada directamente del animal; ó sino suministrada con biberón ó pistero: en cuyo caso convendrá añadirle un poco de agua de cebada ó de té, y un polvillo de sal á veces. Y luego la sopilla intercalada, etc.—Pero toda *alimentación artificial* con gran dificultad llega á ser suficiente, y á pesar de exquisitos cuidados y esmeradísimas atenciones no va nunca bien suplido el *régimen natural* dispuesto por la Providencia.

Hasta cosa del año y medio no ha de intentarse el *destete:* que se procurará conseguir gradualmente dando cada día mayor cabida á los nuevos alimentos. Estos serán durante mucho tiempo suaves, fáciles de digerir y regularmente nutritivos.

Convenientísima es á los niños la lactancia prolongada; y cuando no urja el destete, será muy bueno hacerla llegar á los dos años; y aun más si se puede, para los delicaditos.

En los períodos de *dentición,* estado crítico de los niños, les hacen mucho bien los bañitos templados; y les conviene de un modo más especial el agua de cebada, las horchatas ó los refrescantes, según el tiempo.—Y cuando les duelan las encías y tienen prurito de morder, colgarles al cuello algún palito de regalíz ó malvavisco.

Al llegarles su tiempo harán por andar ellos mismos, sin necesidad de enseñarlos ni ponerlos en andadores. Son éstos más perjudiciales que útiles; y lo mejor es dejar á los niños en un piso entarimado ó alfombrado, ó encima de una manta, para que se muevan como quieran, y se ensayen ellos solos espontáneamente en levantarse y caminar.

Va muy luego manifestándose el poderoso instinto de *imitación*. Saberlo bien utilizar en provecho suyo poniéndole delante lo digno de ser imitado; y quitar con gran cuidado de su vista todo lo indigno é inconveniente.

Han de dormir los pequeñuelos solitos en su cuna. Un jergón, más bien duro que blando; sus sabanitas y el abrigo co-

USC UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

rrespondiente, es lo que basta. Todo bien limpio y seco; y supuesto que se mojan ellos á menudo, no está de más un juego de jergones, en vez de uno solo, para poderlos cambiar contínuamente. No se han de mecer allí, que puede aquel meneo hasta ocasionarles congestiones; sino acostumbrarles, á ser posible, á que se duerman quietecitos y por sí solos en la su camita.

La limpieza, repetimos, es de las cosas en que mucho ha de pensarse. Esto, y el aire puro, con la buena alimentación, es lo que influye en la salud y bienestar de las criaturas.—No descuidarse, además, en hacerles en tiempo oportuno *vacunar*.

En la *segunda infancia*, el juego y la comida, tras el dormir, es aun á lo que se ha de reducir casi exclusivamente la vida.

En sus primeros días de vida el infante apenas hace más que *dormir;* y mucho ha de seguir durmiendo durante algunos años. Y el tiempo que no se lleve el sueño ó la comida, ha de concederse á sus infantiles *juegos:* porque es preciso que se mueva, bulla, corra, salte y barulle. Esto exije su edad; y esto es indispensable á su buen desarrollo. Hacer estar al niño quieto, es mortificarlo extremadamente: es casi matarlo.

La *educación* de los niños ha de comenzar desde sus primeros y más tiernos años. Infundirles docilidad, imbuirles buenos sentimientos, inspirarles amor al bien y aversión al mal, sembrar en su corazón la simiente de la Religión verdadera, son cuidados ineludibles de los padres; y es de capital importancia no dejarlos desatendidos.—La *instrucción* no corre prisa. Véase lo que dejamos dicho en su lugar.

Y al cumplir la obligación de educar á los niños, no se excusen las correcciones y los prudentes castigos con el socorrido pretexto de que *son muy pequeñitos: todavía no entienden los pobrecillos*. Vaya si entienden!... y muy tunantes que son á veces, con ser tan pequeñillos. Al árbol tierno es al que se endereza: en la cera blanda se imprime bien el sello.—Ahora, oh padres! es muy fácil hacer buenos á vuestros hijitos; luego costará mucho trabajo; más tarde será sumamente dificultoso, ya será acaso *humanamente* imposible: y malos los tendréis entonces, si del cielo no baja el remedio.—Al rededor de los dos años es cuando debe empezar ya la educación: suavísima al principio, y luego cada vez más seria y más severa, si es preciso: amorosa, empero, á la par y caritativa siempre.

Niñez.—Que se entreguen á sus bulliciosos juegos al aire libre, conviene á los muchachos de esta edad: porque el *ejercicio* y el *aire puro* les es muy necesario.

No por haber salido de las mantillas y de la cuna, se descuidará en ellos la limpieza. Ni se relegará al olvido la práç-

tica de los baños, que se les darán particularmente en verano; y á los endebles, afusiones de agua fresca y fricciones.

De comer, todo cuanto apetezca su gana, si exceptuamos las golosinas en demasía, los platos muy fuertes, los condimentos y las bebidas alcohólicas.—Han de alimentarse bien con substancias nutritivas y fáciles de digerir; pero todo con medida, con régimen y método, y no dejándoles darse á la *gula*, apetito que los aguijonea en esta edad.

Las comidas y bebidas fuertes no son favorables á los niños: les dañan los platos muy condimentados y los licores; y ni les es de utilidad el vino ni el café. Tiene entonces sobrada actividad su vida orgánica, y no hay que darle con esto más. Obrarán muy cuerdamente los padres, suprimiendo de su régimen alimenticio todo aquello, y dándoles por única bebida el agua pura.

Hay quien está porque coman los niños en cualquier tiempo y á toda hora que quieran. Parécenos esto inadmisible: la digestión debe estar sometida también á cierta norma, y tener el aparato digestivo sus intervalos de descanso como los demás órganos. Aconsejamos, pues, una *regla fija:* siempre conviene tenerla; aunque diferente ha de ser según las edades. Hasta para los niños de pecho está prescrita: pasadas las primeras semanas, en las que sí debe dárseles de mamar todas las veces que quieran, conviene después darles reglamentariamente cada dos ó tres horas al principio, y cada tres ó cuatro más allá.—A los muchachos, también tenerles acostumbrados á la fijeza de horas y número de comidas. Tres ó cuatro pueden ser al día, y hasta cinco si es preciso; pero fuera de ellas, nada.

No está mal pensado, apuntamos antes, habituarles á comer de todo; mas no llegar al extremo de obligarles á tomar lo que les repugne de veras.

Conviniendo tanto que se ejerciten y pongan en actividad todos los órganos, muy plausible será dedicarlos al *canto;* ó sino habrá que dejarles que pongan algo en acción los órganos de la voz hablando, barullando y del modo con que les mueva su natural impulso, con tal que no se desborden en chillidos, gritos agudos, voces violentas, etc.

La música y el canto, muy loables en toda edad, son especialmente provechosos en ésta, por lo que contribuyen á desarrollar todos los órganos torácicos, y por lo que educan y elevan el sentimiento.

En su camita *dura* se hará dormir al niño, *sólo*.—Acostarásele temprano, porque es preciso que duerma mucho.

Once horas de sueño corresponden generalmente al niño; y si no le bastase la noche, que duerma también de día. Han de dormir los niños cuanto quieran.

Y ya es la época la niñez de emprender la *instrucción*. Pero una instrucción ligera y agradable, que interese á su curiosidad y cautive su gusto.

USC UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

No apresurarlos á los niños en su enseñanza, no sujetarles demasiado, no fastidiarlos nunca; no cansar su memoria, no oprimirlos nada. Sea todo con amenidad, holgura y atractivo.—Y al comenzar á cultivar su talento, se procurará descubrir sus aptitudes y notar sus facultades dominantes.

Mayor importancia, muchísima mayor, se concederá á la *educación moral,* que ha de ir aumentando en solidez á proporción de los años. Se hará llegar la educación de los sentimientos hasta sus mismas raíces; daráse buena dirección á los instintos; y corregiránse las incipientes pasiones, poniendo especial atención en la gula, cólera, envidia, codicia de juguetes, celos y miedo, que son las que suelen manifestarse en esta edad.

Adolescencia.—Los paseos, la gimnástica, la caza, juntamente con un régimen alimenticio demulcente ó refrescante, podrán convenir á los jóvenes que demuestren exuberancia de fuerzas.—El metódico y moderado ejercicio al aire libre, y en el campo, seguido de todo el sueño suficiente, y abundante alimentación nutritiva, harán falta á los endebles y á los que pasen por un rápido crecimiento.

En toda esta edad han de procurar prevenirse con especial cuidado la tísis y las congestiones de los órganos torácicos.

Extensión creciente en los estudios, amplitud en la *instrucción:* en la medida, por supuesto, que consientan su salud y capacidad.

Iráse la *educación* perfeccionando, llevándola ya al punto de que obren por convicción.—Acostumbraráseles á saberse por sí mismos gobernar; y se les enseñará á portarse debidamente, cuando les llegue pronto el caso de tener que separarse de su familia y encontrarse acaso solos en el tormentoso piélago del mundo. Van los jovencitos á salir luego de su casa, como avecillas que su nido dejan: enseñarles antes á volar, no sea que en el suelo dén ó sean presa del gavilán.

Temible es que en esta peligrosa edad caigan los jóvenes en *vicios feos.* Toda vigilancia y solicitud, todo previsor cuidado y diligencia, toda precaución y medida, toda advertencia y enseñanza: todo lo conducente reclamamos ansiosos de los padres y encargados, para precaver aquéllos.

En esta edad entra la naturaleza en una nueva vía, y se manifiestan facultades antes desconocidas. Sean los padres ó superiores los que guíen.

Cuando se espanten acaso los jóvenes de ciertas novedades que les ocurran, ó les pique la curiosidad acerca de misteriosas tendencias que sientan; entonces.....,—dirigimos á los padres la consulta:—entonces, ¿no sería mejor, decidnos! que instruyéseis *vosotros mismos* á los hijos queridos de vuestra alma con discreción y delicadeza y honestidad, tocante á algunas cosas de las que

puedan saber y convenga, que no que lo indaguen ellos por otros conductos, probablemente impuros, y manchen su candor ó se encenaguen en algún lodazal?—A lo menos creemos muy del caso hacerles algunas prudentes advertencias y discretas indicaciones acerca de las novedades que les van á sobrevenir.

Sucede de ordinario respecto de las armas de fuego, digamos, que se las esconden á los muchachos, y no se las dejan tocar ni apenas ver. Avivados con esto mismo su curiosidad y anhelo de manejarlas, al fin pillarlas consiguen, é ignorando su manejo, ocurre una desgracia.—No hubiera sido mejor, contestad, enseñarles su manejo, explicarles sus peligros, advertirles cómo y cuándo usarse pueden?—Cosa parecida diríamos de lo otro.

El niño y el joven debieran siempre considerar como los primeros, sino los únicos, consejeros y amigos íntimos, á sus mismos padres: á sus padres, que, sin que hayan por esto de sufrir detrimento el respeto y la autoridad, son en efecto *los amigos verdaderos;* cuya amistad no falta nunca, no traiciona jamás y siempre con ella se puede indefectiblemente contar.

Durante esta bella edad de la adolescencia ronda el corazón buscando por donde entrar y posesionarse de él, el *sentimiento del amor*. Importa muchísimo, para entonces y para todo el porvenir, porque ejerce una extraordinaria influencia buena ó mala, estar siempre muy alerta y no darle cabida si no es para bien y hacia una persona digna.

Mejor sería no alimentar este sentimiento aún. Mas si alguno lo sintió llegar; si tal vez se lo encontró ya dentro, oiga á un director experimentado y sabio, y siga dócilmente su consejo.

Y á todo esto, añadiremos la prevención de no darse á la lectura de *novelas;* á no ser muy escogidas, y visadas por persona competente.

De *malas novelas* está el mundo invadido; é imponderables y gravísimos son los daños que á toda clase de gentes causan, y á la juventud especialmente. Guarden á ésta los padres, y enséñenla á guardarse por sí misma.—La *buena novela,* empero, reporta provecho; y á ella, como instructivo recreo, puede destinarse algún ratito.

Virilidad.—Completaráse ahora la instrucción; y entrará el hombre de lleno en el ejercicio de la profesión elegida.

Al *hombre adulto* corresponde toda la Higiene general. Ninguna regla particular hay que señalarle, á no ser las que se refieren á lo de *tomar estado*.

Gran problema es este último, y de definitiva trascendencia. La observación y estudio de sí mismo, y de las especiales inclinaciones y facultades; los consejos de los padres y de los directores espirituales, han de guiar á cada cual en la resolución de este trascendental asunto.

Quien se sienta de Dios llamado, profese el santo y sublime

sacerdocio. Quien á *casarse* se incline, prefiera en la compañera que busque, ante todo la virtud; atienda también á que le sea agradable; y mire que su edad y condición sean análogas á las suyas. Los matrimonios en esto desiguales, á no ser que los haya hecho el amor verdadero y que los escude la virtud de entrambos, son frecuentemente, al cabo de poco tiempo de efectuados, perennes semilleros de disgustos y á veces de desgracias.

La entrada en la edad viril, en la que llega la vida á toda su plenitud, es la época oportuna de casarse. Antes, era temprano: después, pronto será tarde. A los 20 ó 25 años los trabajadores, porque su organismo se consolida más pronto: á los 25 ó 30 los que no lo han endurecido con el trabajo, harán bien en casarse, si al estado matrimonial tienden.

De matrimonio en el estado cumplan los casados escrupulosamente su deberes. *La castidad conyugal* les será saludable fuente de ventura y bienestar, y preservarles ha de graves y lastimosas dolencias. El mútuo cariño que los esposos se profesen, y el dulce amor de la familia, llenarán de apacibilidad los días de una vida por la dicha prolongados.

Vejez.—Precauciones muchas y gran cuidado higiénico es menester para dilatar los últimos días de la vida, que peligrosos vuelven á ser como los primeros.

El régimen á que sin falta se ha de sujetar completamente el anciano, es en resumen el siguiente:

Limpieza suma;—baños templados cortos, y fricciones secas;—ejercicio ó paseos, dando la preferencia á los ejercicios activos moderados, que le permitan sus fuerzas y agilidad; pero cuenta con lastimarse ó caer, que difícilmente se cierran las llagas de las piernas y le hacen rodar á la tumba las caídas y fracturas;—acostarse temprano y temprano levantarse; —no dormir siestas;—cama blanda y caliente;—almohadas gruesas para que esté algo levantada la cabeza.—Trabajo mental poco ó ninguno.—Ambiente seco;—guardarse del frío y humedades;—vestidos calientes y ligeros, procurando conservar siempre en la piel una suave transpiración.—Alimentos blandos, muy digeribles, regularmente nutritivos y bien condimentados; - cena muy ligera y poca;—buen vino;— grandísimo cuidado con mantener el vientre libre con dieta mucilaginosa, suaves laxantes ó sencillas lavativas; como también que no se desate en diarrea ó descomponga.—No alterarse por nada, no darse á pasión ninguna, no excederse en lo más mínimo.

Piés siempre secos y calientes, estómago limpio, vientre expedito sin ir demasiado suelto: fórmula brevísima y notable es de higiene general, que han de aplicarse especialmente los ancianos. Y si, cierto malestar ó incomodidad; un frío ó calor inusitados en los piés sólo ó en todo el cuerpo; un dolor de cabeza ó vahidos ó mareo, etc., revelan al viejo que está mal su estómago ó

reacio el vientre, ó le presagian inminente indisposición, acórrase sin tardanza con la dieta apropiada y lavativas simples, ó eficaces digestivos, ó infusiones de manzanilla y yerba-luísa, ó baños templados. Y si amaga la indigestión ó se desata la diarrea, venga el médico incontinenti. La muerte le está acechando, y se colaría de rondón por cualquier resquicio.

No ve la Higiene con buenos ojos que piense el viejo en casarse. Si tal hace, mortales peligros le augura para sí propio; y poquedad de vida, mengua de facultades, miseria fisiológica, para sus desgraciados hijos si los consigue.

Repugna también los anómalos matrimonios de *viejo* y *joven;* en los que va al ara del sacrificio el joven, y no puede, triste! con su inmolación hacer desaparecer los achaques y deventuras que trae consigo el viejo. Ser podrá aquél, y nada más, respecto de éste, báculo que sostenga al vacilante, enfermero que cuide al doliente, paño que enjugue lágrimas.

La familia y personas que á sus queridos viejos tengan, no les contradirán ni harán enfadar; disimularán caritativas sus defectos, impertinencias y faltas de sociedad; les evitarán noticias tristes y todo lo que afligirles pueda. Tienen ya los míseros bastante carga con sus años y sus achaques, y no se les ha de agravar el peso.—Haráse al contrario lo posible por contentarles en todo, y alegrarles y prolongarles los brevísimos días que les quedan. Respetemos mucho una edad provecta y estado debilísimo, á que aspiramos á llegar nosotros mismos y en que querremos ser respetados mucho.

SEXO

Al *varón* se refiere principalmente lo que de Higiene estamos estudiando.—Para la *mujer* hay una especial Higiene, de la que apuntaremos aquí tan sólo unas pocas advertencias.

Al *hombre* atañen los trabajos de fuerza y de inteligencia. Él es el que tiene que ejercer los oficios mecánicos y las profesiones literarias.

A la *mujer* corresponden únicamente los quehaceres domésticos, las ocupaciones fáciles y sedentarias, alguna profesión ligera y tranquila.

Por punto general, el sostenimiento de la mujer ha de ir á cargo del hombre. Ella lo cuida y lo atiende: él ha de alimentarla á ella y protejerla.

En la necesidad, sin embargo, de tenerse la mujer que ganar alguna vez su pan, véase que sea con ocupaciones y trabajos de ella propios, y á su débil y delicada naturaleza proporcionados: tales sean que á la salud ni á la virtud poner no puedan peligros y asechanzas.

Quien haya pensado, siquiera un poco, en la delicadeza física y moral delicadeza de la mujer, no podrá menos de reprobar la costumbre que hay en muchas partes de dedicarse ella á tareas

USC UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

penosas y que exigen gran fuerza y resistencia; y mucho más la de estar metida en fábricas y talleres impregnados de inmoralidad y cercados de peligros. Vésela allí, hecha mozo de cordel, cargar pesados fardos; se la encuentra allá, cual un gañán, conducir una carreta ó bracear en las rudas faenas de las tierras; y en todas partes, fuera de su lugar y sujeta á impropias tareas.

Los que influyen ó que influir pueden en la marcha de los pueblos, aquí tienen un problema acerca de la mujer, digno por cierto de sus talentos y humanidad: mirar qué trabajo, bastante retribuído, y hacedero en el sagrado del hogar doméstico; buscar qué tareas, compatibles con las especiales circunstancias de su naturaleza y estados; señalar qué profesiones, apropiadas y decorosas, serían el medio digno y capaz con que poder auxiliar á su familia las pobres, ó ganarse la vida bien las desamparadas.

TEMPERAMENTO

Nada bueno es para el bien de la economía, el desequilibrio orgánico que los temperamentos suponen: porque la preponderancia de un sistema de órganos acapara para sí las fuerzas con menoscabo de los demás, resintiéndose de ello el organismo todo; y porque la actividad excesiva de un órgano ó aparato lo tiene más expuesto á enfermar.

La mejor condición orgánica, sería, pues, aquella en que todos los temperamentos se manifestasen por igual ó estuviese cada uno equilibrado por los otros.

A esto deben tender los procedimientos higiénicos: á igualar los temperamentos, aplicando los medios adecuados para reprimir y amortiguar el predominante y promover á la vez la actividad y desarrollo de los otros.

A tales fines se encaminan las reglas que á continuación consignamos:

Hagan ejercicio activo los *nerviosos:* mucho ejercicio y continuado hasta cansarse. Natación, paseos, equitación, rusticación, según los tiempos. No se den nunca al peligroso ócio. —Ténganse en guardia contra las novelas y teatros, que les impresionan demasiado.—Alimentos fáciles de digerir y nutritivos.—Bebidas emulsivas, y el agua; absténganse ó usen parcamente las alcohólicas y las aromáticas.—Conviéneles tomar frecuentemente baños templados y aromáticos, con afusiones frías en seguida y fricciones.—Buen abrigo, y evitar los extremos de temperatura y la humedad.

Deberán los *sanguíneos* darse á los ejercicios algo activos, dejando fluír sudor, para que éste y el gasto muscular disipen la fuerza de la sangre: guardándose, empero, bien de hacer esfuerzos ni violencia alguna.—No les es nada favorable el ejercicio pasivo.—Presérvense de fuertes impresiones y de emociones vivas.—Los alimentos, mucilaginosos y vegetales con preferencia á los muy nutritivos.—Bebidas ací-

USC UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

dulas y refrescantes.—Eviten los cambios bruscos de temperatura, y tengan cuenta de que no se les corte de pronto la transpiración que les está casi de contínuo la piel humedeciendo.

Tienen los *biliosos* que calcular el ejercicio de modo que les regularice las funciones, y no las avive: que demasiada actividad llevan ya de por sí.—Los baños tibios y las fricciones les harán bien, y no han de descuidar la limpieza.—Prevenir las pasiones, que se suelen levantar en ellos prontas é imperiosas.—No les incomoda la humedad, antes les favorece alguna poca, porque reblandece su seca fibra.—Los alimentos han de ser suaves, poco estimulantes y no muy nutritivos. No hagan uso de los fuertes, ni grasas, ni condimentos pronunciados. Tomen bebidas acídulas y refrescantes; no alcohólicas ni café.—Nada excitante les conviene, en una palabra; sino lo atemperante.—Ni se engolfen tampoco en trabajos intelectuales intensos ó muy prolongados.

Venzan los *linfáticos* su natural pereza é indolencia con activos ejercicios.—Oblíguense á trabajar corporal y mentalmente.—Aviven el pundonor y se estimulen á hacer adelantos.—Baños frescos y de oleaje; y si los toman tibios, secúndenlos con afusiones frías y fricciones. –Alimentación animal y nutritiva; comidas condimentadas; un poco de buen vino y café: es decir, todo lo algo substancioso y estimulante.

Constitución.—*Constitución* ó *naturaleza* es el modo de ser, tocante á la salud de cada uno, que resulta de su peculiar organización.

Del predominio de algún sistema orgánico, nace, dijimos, el temperamento. La constitución está en todo el conjunto de órganos y funciones.

Puede ser *fuerte* y puede ser *débil* la constitución.

La *fuerte* constitución ó *robustez* depende del buen desarrollo de los órganos y armonía que guardan entre sí, de la fuerza de innervación, de la resistencia á las influencias morbíficas, de la facilidad de restablecerse de las enfermedades: es poseer, en una palabra, grande suma de fuerzas y grueso caudal de vida.—Suelen tener los robustos buena conformación de cuerpo, agilidad y soltura de movimientos, buen color, alegría, funciones prontas y fáciles, etc.

Obvia es la *regla única* que á esta constitución se refiere. Poseen los robustos un gran caudal de vida: *usar bien,* pues, y *economizar* este caudal. No lo dilapiden imprudentes ó jactanciosos, y lo disfrutarán mucho tiempo. Y aprendan que puede el mal herirles traidoramente á la hora menos pensada por algún ignorado punto vulnerable. Confiaba acaso el

sitiado, en la fortaleza de sus muros; y le asalta el enemigo por un flaco lado que encontró.

En una *débil* naturaleza se ejercen las funciones con dificultad ó entorpecimiento, se enferma por nada y se cae en frecuentes indisposiciones, es lenta y tardía la reacción, no se encuentra resistencia, etc.

Ajustarse han exactamente á las más extrictas reglas higiénicas los que tal naturaleza tengan; y huír en particular de los sentimientos tristes y reconcentrativos, de todo linaje de pasiones, guardar continencia y templanza, y suma moderación en el trabajo tanto material como intelectual.

Entrambas constituciones *congénitas* pueden ser ó *adquiridas*.

La robustez *heredada* de los padres y arraigada con la bien entendida crianza, es un sólido cimiento de la vida, que ha mucho de procurarse no socavar.

Y que sea *débil* la constitución, venir podrá de nacimiento; mas frecuentísimo es que *haya sido debilitada*, queriendo ó sin querer.

No con muy grande dificultad podrán á veces levantar su decaída naturaleza los debilitados; un poco más les ha de costar á los que de suyo siempre fueron débiles. Unos y otros con ahinco y perseverancia, sin cejar ni desanimarse, empeño han de poner en adquirir la robustez. ¿Y cómo? Cumpliendo formalmente la higiene toda, y con mayor empeño lo que al *ejercicio* toca, y á la *limpieza*, y á la *sobriedad*, y á las *pasiones*. A conseguir lo increíble llegar podrá una firme voluntad, que á su servicio ponga los medios y recursos que le ofrece la Higiene.

Entiéndese particularmente por *complexión* cierto estado habitual del cuerpo: como la grosura y delgadez, ser récio ó ser delicado.

No siempre la mucha *gordura* es señal de robustez; y puede además ir incubando peligros á veces muy grandes.—Ni tampoco la *delgadez* indica siempre enfermedad, aunque temible es que caiga fácilmente en ellas.—Lo bueno y deseable es el buen desarrollo armónico de todos los aparatos.

Idiosincrásia.—Háse dado el nombre de *idiosincrásia* á una peculiar manera de ser, por la que se manifiestan raros y extraños fenómenos fisiológicos en algunas personas. Digiere, v. gr., fulano con extraordinaria brevedad, y con extrema lentitud zutano; quien tiene ligerísimo el sueño, quien lo tiene muy pesado; tal gusta de ásperos sabores, y tal otro los amargos apetece; á éste repugnan los olores que á la generalidad placen, mientras que le es grato á aquél algún cierto hedor repugnante, etc.

USC UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

Difícil es, cuando no imposible, corregir las idiosincrásias naturales, y mejor será respetarlas si no traen perjuicios. Las adquiridas que no tengan larga fecha, puédense contrariar y cambiarlas, lo que ha de hacerse, si fuere á la salud más provechoso. Mas, respecto á las antiguas y á las naturales, con las que sería inútil batallar, lo que ha de hacerse es adaptar á ellas, modificándolos prudentemente, los preceptos de la Higiene.

HERENCIA

Del mismo modo que se heredan de los padres el parecido y las facciones, así se heredan también las enfermedades constitucionales ó crónicas, y la corrupción de la sangre y humores, y hasta las pasiones. Es decir que, además de la semejanza de organización, heredan de sus padres los hijos *salud*, ó *enfermedades*, ó la *predisposición á éstas*.

Las enfermedades y defectos que más suelen transmitirse de padres á hijos, son éstos: vicios de conformación, tísis, cáncer, escrófulas, herpes, clorosis, epilepsia, locura y las análogas. ¿No decimos en nuestro mismo usual lenguaje que tienen *aire de familia* todas las personas de una misma casa? Pues en ese aire de familia van incluídas las buenas y malas cualidades físicas y muchas de las morales.

La transmisión se manifiesta á veces más en los nietos que en los hijos; sigue su curso, y si obran las mismas causas ó no se neutralizan con las opuestas, alcanza un tenaz carácter de constancia y de firmeza. Así degeneran á la larga las familias: ó pueden al contrario, siguiendo la senda de las mejoras, levantar y perfeccionar su constitución orgánica.

Cuando tienen el padre y la madre la misma enfermedad, segura es la transmisión.

Si un antagonismo completo hay entre ellos en edad, temperamento, constitución, etc., á ninguno los hijos se parecen.

Los jóvenes que traten de casarse, y sus padres para aconsejarlos, inquirir deberían y examinar el estado de salud y las disposiciones morbosas de la persona elegida, y las de sus padres y antepasados y próximos parientes. Esto por una parte, y además por la otra el temperamento, carácter, costumbres, vicios y virtudes.

El que alguna predisposición morbosa tenga, busque en matrimonio á quien á la misma sea refractaria. Y un temperamento busque su opuesto, como el bilioso á la linfática, el sanguíneo á la nerviosa, etc.

Lo procura afortunadamente cierto instinto así, haciendo simpáticas é inspirando amor á las personas de cualidades contrapuestas. Esta trascendental regla, por la naturaleza misma inspirada, es la que seguirse debe, buscando en los matrimonios, no la

USC UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

igualdad de carácter, temperamento, etc., que sería fatal; sino una *diferencia* que bien se compagine.—Han de buscarse en los cónyuges cualidades *armónicamente opuestas;* y en ello va, en muy grandísima parte, el bienestar y la salud propia y de los hijos, y la felicidad de todos. Casa bien, p. ej., el turbulento con la pacífica; y bien no casarán siendo los dos turbulentos, ó apáticos entrambos.

Los hijos que gérmenes traigan de enfermedad ó alguna mala predisposición tengan, criados han de ser bajo un especial régimen que se oponga á la explosión del mal, y mate el germen si es posible: han de ser criados, colocándolos en opuestas circunstancias á las que determinan los males de que están amenazados. El clima, la localidad, la alimentación, la gimnástica, etc., con algunos medios terapéuticos que á veces prescribirá el médico, podrán conjurar el peligro, y hasta renovar la naturaleza.—Tengan siempre presente los que maleados orígenes trajeren, que muy rebeldes serían las enfermedades en que tiende á hacerles caer su congénita predisposición.

Otra grave causa de perjuicio para los hijos es el matrimonio entre parientes. Lo ha comprobado acabadamente la observación, viendo que en la prole de tales uniones hay un número crecidísimo de sordo-mudos, ciegos, paralíticos, enclenques, idiotas, locos y otros tristísimos infortunados.

La Iglesia, madre amorosa y próvida, que así cuida de la salud espiritual como de la corporal de sus hijos, con sábia previsión tiene prohibidos los matrimonios entre los parientes de ciertos grados: ¿y de cuántos bienes no les es deudora la Higiene por ésta y otras sapientísimas medidas?—Los gérmenes morbosos, los vicios orgánicos, se perpetuarían indefinidamente en las familias y adherirían tenazmente á su constitución.—Cuanto más remotos sean el uno del otro ó más disten entre sí los que se casan, más higiénico será el consorcio.

También con la *lactancia* se transmiten predisposiciones á enfermedades y pasiones.

Obvias son las reglas que han de deducirse: la madre que padezca enfermedad transmisoria ó esté habitualmente por alguna pasión dominada, criar no debe á sus hijos; y siempre que nodriza se busque, mírese que salud y buena constitución tenga, y limpia sea; y que la adornen la virtud y el buen carácter.

HÁBITOS

Son *hábitos* las disposiciones adquiridas con la repetición de unos mismos actos. Estamos acostumbrados, v. gr., á comer á las doce y acostarnos á las nueve: pues con matemática regularidad se nos presentan diariamente el apetito y el sueño á estas horas.

USC UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

Los hábitos, ya se consideren moral, ya higiénicamente, pueden ser *buenos* ó pueden ser *malos*.

El hábito, háse dicho, *es una segunda naturaleza.* Así es, en efecto: porque el hábito llega á hacerse como un instinto ó una necesidad, que pide cada vez con fuerza mayor la repetición de sus actos.—De la constitución resultan disposiciones naturales. El hábito engendra disposiciones nuevas, contrarias á veces á las naturales.

Poderosísima es la fuerza del hábito. En virtud de él resístense alimentos malos, climas extremados, lugares malsanos, efluvios y emanaciones nocivas, fatigas, pesares, dolores, etc. A todo se acostumbra el hombre (si no sucumbe!)—Por hábito hacemos las cosas metódicamente y con suma facilidad; por hábito convertimos en agradables e inofensivas, causas ingratas y dañinas; por hábito se ha llegado alguna vez (cuéntase de Mitrídates) á poder tomar impunemente los venenos!!!

Todo contribuye desde el nacimiento á que contraigamos hábitos. Las circunstancias que nos rodean influyen fuertemente sobre nosotros y nos modifican. De ahí que nuestro estado orgánico dependa tanto de la natural constitución, como de las modificaciones que le imprime lo que nos circunde, mayormente en la edad primera. Motivo de gran peso para atender cuidadosamente á la crianza y educación de los niños: de los niños, cuyo tierno organismo con tanta ductilidad se pliega á todas las sinuosidades del medio en que vive.

Siendo tan grande el poder de los hábitos, y ya que unos ú otros han de contraerse, de suma importancia es adquirirlos *buenos*. El hábito bueno es la *virtud* en moral; es lo *saludable* en higiene.

Costará tal vez algún trabajo el primer paso; menos ya después el segundo; luego casi sin esfuerzo ni dificultad se acabará de conseguir; y se andará por fin plácidamente por el camino de la costumbre.

El tesoro de los buenos hábitos vale bien la pena de afanarse por adquirirlo. Infiltrados que los tuviésemos, grata y ligerísimamente volaríamos de la Virtud y de la Higiene por los vergeles. —Hágase (repetirémoslo mil veces más) por infundirlos á la niñez y juventud, tan blandamente amoldables á lo que se quiera. Y librarlas de que los contraigan malos: que mucho se aferran éstos, y difíciles son de quitar después.

Cuando por grandísima desgracia se ha dado el hombre á *malos hábitos,* volver debe de pronto en sí y hacer alto para cambiar de camino. No replique que es esto muy difícil. Voluntad tiene, y lo podrá siempre que quiera eficazmente.

Ayudaránle á lograr su intento algunos sencillos y discretos medios, como son: disminuír gradualmente el número de actos para ir debilitando la costumbre; sustituír el hábito

USC UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

perjudicial por otro bueno ó inofensivo; distraerse con objetos varios ó dedicarse con ahinco á algo que absorba su actividad, etc.

Venceráse, por ej., el hábito de fumar, suprimiendo un cigarro cada día, y chupando en su lugar un caramelo ú otra golosina. El de tomar café, sorbiendo con ilusión en su lugar una taza de aromática manzanilla ó de yerba-luísa. La pasión del juego, echando una partidita de ajedrez ó una mano de tresillo sin interés con simpáticos amigos. Muchos otros vicios y pasiones, con el estudio, con la poesía, con los viajes ó diversiones honestas, etcétera, etc.

El hábito del *vicio* ha de corregirse siempre, inmediatamente, en cualquier tiempo, á cualquier hora.

Mas si el hábito es tan sólo de la clase de los *anti-higiénicos,* y no influye en lo moral, entonces es otra cosa; y muchas veces convendrá, decimos más, será necesario respetar los antiguos.

Los que llevan larga fecha, pueden haber llegado á ser inofensivos, habiéndose acomodado á ellos la salud. Y si son todavía algo perjudiciales, fuera tal vez más peligroso el desarraigarlos. Tal sucede con los de las personas muy entradas en edad: en las que si darles quisiéramos otros modos de vivir, mucho peor que el mal sería probablemente el remedio.

Los hábitos inveterados reformaránse, pues, con prudencia y gran cautela; y si es anciano el que los tiene, respetárselos en todo lo posible, y buscar recursos higiénicos, si es preciso, para neutralizar sus efectos.

Aunque en lo higiénico recomendamos adquirir en todo buenos hábitos y aplaudimos mucho el seguirlos, en casos conviene y es útil interrumpirlos de vez en cuando y salirse de la regla: esto con objeto de impedir predisposiciones, á veces morbosas, que hacen nacer los hábitos. Con tal motivo prescribimos variaciones en el régimen alimenticio. Aconsejamos, v. gr., que dejen de tomarse por unos días, aunque parezca que no hacen daño, el chocolate, tales dulces ó tales frutas, que diariamente se tomaban; que se interrumpan por temporadas las tareas literarias, etc.

PROFESIONES

En las *profesiones,* ó sea en las usuales ocupaciones á que se dedica el hombre y con las que gana su sustento y el de su familia, tiene mucho que entender la Higiene.

La profesión impone *un trabajo habitual:* que exige la *acción continuada* y más ó menos exclusiva de unos mismos órganos y facultades. La higiene, pues, de las profesiones se reduce á la higiene de su *ejercicio* propio y del *hábito* que engendra.

USC UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

Pueden ser las profesiones *mecánicas* ó *liberales*, según exijan preferentemente el empleo de las fuerzas corporales ó espirituales.

Profesiones mecánicas.—No pudiendo descender aquí á las particularidades de cada uno de los mil distintos oficios, haremos de ellos los siguientes grupos:

Profesiones en que se ejercita principalmente *la fuerza muscular*, como labradores, canteros, faquines, etc.

En su higiene especial cuidarán éstos extremadamente de la limpieza; de no hacer esfuerzos violentos; de tomarse los descansos proporcionados, durante los que dejarán en reposo los órganos ejercitados, y ejercitarán los que estuvieron inactivos; de dormir tiempo suficiente; de alimentarse bien con substancias de entretenida digestión; tomar si quieren, un poco de vino; mudarse con alguna frecuencia la ropa interior; y las demás reglas generales que hagan al caso.

Los de *sedentaria profesión*, sastres, v. gr., y zapateros, y tejedores, etc., se darán á los ejercicios activos en las horas de descanso; pondrán en juego los órganos torácicos durante su trabajo alegrándose con cantares ó entreteniéndose en grata conversación; cambiarán á menudo de postura como posible les sea; usarán alimentos fáciles de digerir y suficientemente nutritivos; llevarán vestido que abrigue bien, especialmente las regiones que están en reposo; etc.

Aquellas otras profesiones que obligan á respirar un aire viciado ó cargado de emanaciones, ó aguantar humedades, ó sufrir ruídos, calor, luz, etc.: los que las tienen, deben guardar bien la Higiene toda y especialmente los preceptos dirigidos á contrarrestar estas particulares malas influencias.

Profesiones liberales.—Tales son, por ej., las de los abogados, médicos, eclesiásticos, hombres de estudio, literatos, artistas, etc., y su higiene especial es la que sigue:

Guardarse del frío abrigándose las regiones más expuestas y más inactivas, y también del calor.—Trabajarán en aposentos de puro ambiente, y temperatura confortable (unos 20° centígrados), bañados por el sol, altos, con buenas luces y alegres vistas.

No descuidar la limpieza del cuerpo, ropas y habitación.

No obligarse al trabajo no estando dispuestos á ello, ni llegar nunca á fatigarse. Aunque la mejor hora es aquella en que mejor disposición se tiene, la de las mañanas ha de preferirse á la de las noches; y jamás después de comer.—Dar á los trabajos la posible variedad para que sirva el uno de algún descanso al otro. Interrumpirlos por unos minutos de vez en cuando, y por más tiempo cada dos ó tres horas.

Hacer entrar en su diario programa el correspondiente é

USC UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

indispensable ejercicio activo de paseo, billar, caza, pelota, caballo ó jardín; haciendo más agradables y distraídos sus descansos con expansivas conversaciones. Rusticar por temporadas. Baños templados en invierno, frescos en estío.

Dormir, no demasiado, pero sí lo suficiente: que es en relación algo más que lo que demandan las profesiones mecánicas, *y en las horas de la noche.*

Los manjares, ligeros y medianamente nutritivos. Una copita de generoso vino ó tal cual tacita de legítimo café entonarán el estómago cuando bien parezca. Pero gran moderación en la mesa, como en todo: que mucho favorece la sobriedad las mentales concepciones.

Huír! sí, huír de todas las pasiones, y con más espanto de la lujuria. Ésta mata el numen, mata el génio. Quien á ella se entregue, inútil quedará muy luego en su profesión.

Los padres, para la profesión aconsejar, entérense bien de las especiales influencias que ejercen éstas, y atiendan luego al estado de salud, robustez, constitución y facultades de los hijos, y verán cuál mejor les corresponda. Los médicos y las personas entendidas y experimentadas les ilustrarán á mayor abundamiento.

Es el trabajo una ley, á que el hombre debe someterse. Y si tiene el pobre necesidad de trabajar para sustentarse, no queda el rico eximido de la ley general, por el mismo Dios impuesta. Gran campo tiene el rico y más recursos y medios para ejercitar sus facultades, ya adelantando en las Ciencias, ya cultivando las Artes, ya estudiando los grandes problemas sociales. Y todo esto, á la par que puede ser muy útil á los demás, pagándoles de su parte el debido tributo, será tambien en gran manera, créalo bien! provechoso á la salud de su cuerpo y de su alma.

Ley es también que tras el trabajo, se descanse. Impone el Señor el descanso diario de la noche; y el descanso del domingo entero después de seis días de trabajo. No se infrinje impunemente, aun por lo que toca á lo corporal, esta ineludible ley; y muy pronto el mal estado de salud delata la infracción.

Y el domingo, no es sólo para restaurar las fuerzas y dar una tregua á las manuales tareas. Es para pensar, que más hemos de afanarnos por el alma que por el cuerpo; para rendir á Dios el tributo de adoración y acción de gracias que le debemos; para pedirle su bendición sobre nuestro trabajo.

El obrero, en los días de fiesta y en los descansos, ha de dar á su inteligencia el pábulo de una instrucción sana y provechosa. Y procurar adquirir pulidez, buenas formas y modales, poniendo además empeño en librarse de la rutina, de la desconfianza, astucia, grosería y vicios que manchan su clase.

Gobiernos.—Deber es de los Gobiernos hacer cumplir por su parte también la ley del descanso dominical. Si ley religiosa es ésta, ley es también altamente higiénica.—Han de fijar además la duración y condiciones del trabajo, especial-

USC UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

mente para mujeres y niños, no dejando á la cruel y voraz codicia que explote á los míseros trabajadores.—Atenderán á la salubridad de las fábricas y talleres, y á lo que la moral exige.—Harán adoptar los inventos que faciliten y alivien el trabajo y favorezcan la salud.—Mandarán quitar causas de insalubridad, purificar ambientes, librar de emanaciones. —Promuevan además y faciliten la construcción de habitaciones saludables y á bajo alquiler, para pobres y jornaleros. —Procuren hacer de modo que puedan todos bien alimentarse por la gran abundancia y baratura que haya en los mercados, y por el buen salario que ganen: del que habrían de poder aún colocar partecitas en las cajas de ahorros.—Eviten en cuanto quepa que sin trabajo queden hoy, ni desamparados se vean el día de mañana.—Fomenten las sociedades cooperativas, de socorros mútuos y todas las que caritativamente patrocinen al obrero, etc., etc.

MUERTE

La cantidad inicial de fuerzas que trajo cada cual al nacer, más aquellas que se le agregaron con la acertada crianza durante su desarrollo, constituyen su caudal de vida. Si bien guardados van los higiénicos preceptos, y salvo los percances á que siempre expuesto se está, durarále este caudal un tiempo proporcionado al gasto que de él haga. La cordura y el simple buen sentido (no es menester decirlo) economizar aconsejan el tesoro de la vida todo cuanto lo permitan los deberes, para hacerla llegar á la más avanzada edad que se pueda.

Mas hemos al fin de morir!..... Y si no algún accidente fortuíto ó enfermedades inevitables la arrebatan prematuramente, llegará luego para apagarla el glacial soplo de la muerte senil.

Acompañado ha solícita y cuidadosa la Higiene al hombre desde antes de la cuna, desvelándose por guardar su salud. Hasta en sus indisposiciones y dolencias hale también asistido ansiosa, secundando la Medicina, para devolvérsela. Y de su lado un momento no se apartaba, ni aun cuando por ésta desahuciado, lo vió en su último trance ya. Y aunque entonces poquísimo consuelo puede darle, pues tan sólo la que es fuente perenne é inagotable de ellos, La Religión, los tiene cabales para tan supremo y decisivo instante, y es su solo amparo, sigue ella sin embargo por el velando y atendiéndole, en lo que le corresponde, hasta el hálito postrero.

Naturalmente tememos mucho la muerte. Pero, si es saludable el temor de tener que rendir á Dios una definitiva estrecha cuenta, y debe siempre el cristiano conservar este temor, desechar ha también cualquier otro género de miedo; y, limp la conciencia, esperar tranquilo la hora de entrar en mejor vida.—

Es presumible que no se sufre por morir. Sentiránse las penas ó dolores que dé la enfermedad que se tenga, mas parece que no da ninguno la muerte; y aun parece también que aquéllos se amortiguan y hasta en ocasiones desaparecen completamente al acercarse el fin postrero, sobreviniendo frecuentemente un estado de lucidez, tranquilidad y bienestar increíbles. Opínase que se muere la mayor parte de la gente sin pensarlo y sin sentirlo: se muere insensiblemente, como insensiblemente nos quedamos dormidos, hallándose de pronto en la eternidad.

Suicidio.—No soporta acaso alguno con paciencia la carga en que se le haya convertido la vida, y atenta ¡desgraciado! contra su existencia.

Como considera la Higiene el *suicidio* no hay que declararlo, siendo, como es éste, un acto diametralmente contrario á su objeto mismo.

Califícalo la Moral de *crimen* atroz y enorme: porque arrebata el *suicida* á Dios el ejercicio de su derecho de recoger, cuando y como le plazca, la vida que en depósito nos ha dado, y que debemos conservar, en el mejor estado posible, siempre á su disposición.

Se repite en los países civilizados este crimen monstruoso, á medida que se pierde el sentimiento de la Religión verdadera.—Virtud y poder eficaces para impedirlo, sólo en ella han de buscarse. Pero las distracciones, los consuelos de la familia y amigos, el socorro de sus necesidades y los consejos, pueden contribuír á apartar del horrible precipicio al malaventurado del que se teme que llegue á abrigar ideas de suicidarse.—Los periódicos y escritos, que inconsiderados dan cuenta minuciosa y con todos los detalles de los suicidios, causa son también de que se cometan más, porque con la noticia que al aire lanzan, circula por todo el pueblo el contagio del mal ejemplo y dan á conocer los medios de perpetrarlos. Prohibir en absoluto se debiera la publicación de este crimen. También de cualquier otro de los abominables y feos; y solamente permitir contar, con la debida circunspección, los que se tomen por motivo de morales enseñanzas.

Cementerios.—En sitio elevado conviene que estén los *cementerios*, y no mùy distantes de la población; en la parte opuesta á la de donde vienen los vientos reinantes, y de que no deriven las aguas que van á poblado. Sean de mucha capacidad, tengan árboles y plantas en gran número y estén cercados de tapia infranqueable.

Bueno es que haya en ellos depósito, en que se pongan de observación las cadáveres antes de ser enterrados. La mano de cada uno se mete en una anilla en que termina una cuerda que va á dar á una campana, colocada en la habitación del guardián. Un ligero movimiento de alguno que tenga aún chispa de vida, la ha-

USC UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

ce sonar llamando la atención de aquél, que corre incontinenti en su auxilio. Preferible sería hoy con este objeto aplicar un sensible timbre eléctrico, que anunciaría movimientos más débiles, que la tosquedad de las cuerdas y campanas no puede transmitir.

Cuando no haya en el cementerio depósito para cadáveres, en la misma casa mortuoria, y en cuarto ventilado, tendráse el cuerpo del difunto de veinticuatro á cuarenta y ocho horas, y aún en ocasiones más, hasta asegurarse bien de que se ha iniciado la putrefacción.

La descomposición pútrida es, en efecto, la única señal infalible de que acabó la vida. Todos los demás signos de muerte, como son la falta completa de respiración y de pulso, la rigidez del cuerpo, el empañamiento de los ojos, la falta de transparencia interdigital y de crepitación en la oreja, el aspecto cereo especial, etc., no pueden dar una seguridad completa. ¡Y horrible mucho sería enterrar una persona viva!... ¡Cosa cruel en gran manera es pensar que ha debido esto suceder no pocas veces!!...

La exhumación de los cadáveres no puede hacerse sin especial permiso de la Autoridad, que lo concede por motivos en que es preciso. Exhúmanse entonces con las precauciones que corresponden al caso de tener que descubrir un cuerpo putrescente.—En un mismo sitio del suelo no se entierra hasta pasados cuatro ó cinco años; y este tiempo se deja transcurrir también para mondar las sepulturas particulares si se han de trasladar al osario los restos de las tumbas, lo que debe hacerse en invierno.

EPÍLOGO

No otros preservativos de enfermedad, no otros medios de conservar la salud han de adoptarse que los por la Higiene aconsejados. Seguir á ésta dócilmente es lo que basta; y nada más debe hacer el que esté sano.

La *vacuna* sí, que se considera como seguro preservativo de la viruela; y por esto la ciencia prescribe aquella práctica, ya hoy felizmente generalizada, de vacunar á los niños. Lo que se ha de mirar es que sea de la ternera ó de tubo acreditado; y si se toma del brazo de algún otro niño, que se esté seguro de su salud cabal como de la de su familia. Y además, no bastando el vacunarse una vez para gozar de perenne inmunidad, porque dura tan sólo unos años la eficacia de este antídoto, hase de tomar la costumbre de revacunarse todo el mundo durante la juventud y virilidad cada ocho ó diez años, y siempre que se pasa por alguna epidemia variolosa.

Por lo demás, dejarse de vulgares preocupaciones medicinales, ni admitir contra futuros males contingentes, preventivos rutinarios ó por la necedad encomiados. Dejarse, por

USC UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

ejemplo, de la afición á tomar repetida ó periódicamente *purgas:* que si una purguita á tiempo, puede ciertamente cortar el paso á una enfermedad, no es plausible usarlas indiscretamente ni mucho menos por sistema. Dejarse del hábito de dar *lavativas:* que al caso se llegaría de no obrar regularmente sino con su ayuda, y otras malas consecuencias traer podrían además. Dejarse de *sangrías,* sin orden del facultativo, á no ser *sangrarse por la boca,* esto es, abstenerse de comer, cuando se está ahito. Dejarse de *elíxires,* de *bálsamos,* de *jarabes.*

Nada de medicinas, nada de remedios estando bueno: dejar en la Farmacia los medicamentos,—que bien se están allí,—para cuando de veras se necesiten en las enfermedades. Si empieza á medicinarse el que está bueno, pronto malo facilísimo será que se vea.—Cuando lo disponga el médico, es únicamente cuando las medicinas tomarse han: *y tomarse han entonces, exactamente en la cantidad y modo que trace el médico.*—Salvos sean, sin embargo, aquellos sencillos remedios caseros, que la experiencia ha consagrado para las ordinarias indisposicioncillas y molestias.

Y reirse, reirse diríamos de los vanos *amuletos,* si no nos dirigiéramos á quienes, llevando alguna instrucción, no tienen la tontería de creer en imaginarias virtudes de tal ó cual objeto colgado al cuello ó puesto en la oreja para quitar dolores ó preservar de enfermedades, etc.: pues sólo la superstición ó credulidad del vulgo necio asenso puede dar á la creencia de estas y otras parecidas ridículas preocupaciones (1).

La Higiene, repetimos: la Higiene es lo que basta para conservar la salud y alargar la vida. Guardar, pues, sus benéficos preceptos con rigor.—Pero no se tome tampoco en ello un afán prolijo, ni su cumplimiento se lleve hasta una escrupulosa nimiedad. El punto medio búsquese, y cúmplase con discreta exactitud. Ni tanto cuidado que nos hagamos melindrosos, aprensivos y triviales; ni tanto descuido que dejemos de cumplir las reglas necesarias y los prudentes consejos: NEQUID NIMIS, SED ET SATIS, *nada en demasía, pero sí lo suficiente.*

Y fin daremos á este elemental tratado con unas poquitas reglas, resumen de lo principal, que formarán un programa breve de la ordinaria conducta higiénica:

Dos horas anda cada día;—duerme siete cada noche;—levántate temprano;—trabaja desde por la mañana, mas no te

(1) Por supuesto que no nos referimos aquí á los santos escapularios y otros devotos objetos por la Iglesia bendecidos: cosas éstas de otro orden, y á aquellas simplicidades tan opuestas como á la noche el día.

USC UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

fatigues ni excesos hagas;—limpias lleva del cuerpo las regiones todas;—come y bebe sóbriamente;—respira un ambiente puro;—habla lo preciso;—no firmes ningún escrito sin pensarlo bien de antemano;—sabe que otros contarán contigo, tú no cuentes mucho con los demás;—considera el dinero como lo que es: un buen criado y muy mal amo;—no te dés á ningún vicio;—sustráete á toda pasión desordenada;—y procura sobre todo la paz del alma.

USC UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

ZOOLOGÍA

Es la Zoología (1) la parte de la Historia natural que trata de conocer los *animales*.

Generalidades de los animales.—Los animales, dotados de diversas facultades y aptitudes y de instintos sorprendentes, y adornados de variadísimas formas de belleza, rinden sus servicios al hombre, y de utilidad y gusto páganle tributos.

Compuestos están de un *cuerpo* organizado y un *principio vital* que lo informa. Mas no tiene éste otro objeto que animar el cuerpo; y se le junta cuando ha de ser el animal, y deja de existir cuando el animal muere.

Los seres de este reino disfrutan todos de la vida animal; pero con más ó menos amplitud unos que otros, y con mayor ó menor número ó perfección de facultades, según sea su categoría.

Organizado está el cuerpo de los animales de análoga manera que el humano cuerpo; pero en grados muy diferentes, tanto que siendo complicadísima la organización de algunos animales, es cada vez más sencilla en otros, y sencillísima hasta llegar á ser un tejido elemental en muchos otros. Los más elevados, pues, tienen una organización en cierto modo parecida á la del cuerpo del hombre, aunque siempre con radicales diferencias; y van gradualmente los otros perdiendo el parecido, hasta llegar á simples células ó á una pequeñísima masa celular homogénea, en que no se ve distinción de órganos, si bien es siempre indudablemente de naturaleza orgánica.

Necesidad no habrá, pues, de añadir que el cuerpo animal está compuesto de los mismos elementos químicos, combinados del mismo modo, que en el cuerpo humano. Y que con estos elementos se constituyen los mismos principios inmediados, é iguales elementos anatómicos, y membranas, y tejidos, y órganos semejantes.

También entre los vegetales hay grados mil de complicación, llegando igualmente los últimos á extremada sencillez. La duda podrá caber en algunos ínfimos organizados seres, cuyo tamaño es pequeñísimo, cuyo organismo es muy sencillo y cuya vida está reducida á mínima expresión, de si al reino vegetal correspon-

(1) De *zoon*, animal, y *logos*, tratado.

USC UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

den ó pertenecen al animal. Esta duda debida será á nuestra falta de discernimiento, por carecer de medios y de capacidad para conocerlos bien: no que no sean ellos precisamente animales ó vegetales, pues medio no hay entre ser lo uno ó ser lo otro.

En el fondo de la organización de los animales se descubre una sola *unidad* de plan: unidad empero exornada de riquísima *variedad* de formas, distintas unas de otras, en la muchedumbre del extensísimo reino animal.

A la anatomía y fisiología humana nos referiremos al tratar de los animales: ya que del modo más perfecto en el hombre se encuentra la organización. Y haremos notar de paso las diferencias que les van separando, y explicaremos los órganos y funciones nuevas que vayan apareciendo.

Economía de organización.—El plan grandioso de la organización animal, trazado está con extremada precisión y economía. Lo supérfluo no existe. Y en todo siempre la mayor sencillez.

Y cuando además aparece una función nueva, no es siempre un órgano nuevo el encargado de ejecutarla, sino que veces mil un órgano que para tal ó cual objeto existe en un animal, sirve, debidamente modificado en otros, para muy diferentes funciones. Las extremidades anteriores son, por ejemplo, órganos prensores en los monos, medios de sostén y de andadura en el caballo, armas ofensivas en la pantera, remos en las focas, alas en el murciélago, pinzas masticadoras en el cangrejo.

Correlación de los órganos.—No solamente tiene cada órgano la mejor disposición para bien desempeñar todas sus funciones, y no opone el menor obstáculo ni inconveniente al conjunto del organismo; sino que guarda una completa armonía y concuerda perfectamente con todos los restantes. Tienen todos entre sí una tal relación y correspondencia, que del atento examen del uno puede inducirse como los demás han de ser. Si el conducto digestivo de un animal, v. gr., está dispuesto para recibir carne fresca, sus mandíbulas serán propias para desgarrar y devorar la presa, sus extremidades para pillarla, sus medios de locomoción para perseguirla y alcanzarla, sus sentidos para percibirla á lo lejos ó en lo escondido.—Unos pocos fragmentos fósiles bastaron á Cuvier para reconstituír el *Paleotherium magnum*, y lo dibujó. Cierto tiempo transcurrido, hallóse en una cantera el gigantesco esqueleto entero. Era tal como lo presupuso el gran naturalista.

Correspondencia del organismo con el régimen y modo de vivir.—La hay tan visible, que no es difícil descubrir las costumbres, industria y régimen de un animal con sólo examinar su cuerpo; y sabiendo, al contrario, de antemano su régimen

y vida, decir podríamos como ha de ser su cuerpo.—Tiene el topo por manos, robustas y callosas paletas cavadoras; es ciego y carece de pabellones de las orejas; su hocico puntiagudo y fuerte, cual el órgano de hozar del cerdo: debe ser, pues,—barruntará en seguida quien esto considere,—un minero excelente, que con propias herramientas vivas abre subterráneas galerías, do, fuera de la luz, quiere morar.—Los animales que ataquen presa viva, serán vigorosos y estarán bien armados para vencer; los tímidos y perseguidos, serán ágiles para escapar ó astutos para esconderse.—De alados insectillos tiene el murciélago que alimentarse: pues alas habrá, y al vuelo podrá cogerlos con la boca, etc., etc.

ADAPTACIÓN AL MEDIO.—Que de un animal cualquiera guarde su organización completa conformidad con el medio en que habita, una perogrullada sería el consignarlo. Mas no es en valde, ni tiempo perdido es, estudiar estas ajustadísimas relaciones.—¿Ha de vivir en el agua el pez? Pues superficie impermeable proteje su cuerpo; aletas tiene para nadar; para respirar, agallas.—¿Reside la foca en las orillas del mar, y ora náda ó se zambulle, repta ora por la arena de la playa? Es que su cuerpo y sus extremidades guardan parecido con los peces; pero tiene pulmonar la respiración, y el aire libre respira cuando está en tierra ó á flor de agua, y cerrará su naríz con musculosas ajustadas puertas cuando se le antoje zambullirse.

Esto, pues, y lo anterior puédense formular en una sencilla ley: *la organización de un animal guarda siempre exacta correspondencia con sus necesidades y modo de vivir.*

Y esa afinadísima armonía de los órganos los unos con los otros, y de uno cualquiera con el conjunto; y esa exactísima correspondencia del organismo con el régimen de vida; y la acabada concordancia entre la organización y las condiciones de existencia del animal: la correlación en una palabra, calculada y precisa, de los medios con el fin, ¿no prueba, no infunde la convicción, que obra es todo de una Inteligencia, de una INTELIGENCIA INFINITA!

ORIGEN DE LOS ANIMALES.—Por Dios creados fueron los primeros animales de cada especie; á quienes dijo: CRECED Y MULTIPLICAOS; otorgándoles una como participación de su omnipotente poder creador en la facultad de producir otros semejantes. Se multiplicaron, pues, teniendo hijos. Y así es que cada uno de los sucesores proviene de otros anteriores de la especie, *sus padres,* que le dieron origen por *generación;* y siguieron y siguen por generación propagándose.

De tres modos puede ser la generación: *sexual, gemmípara* y *escisípara.*

USC UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

GENERACIÓN SEXUAL.—Supone la *sexual* órganos especiales destinados á la producción de los gérmenes de nuevos organismos: órganos llamados por lo tanto de la *reproducción* ó *generación,* y que son de dos géneros, unos *masculinos,* y *femeninos* los otros. Producen éstos un *óvulo,* que, si recibe la acción de la substancia elaborada por aquéllos, y con esto su principio de vida, es elevado á *germen* ó rudimento del nuevo ser, capaz de desarrollo.

Cuando separados están en distintos individuos los dos géneros de órganos, es *macho* el que tiene los primeros; y el que posée los segundos, *hembra.* Y se denomina su generación, *unisexual.*

Cuando en un mismo individuo están los órganos masculinos y los femeninos, puede la generación ser *andrógina* ó *hermafrodita.* En la andrógina es necesario el concurso de dos distintos animales para que haya generación; basta uno solo en la hermafrodita.

Vivíparos se llaman aquéllos animales, cuya hembra tiene el germen en *gestación* dentro de una cavidad especial de su cuerpo y lo alimenta con su sangre hasta que alcanza cierto grado de desarrollo. Entonces lo da á luz y nace el animalito *vivo.*

Los *ovíparos,* ejemplo la gallina, no dan los hijos vivos, sino que *ponen huevos.*—Y qué es un huevo?—Es el germen del nuevo ser, rodeado de substancias nutritivas para su primer desarrollo, y envuelto por cubiertas protectoras. Toma este germen su primer desarrollo absorbiendo el nutrimento que lo acompaña; y nace, cuando le corresponde, abriendo sus cubiertas y saliéndose del huevo.

Otros animales hay, los *ovo-vivíparos,* cuyos huevecillos se desarrollan en el cuerpo de la madre, pero sin estar prendidos en ella; y allí dentro nacen, saliendo á fuera ya vivos los hijuelos.

GENERACIÓN GEMMÍPARA.—Es *gemmípara* la generación de ciertos animales inferiores, v. gr., la hidra: en cuyo cuerpo aparece una especie de tubérculo, por el estilo, diríamos, de una yema en los vegetales. Crece este tubérculo tomando la forma del animal que lo produjo; y adquirido suficiente desarrollo, se separa y es otro individuo.

GENERACIÓN ESCISÍPARA.—El cuerpo de ciertos otros animales (infusorios, por ejemplo) se extrangula naturalmente por enmedio y se divide en partes. Se desarrolla y completa cada fragmento, y se constituye en un animal entero. Esta es la generación *escisípara,* que puede experimentarse artificialmente en los pólipos.

En esta generación cada fragmento del animal contiene los

órganos esenciales é indispensables para la vida: es materia capaz de ser informada por su principio vital y tener vida independiente.

Solamente en los más sencillos animales se encuentra este modo de generación y el anterior.

GENERACIÓN ESPONTÁNEA.—Diferentes filósofos y naturalistas han supuesto y sostenido la llamada *generación espontánea,* ó producción de seres orgánicos debida, no á ningún otro ser vivo semejante, sino á las solas fuerzas físico-químicas.

Demuestra bien la Ciencia que no puede la materia inorgánica organizarse por sí misma. Mas, contra todas sus aseveraciones, presentaban los que tal han defendido, el hecho de aparecer en muchas partes y principalmente en líquidos orgánicos, diversas especies de animales y de vegetales, sin saber cómo ni por dónde.—Esos seres, decían, se han formado en la descomposición de aquellos líquidos por la acción de las fuerzas físicas!—Nó! les han contestado varios sabios entre ellos Pasteur. Os demostraremos que nó!—Y *experimentalmente* han hecho ver que los gérmenes de aquellos seres estaban en los cuerpos en que nacen ó los llevaba allí el aire. Y que en los cuerpos purificados de gérmenes, y puestos de modo que no les llegase sino aire también purificado, no aparecía *jamás* ser orgánico ninguno.—Aquellos gérmenes provienen,—claro está,—de animales ó vegetales que los han producido.—Plenamente demostrado teórica y experimentalmente queda, pues, hoy el absurdo de la generación espontánea, y probado que los actuales animales proceden cada uno, de otro ú otros dos de su misma especie.

DIVISIÓN DE LA ZOOLOGÍA.—De cinco partes consta el estudio de los animales: *Anatomía, Fisiología, Taxonomía, Zoografía* y *Geografía zoológica.*

La anatomía y fisiología de cada animal se dirán en Zoografía á la par que se describa.

Taxonomía

Da reglas la TAXONOMÍA ZOOLÓGICA para clasificar y describir los animales, y ponerles nombre.

CLASIFICACIÓN.—Es la *clasificación* una ordenada distribución de los animales en grupos.

Para el estudio científico de los animales son indispensables las clasificaciones: porque nos hacen ver las analogías y diferencias de unos respecto de los otros; y generalizan, reuniendo en un grupo todos los que tienen notas comunes. Abrevian también, porque permiten suprimir en el tratado de cada uno, todo lo que se ha dicho del grupo á que pertenece. Y facilitan, además, su hallazgo en los libros en que está descrito, ó en los museos en que se conserva su cuerpo disecado.

USC UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

Puede ser la clasificación *artificial* y *natural* (1).

En las clasificaciones *artificiales*, llamadas también *sistemas*, se agrupan los animales teniendo en cuenta una sola de sus cualidades ó muy pocas. Por ejemplo la que atendiera solamente á las extremidades, y los distribuyera según carezcan de ellas ó tengan una ó dos ó cuatro ó seis ú ocho, etc. —Escógense para fundarlas cualidades notables, fáciles de ver y que no sufran variación.

No deben emplearse tales clasificaciones en la ciencia, porque no agrupando los animales parecidos, no pueden hacer el estudio comparativo de ellos ni hacernos notar sus relaciones de afinidad y lazos de semejanza.—Sirven mucho sin embargo en ciertos extensos libros descriptivos para llevar fácilmente al encuentro del animal cuyo nombre y tratado se busca.

Puede haber muchísimos sistemas diferentes, pues infinitas son las cualidades distintas que se pueden tomar para establecerlos.

La clasificación *natural*, ó *método*, los agrupa atendiendo al conjunto de todas sus cualidades y circunstancias. Por esto enlaza los seres que realmente se parecen.

La clasificación natural, que no puede ser sino una, es la que debe seguir la ciencia: porque, además de llevar en sí todas las ventajas de clasificación excelentísima, nos hace ver el encadenamiento de unos animales con otros y el orden armónico de su conjunto.

No se conoce hoy todavía la clasificación natural completa. La Ciencia tiende á conseguirla, y sus esfuerzos han sido recompensados con el descubrimiento de algunos fragmentos.

Estudiando con tal intento las distintas organizaciones, se ha llegado á penetrar que están los cuerpos animales modulados todos según unos pocos planes distintos; cada uno de los cuales admite una grandísima variedad de formas. Siempre aquella condición de orden y belleza: variedad en la unidad. En todo, en los grupos superiores como en los inferiores, siempre veremos esto: *unidad de modelo ideal, variedad inmensísima de formas.*

Esos pocos modelos cardinales, según los que han sido trazados todos los organismos, llámanse *tipos*.

Los animales de cada uno de esos grupos superiores tienen entre sí diferencias de tal modo, que, mientras unos se parecen más y están relacionados con mayor número de notas comunes, están otros separados y las tienen distintas. De ahí que haya de dividirse el tipo en otros grupos, diferentes uno de otro, pero que en uno mismo están reunidos los más semejantes; y estos segundos grupos son las *clases*.

---

(1) No hablaremos de las clasificaciones *empíricas*, ó sea de las que prescinden de los caracteres del ser, v. gr. los catálogos alfabéticos, porque éstas no son clasificaciones científicas. Ni tampoco de las *usuales ó prácticas*, (por ejemplo, la de plantas medicinales), que se emplean en las ciencias aplicadas.

USC UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

Con estas sucede lo mismo que con los tipos; y las secciones que de ellas se hagan, serán los *órdenes*. Y éstos se dividirán en *familias*. Y las familias en *tribus*. Y las tribus en *géneros*. Y los géneros en *especies*.

En esta larga escala de categorías son escalones intermedios los *subtipos, subclases, subórdenes,* etc.

Importa definir con precisión la *especie*. Es el conjunto de individuos semejantes entre sí, descendientes de un mismo origen, y que pueden reproducirse indefinidamente transmitiendo á los hijos su misma naturaleza específica.

Dentro de una misma especie encuéntranse con frecuencia colecciones de individuos que se distinguen de los otros por ciertas notas secundarias de *tamaño, coloración, finura de pelo,* etc. Estas agrupaciones son las *variedades:* que se llaman *castas* ó *razas* si se transmiten á los descendientes con alguna fijeza. Ejemplos en el caballo, las variedades *tordo, alazán, rodado, pío,* y las razas *árabe, inglesa, normanda,* etc. El *perro faldero,* el *de agua,* el *lebrel,* el *podenco,* etc., son variedades y castas de la raza canina.

La especie, grupo eminentemente natural, tanto que el mayor ignorante lo conoce y no confunde, es el fundamento de toda clasificación. Una reunión de las más afines es *género*. El conjunto de géneros más análogos constituye una *tribu*. Y así sucesivamente subiendo, resultan las *familias, órdenes, clases* y *tipos*.

Todos los grupos antedichos, *tipos, clases,* etc. y *especies,* son agrupaciones *naturales*. No son una concepción más ó menos fundada ó científica de los naturalistas; sino un hecho real. Está la naturaleza creada así. Procuran los naturalistas descifrarla, y arrancarle uno tras otro sus arcanos. Tratan de leer en el gran libro de la creación: libro que se deja entender más ó menos, según las luces del entendimiento del que lee; y expresan luego en sus tratados lo que han allí leído, y reunen ordenadamente en sus museos las falanjes que dispersas y entremezcladas han encontrado. Así como el jefe de un ejército á la voz de mando junta en las filas, formando compañías y batallones y brigadas á los soldados que, fuera de formación, iba cada uno por su lado; tal así el naturalista ordena, haciéndoles formar sus propios grupos naturales, á los animales que sueltos y dispersos por el mundo andan.

Y en cada uno de los grupos, como en el conjunto, como en la totalidad de la creación; así en cada una de las partes como en el todo; así en los individuos como en los órganos, en todo siempre, siempre, podráse contemplar admirado variedad infinita de formas y detalles sintetizándose en grandiosa unidad.

Cada especie animal tiene afinidades próximas con otra ú otras especies distintas. Lo mismo sucede con los demás grupos naturales: tienen afinidades los unos con ciertos otros,

USC UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

Así es que si pusiéramos las agrupaciones en tal disposición que cada una colindase con sus afines, resultarían colocadas *como las provincias en un mapa* (1).

Cuando no se descubre bien una agrupación natural y convenga sin embargo reunir animales, á la reunión que se forme entonces se la califica con algún término indeterminado de *grupo* ó *división* ó *sección*.

CARACTERES.—Para clasificar los animales, y también para describirlos, atiéndese, pues, á lo que se llama sus *caracteres*, ó sean la cualidad ó conjunto de cualidades que le son á cada uno peculiares y distintivas.

Son *anatómicos* ó *fisiológicos* los caracteres según se refieren á un órgano ó á una función.—Y se han denominado *positivos* los que expresan la existencia de una cualidad; y *negativos* los que denotan su falta.

Otra consideración, además, que tiene que ver con los caracteres. Los órganos para la vida más necesarios, como son el corazón, aparato respiratorio, centros nerviosos, etc., imponen su dominio y extienden su influencia sobre todos los demás, de tal modo que al presentarse alguno de ellos diferente en otro animal, diferentes son también en él los menos importantes; al paso que pueden estos últimos ser distintos en varios animales sin que su cambio afecte á los primeros. Por esto fueron llamados *dominantes* aquellos órganos y *subordinados* estos otros; y los mismos nombres de *dominantes* y *subordinados* se dan á los caracteres, de ellos respectivamente tomados.

Los órganos dominantes son también los más constantes; de manera que cuanto más dominante sea un órgano en mayor número de animales se encontrará; y vice-versa: el que se halle en muchos animales, es muy dominante. Así es que para establecer los grupos naturales ha de tenerse tal tiento con la subordinación de caracteres, que se constituyan los grupos más encumbrados atendiendo á las más dominantes cualidades; y sucesivamente bajando, á las que lo son menos, hasta que los postreros se califiquen por las más subordinadas.

Por estas consideraciones guiado, y continuando y ensanchando el camino esbozado por predecesores como Linneo, trazó Cuvier su eminente clasificación, que es todavía el fundamento de la mayor parte de las actuales. De ella damos ligera idea, bosquejando á continuación las líneas primordiales.

Mírese á úna la totalidad de los animales. Al primer golpe de vista salta su división en dos grandes secciones: de *vertebrados*, en que un neuro-esqueleto protege los centros nerviosos; y de *invertebrados*, que carecen de sistema óseo.—Tal división hizo Cuvier fijándose principalmente en que la sangre, licor nutricio de todo el organismo, es roja por causa de los glóbulos en los primeros; y es en los segundos incolora ó de color vario, ó cuando

(1) Sicut provinciae in charta geográphica (Linneo).

roja en alguno de éstos, no lo es por los glóbulos, sino por el suero.

Y al conjunto además de la organización atendiendo, considerólos el antedicho ilustre naturalista formados según los siguientes cuatro tipos:

VERTEBRADOS.—Eje nervioso céfalo-raquídeo protegido por el esqueleto; forma simétrica; no más de cuatro extremidades; sangre roja; unisexuales.

MOLUSCOS.—Collar nervioso alrededor del esófago ó gánglios dispersos en el cuerpo; tendencia á arrollarse en espiral.

ARTICULADOS.—Un gánglio supra-esofágico y cadena nerviosa infra-intestinal; forma simétrica; el cuerpo con articulaciones transversas.

ZOÓFITOS.—Sistema nervioso radiado ó desconocido; forma radiada ó irregular; sin cabeza.

DESCRIPCIÓN.—Hácese la *descripción* de los animales enumerando todos sus caracteres y circunstancias.

En los tratados descriptivos empiézase por caracterizar á cada uno por una concisa frase denominada *característica,* en la que en poquísimas palabras se encierran sus cualidades esenciales ó distintivas, ó las precisas para darlo á conocer. Suele escribirse en latín la *frase*.

A ella sigue la descripción lata, reseñando sus cualidades todas en detalle; excepto, por supuesto, las que califican los grupos generales en que está incluído y que por lo tanto le corresponden, á no ser las particularidades que respecto de alguna de ellas tenga. Ejemplo para entenderlo bien: supérfluo sería decir del cordero, que está su piel cubierta de pelo, porque ya de todos los del grupo anterior se dijo; pero sí es pertinente, expresar que su pelo es fino, largo, suave y flexible, y que tiene aquellas cualidades especiales que el nombre le han hecho dar de *lana*.

Complétase la descripción de los animales con lo que se sepa de sus costumbres, instintos, patria, localidad, régimen alimenticio, utilidades y usos para que sirven; y con cuanto de interesante de ellos se haya podido alcanzar: dando siempre lo bien observado y exacto como tal, haciendo mención de las conjeturas y sospechas, refiriendo las noticias con su grado de veracidad, etc.

NOMENCLATURA.—Tiene esta ciencia su *nomenclatura técnica,* que consiste en dar á cada animal dos nombres: uno *genérico,* común á todas las especies de un género, y el otro *específico,* que determina la especie. El gorrión, v. gr., y el jilguero y el canario tendrán respectivamente por nombres científicos los de Fringilla doméstica L., Fr. carduelis L., Fr. canaria L. Tal nomenclatura binaria, ó *linneana,* porque la propuso Linneo, es á semejanza del duplo nombre, de pila y apellido, con que distinguimos las personas de una familia (ejemplo Jaime Cisneros, Juan Cisneros, Pedro Cisneros); sino que en los animales se invierten anteponiendo el genérico.

Adoptar en la ciencia el nombre *vulgar* de los animales,

USC UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

es decir, el que se les da en el lenguaje corriente, ofrece inconvenientes graves. Por de pronto no habría nombre para todos, porque sólo lo tienen los más notables ó que han llamado la atención; y cada uno de éstos, en cambio, lleva muchos, pues diferente se lo da cada idioma y cada dialecto, y hasta á veces cada región ó provincia.

Ventajas muchas tiene la nomenclatura *binaria*. Con sólo un millar de voces genéricas y trescientas específicas, puesto habremos nombre á trescientas mil especies; cuando con la *mononímica*, de trescientas mil palabras habríamos menester: carga insoportable á la memoria.

En latín está el nombre técnico, para que uno mismo sea en todas partes; y á su lado se consigna abreviado el nombre del primer naturalista que se lo aplicó y describió el animal (como en los ejemplos anteriores está L. inicial de Linneo), para que viva ésta su gloria en lo sucesivo.

El nombre genérico ha de ser sustantivo y escribirse con letra mayúscula. Se toma el nombre que la principal de sus especies llevaba en lengua griega ó latina *(Simia)*, ó el que lleva en alguna de las modernas latinizándolo *(Tapirus)*, ó haciendo el anagrama de alguna palabra *(Henestaris* de *Theresina)*, etc. El específico puede ser sustantivo ó adjetivo; y ha de indicar alguna particularidad del animal, ó su patria, ó ser el apellido en genitivo de persona á quien se dedica *(Helis Cardonae,* Hid.).

El nombre de las tribus y familias se forma del género más notable, terminándole en *inos* para las primeras y en *idos* para las segundas. Así de *Simia,* la familia de los *Simidos* y la tribu de los *Siminos*.

Para los grupos superiores no hay todavía reglas fijas. Mas sería de desear que se generalizase la costumbre de hacer los nombres con raíces griegas ó latinas que expresasen alguna cualidad preponderante, y que tuviesen igual desinencia los de las agrupaciones del mismo grado.

Zoografía

La descripción de los animales es objeto de la ZOOGRAFÍA (1).

En la clasificación de los animales, tomando por base y guía la del célebre Cuvier, introduciremos las modificaciones y reformas que han hecho necesarias los modernos adelantos y nuevos descubrimientos, y las que nos parezcan indispensables ó convenientes.

En los cinco siguientes tipos dividimos los animales:

1.º VERTEBRADOS.—Eje nervioso protegido por el esqueleto; forma simétrica; no más de cuatro extremidades; sangre roja; unisexuales.

(1) Del gr. *zoon*, animal, y *grafein*, describir.

2.º ANILLADOS.—Gánglio supra-esofágico y cadena nerviosa infra-intestinal; forma simétrica; el cuerpo con articulaciones transversas.

3.º MOLUSCOS.—Collar nervioso alrededor del esófago y gánglios dispersos por el cuerpo; tendencia á arrollarse en espiral; cuerpo blando.

4.º RADIADOS.—Sistema nervioso radiado; forma radiada también.

5.º HETEROMORFOS.—Sistema nervioso desconocido; forma irregular.

TIPO PRIMERO.—VERTEBRADOS

Tienen los *Vertebrados* neuro-esqueleto, que encierra y protege los centros nerviosos. Sus extremidades son cuatro generalmente; dos á veces, y á veces ninguna.—Forma ordinariamente simétrica á los lados de la línea media.

Mueven las mandíbulas en sentido vertical. El tubo digestivo es independiente; y sus dos aberturas distintas y opuestas.—El corazón muscular, con cuatro, tres ó dos cavidades. Hay arterias, venas y vasos linfáticos. La sangre roja por los glóbulos.—En su aparato secretorio se cuentan muchas y complejas glándulas, entre las que no faltan el hígado, riñones y páncreas.—Son todos unisexuales.

Dividirémoslos con Blainville en cinco clases:

1.ª MAMÍFEROS.—Cuerpo provisto de pelo; sangre caliente; circulación doble y completa; respiración pulmonar; vivíparos con lactancia.

2.ª AVES.—Cuerpo cubierto de plumas; extremidades anteriores en forma de alas; boca con pico; sangre caliente; circulación doble y completa; respiración pulmonar doble; ovíparas.

3.ª REPTILES.—Piel con escamas ó coraza; sangre fría; circulación doble incompleta; respiración pulmonar; ovíparos.

4.ª BATRACIOS.—Piel desnuda; sangre fría; circulación doble incompleta; respiración branquial en la primera edad, y pulmonar después; ovíparos con metamórfosis.

5.ª PECES.—Piel con escamas casi siempre; sangre fría; circulación sencilla, pero completa; respiración branquial; ovíparos.

CLASE PRIMERA.—MAMÍFEROS

Natural esta clase y fácil de distinguir, está bien caracterizada por las antedichas cualidades. Mas descenderemos ahora á los más importantes detalles de organización y vida.

USC UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

Ha tomado incremento en los *Mamíferos* la cara con relación al cráneo. Se alargan las mandíbulas para formar *hocico,* aunque suelen conservarse los labios carnosos. Fija está la mandíbula superior; y es móvil la inferior, apoyada en los temporales.—La longitud del cuello, en el que entran casi siempre siete vértebras, está en razón inversa del peso de la cabeza.—Son cuatro las extremidades en los llamados *ordinarios;* y dos solamente en los *pisciformes.*

Tienen siempre diafragma.—Un fuerte ligamento cervical —que falta en el hombre, por ser bípedo—sostiene el peso de la cabeza.

El cerebro y cerebelo divididos están en los dos hemisferios; pero van disminuyendo las circunvoluciones y el grandor.

Cuadrúpedos son en general. En la marcha dan principalmente el impulso los miembros posteriores, sirviendo los anteriores, casi solamente para sostener el cuerpo por delante.

Cuadrúpeda y terrestre es la generalidad. Mas varios hay que, cual aves, vuelan; y muchos otros que, acuáticos, como peces, nadan. ¡Hermosísima variedad en todo! variedad que sin alterar el fondo y esencia de un tipo, lo diferencia al infinito.

Respecto de los sentidos exteriores se observa que los ojos son voluminosos en los nocturnos, en los tímidos y en los cazadores; pequeños ó nulos en los que viven en guaridas subterráneas.—Es más fino el oído de los nocturnos y de los tímidos, que el de los demás. Por lo regular en todos el pabellón es grande y en forma de cucurucho móvil, bien dispuesto para recoger los sonidos.—El gusto y el olfato muy bien desarrollados. Tienen, en efecto, extenso asiento estos sentidos, pues á la prolongación del hocico corresponde grandor de lengua y largura y capacidad de fosas nasales. Algunos tienen prodigioso el olfato; pero deben tenerlo obtuso los acuáticos por el contacto é impresión contínua del agua.—El tacto, que en unos es bastante fino, pierde mucho en otros, en que todo el cuerpo está muy cubierto de pelo, ó la piel engruesada y callosa.

Las uñas son anchas y planas en unos pocos; cónicas y curvas en un mayor número; y recubren en otros toda la extremidad del dedo formando *pezuña.*

El aparato digestivo de cada uno, revela su régimen alimenticio: el que se descubre en muchos bastante bien con sólo examinar la boca. Las muelas tienen plana la corona, con líneas salientes, en los herbívoros; llena de tubérculos, en los frugívoros; erizada de puntitas cónicas, en los insectívoros; cortante y angulosa, con largos colmillos además, en los carniceros.—Poseen siempre todos glándulas salivales, velo del paladar y epiglotis.—El estómago, que es proporcionalmente pequeño en los carnívoros, adquiere gran capacidad y forma cavidades distintas en los herbívoros. También es corto el intestino y pequeño el ciego de los primeros, cuando son largos y muy capaces los intestinos de los segundos y voluminoso el ciego,

USC UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

El calor de su sangre es de unos 38° (1); y sus glóbulos circulares, excepto en los camellos que son ovales.

El número de hijuelos que tienen cada vez,—salvo el cerdo, que es excepción de fecundidad,—está en razón inversa de su tamaño y directa de las causas de destrucción. Pueden tener de uno hasta quince, según las especies.—Para alimentarlos en su primera edad, están las hembras provistas del aparato secretor de leche, con la que los amamantan.

Monógamos son unos, que viven pareados macho y hembra, y cuidan entrambos de la prole; y otros son *polígamos,* formando sociedad un macho con varias hembras, y estas sólas cuidan de los hijos.

Notabilísima es esta clase, en que se encuentran los animales de más complicada organización y de mayores instintos; en que están los más fieros y terribles enemigos nuestros; y en que se hallan también los que más utilidades y servicios nos prestan, y los que domesticados, ayudan con su fuerza en las faenas ó guardan vigilantes nuestras casas.

Haremos de ella la división en los siguientes quince órdenes:

(1) Los animales de esta clase y las Aves, cuya sangre tiene temperatura elevada y constante, se llaman por este motivo *hematermos*. Y los restantes, que la tienen á la temperatura del ambiente ó poco más, *hemacrimas*.

USC UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

MAMÍFEROS (1)

					ÓRDENES
4 extremidades;	con uñas;	dentición completa;	con pulgar oponible en las extremidades abdominales, y casi siempre también en las torácicas.		1.º *Monos.*
			extremidades torácicas en forma de alas.		2.º *Queirópteros.*
			extremidades para andar; molares con puntas cónicas.		3.º *Insectívoros.*
			extremidades para andar; molares anteriores comprimidos y cortantes.		4.º *Carniceros.*
			extremidades cortas y anchas, á propósito para nadar.		5.º *Pinnípedos.*
		dentición incompleta;	con incisivos y molares; sin caninos.		6.º *Roedores.*
			sin incisivos; á veces sin caninos ni molares.		7.º *Desdentados.*
	con pezuñas;	estómago sencillo ó complicado;	sin trompa prensil;	con trompa prensil; cinco dedos en las cuatro extremidades.	8.º *Proboscídeos.*
				dos, tres ó cuatro dedos.	9.º *Paquidermos.*
				un solo dedo en cada extremidad.	10.º *Monodáctilos*
		estómago compuesto y rumiación.			11.º *Rumiantes.*
2 extremidades, las torácicas;	muelas de corona plana; aberturas de la naríz en el extremo del hocico.				12.º *Sirénios.*
	dientes cónicos, cuando los tienen; aberturas de la naríz en la parte superior de la cabeza.				13.º *Cetáceos.*
Con huesos marsupiales;	y bolsa ó repliegues abdominales.				14.º *Marsupiales.*
	pero sin bolsa ni repliegues abdominales; con cloaca.				15.º *Monotremas.*

(1) En estos cuadros pueden compararse los grupos y observar las analogías y diferencias que guardan entre sí. Y en ellos venir á aprender la característica á medida que se vayan estudiando luego por separado, para no tener que volverla á poner al frente de cada uno.

ORDEN PRIMERO.—**MONOS** (1)

Vistos en el cuadro anterior los caracteres distintivos del orden, haremos observar que á estos animales les es violenta y no fácil la posición vertical. No tienen piés en que sostenerse. Los extremos posteriores, cuyo talón es apenas saliente, tienen figura de *manos,* es decir, con el dedo pulgar separado de los otros dedos y oponible á éstos en ángulo recto (2). Tal disposición, junto con la estrechez del vientre y la debilidad de los músculos extensores de las piernas, demuestra que organizados no están para andar rectos y levantados. Andan ellos naturalmente, en efecto, con las cuatro extremidades, por el estilo de los cuadrúpedos; ó con tres, si llevan con algo la cuarta ocupada.

Son, sí, eminentemente trepadores. Prensoras son sus cuatro extremidades, y en muchos también lo es además su larga cola: con todo lo que se agarran y sostienen en las ramas. Fuerza bastante tienen todos, y gran viveza y agilidad. Así es que viven en los árboles generalmente, de donde algunos rarísima vez descienden.

Insectívoros son unos pocos; frugívoros los más, y hacen daños y tala cuando en muchedumbre invaden las fructíferas plantaciones.

Tienen muy desarrolladas sus facultades animales, y un grandísimo instinto de imitación y sociabilidad. Por otros fuertes instintos se muestran casi todos glotones, irascibles y brutales, y feroces algunos: por lo que no es de aconsejar que se tenga ninguno en casa.—Son vivos, petulantes; hacen muecas grotescas ú horribles; pero no ríen. Tan sólo el hombre ríe.

Habitan en los países cálidos, donde suelen vivir en bandadas.

---

(1) El nombre de *Cuadrumanos,* que, desde los tiempos de Cuvier, da á los animales de este orden la mayor parte de tratadistas, no nos parece del todo apropiado y exacto.

Los cuatro órganos prensores con que rematan sus extremidades, y que han querido calificar de manos, distan mucho de tener la exquisita finura y las mil condiciones de habilidad de lo que entendemos por *manos.* Y hasta por las disposiciones anatómicas (si quieren llamarse manos por sólo tener el pulgar oponible), no es aplicable la denominación de *cuadrumanos* á todos los de este orden: pues en algunos no es de manera alguna oponible el pulgar torácico, y carecen otros de él. Esto aparte de que en todos siempre están poco desarrollados los pulgares.

Abandonando, pues, el término de cuadrumanos, les daremos el vulgar de *Monos* hasta que se proponga para ellos algún otro más científico y apropiado.

(2) Por esta simple disposición anatómica de ser el dedo pulgar oponible, se ha favorecido á estos órganos dándoles el nombre de *manos,* tomado del vocabulario de los del hombre. Mucho distan de ser verdaderas manos como en la anterior nota se ha consignado; pero ya que tan común se ha hecho en las obras zoológicas llamarlos así, dejemos pasar el término, aunque con las salvedades y restricciones debidas, y dándoselo en cierto sentido translaticio.

USC UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

Dividirémoslos en cuatro familias: *Símidos, Cébidos, Hapálidos* y *Lemúridos.*

SÍMIDOS.—Tienen los *Símidos* cinco muelas á cada lado de entrambas mandíbulas y uñas planas en todos los dedos. Habitan todos en el antiguo continente.

De entre sus géneros es el más notable el *Simia,* que comprende las especies de mayor tamaño y sin cola, temibles por su fuerza y ferocidad. Estas son el *Gorila,* el *Chimpancé* y el *Orangután.*

El *Gorila* (fig. 20), *S. gorila* Savage, de color oscuro y con membranas interdigitales en las extremidades posteriores y col-

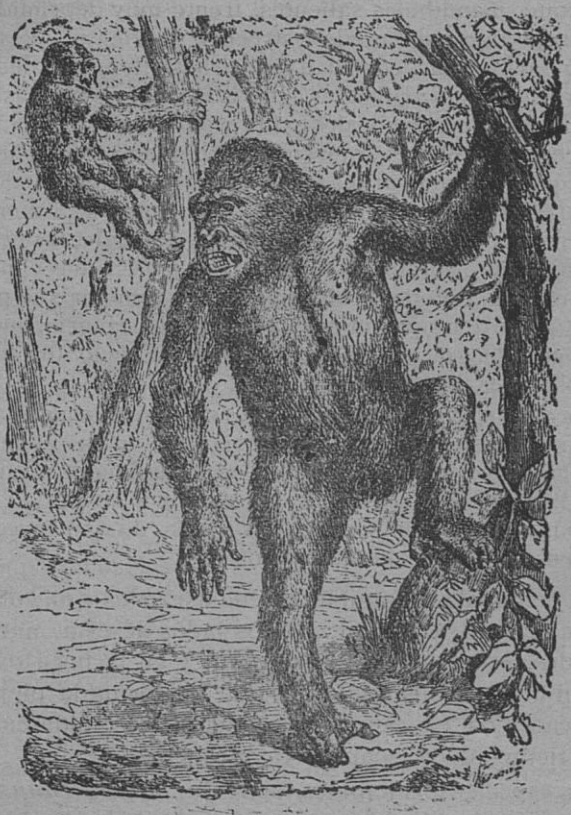

Fig. 20.—*Gorila.*

millos grandes y salientes en la boca, vive en África en las orillas del río Gabón. Trepa unas veces por los árboles, anda otras por el suelo sobre sus extremidades posteriores encorvado y sosteniéndose con alguna rama.

El *Chimpancé, S. troglodytes* L., de color negruzco y con los brazos tan largos que le llegan á las rodillas, mora en el centro del África sobre los árboles del interior de los bosques.

USC UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

El *Orangután, S. Satyrus* L., rojizo y con los brazos hasta los tobillos, es de Malaca y Borneo en Asia, donde vive, trepando siempre también, por los árboles de los bosques más espesos.

Estos monos de talla (cosa de metro y medio) han sido por algunos llamados *antropomorfos*, que tanto vale como decir *forma de hombres*. ¡Qué formas ni qué parecido han de tener?... Mírelos cualquiera y diga si no son si acaso en el cuerpo más que como un cierto feo y grotesco remedo del bello y magestuoso cuerpo humano: (como en su prurito de imitar, remedan todos los monos también ridículamente acciones que ven hacer).

Y si al examen y cotejo de su organismo se nos hiciera descender, cuán numerosas y profundas diferencias habríamos de encontrar!... El cuerpo cubierto de espeso pelo, la cabeza inclinada adelante, mandíbulas salientes, frente muy deprimida, naríz chata, oreja algo puntiaguda, estrechez de vientre, carencia de nalgas y pantorrillas, cortedad de piernas y longitud desmesurada de brazos, y las cualidades antevistas, y otras muchísimas, establecen diferencias radicales y tan visibles, que el hombre menos susceptible ó el más ignorante se indignaría ó rompería á reir si viese que se le comparaba en parecido á cualquier mono. Nó, no se parecen nada, ni en el cuerpo, el hombre y el mono. A no ser que se quiera entender en el sentido de analogías orgánicas, diciendo en este sentido que al hombre se parece más el mono que no otro animal. Entonces claro que es así: como más se parece al hombre un cordero que un canario; y más un canario, que una lagartija, etc. Pero de cualquier modo hay un vacío absoluto entre el hombre y los animales todos.

Y tocante á la parte inmaterial, es realmente un abismo, un abismo sin fondo—ya lo hemos consignado antes—el que separa al hombre, de éstos y de todos, todos, los animales.—Los animales se diferencian los unos de los otros por distintos grados de animalidad. En el hombre hay otra vida, de que carecen completamente éstos: hay la vida racional.

Los demás de la familia tienen casi todos cola corta ó larga, aunque nunca prensil; y á los lados de ésta, nativas callosidades, sobre las que se sientan; y en la boca *abazones*, que son unas bolsas dilatables que les forma la piel interior de los carrillos. En estas bolsas meten la comida cuando no tienen tiempo de mascarla ó están hartos.

Las especies principales son: la *Mona, Innus Sylvanus* L., del norte de Africa, que está también en el Peñón de Gibraltar; los *Cinocéfalos* del África, y otros diferentes del Asia.

Cébidos.—Los *Cébidos* tienen seis muelas, uñas planas también en todos los dedos, y cola larga frecuentemente prensil; carecen de abazones y callosidades isquiáticas. Son todos americanos; y sus especies más notables los *Monos-almizcleros*, los *Monos-Arañas* y los *Ahulladores*.

Los *Almizcleros,* del gen. *Cebus* (por ej. el *Carita-blanca, C. hypoleucus* Fisch.), de carácter dulce, son abundantes en la América meridional.

Los *Monos-arañas,* del gen. *Ateles,* deben su nombre vulgar á su delgadez y gran longitud de la cola y extremidades.

Los *Monos-ahulladores,* del gen. *Mycetes,* levantan en los bosques fuerte algarabía con los atronadores gritos que dan á la salida y puesta del sol. Depende esto de que su voz puede resonar en una gran cavidad que tiene su hueso hioides, que es globoso, y tan abultado que les forma prominencia exterior en la garganta.

HAPÁLIDOS.--En los *Hapálidos* el dedo pulgar de los miembros torácicos es apenas ó nada oponible. Son de pequeño tamaño, y habitan en la América meridional. Aliméntanse de frutas é insectos.

La especie más común es el *Titi, Hapale jacchus* L., que se tiene frecuentemente enjaulado.

LEMÚRIDOS.—Estos tienen el hocico agudo, y truncado en la extremidad; pelo lanoso y abundante. Residen en el antiguo continente, y se alimentan de frutos, insectos y avecillas. Comprenden los *Makís* y los *Perezosos.*

El *Maki rojo, Lemur ruber* Per., de Madagascar, es de bonita coloración; y los *Monos-perezosos,* como el *Stenops tardigradus* L., de Bengala, singularmente lentos en sus movimientos.

GALEOPITECOS.—Son unos curiosos animales (fig. 21) de las islas Filipinas y otras del Pacífico, que presentan la particularidad de tener la piel extendida como un manto, desde el cuello, por los lados del cuerpo entre los brazos y piernas, hasta incluír la cola. Con la ayuda de expansión tal, lánzanse de unas ramas á otras por los árboles, en busca de insectos, frutas y avecillas.

Fig. 21.—*Galeopithecus rufus,* Geoffr.

Aunque tienen afinidades con los anteriores, y también con los Queirópteros y con los Insectívoros, no pueden bien incluirse en ninguno de estos órdenes. Acaso tenga que establecerse con ellos otro distinto.

ORDEN II.—QUEIRÓPTEROS (1)

Es carácter distintivo de este orden, el tener unas alas membranosas con las que pueden volar.

(1) Del gr. *queir,* mano, y *pteron,* ala.

El organismo está debidamente modificado para esta locomoción. Son robustos los huesos del hombro y miembros torácicos, y potentes los músculos pectorales. Los huesos metacárpicos y de las falanges (excepto los del pulgar) son extraordinariamente largos, y sostienen el gran repliegue de la piel, que extendido entre ellos y los miembros abdominales, forman sus particulares alas.

Sus sentidos son finos. El tacto, cuyo órgano, la piel, tanto lujo lleva de expansiones; y el oído, cuyas orejas son á veces monstruosas, deben de ser muy finos. Acaso por ellos se guían cuando en medio de oscuridad profunda, vuelan seguros por las cavernas evitando las paredes y los salientes.

Son crepusculares ó nocturnos, escondiéndose de día. Los de climas fríos pasan el invierno *aletargados* (1), es decir, sumergidos en un especial amodorramiento, parecido al sueño, y sin tomar alimentos.

En las grutas ó edificios abandonados en que se recogen,

---

(1) *Letargo* es un profundo estado de inacción, en que caen en invierno algunos animales.

En tal estado la inmovilidad es completa y contínua. Hasta la respiración y la circulación se debilitan y disminuyen tanto, que llegan á quedar como suspendidas é imperceptibles: de la circulación no hay ya más que un lentísimo movimiento, sólo apreciable al microscópio; y hasta qué punto de disminución llega la función respiratoria lo dice el hecho de que al animal aletargado puede tenérsele sin detrimento de su vida durante algunas horas en el vacío ó sumergido en gases dañinos. Las funciones nutritivas se ejercen en grado extremadamente remiso: en el último grado que consiente la conservación de la vida. No comen absolutamente, y los hay sin embargo que no enflaquecen durante el letargo.—Este es un estado especial, en que parece que se ha suspendido una función general, una ley de la economía: la nutrición. No es extraño, pues, que baje la temperatura del cuerpo del animal; y que lleguen aún los de sangre caliente á nivelarse con el frío del recinto que les rodea.

Se aletargan profundamente el Murciélago, la Marmota y el Erizo; también en mayor ó menor grado muchos otros, como el Lirón, Ardilla, Castor, Puercoespín, Oso, y gran número de Reptiles, Insectos, etc. No es lo mismo el letargo que la paralización que á veces causa el frío. Ésta es un estado patológico ó anormal, y aquél una cosa natural y fisiológica.

Atribuíase antes al frío la razón del letargo. Mas con sólo considerar que se aletargan de ordinario antes de sus rigores, y que algunos se aletargan en la misma zona tórrida, se ve que no hay fundamento con que sostener esto. Podrá, sí, el frío determinarlo más ó menos, es decir, dar como el impulso para hacer caer en él; pero no es la causa.

Esta ha de buscarse en aquella gran ley: toda actividad orgánica exije descanso y reparación.

Es, según esto, el letargo un grande é intenso *sueño anual*, un descanso profundo de la actividad de todo el anterior período: como el sueño de la noche es el descanso de la actividad del día.

Viene en apoyo de esta opinión el que tiene los mismos caracteres el uno que el otro, sólo se diferencian en intensidad; y el que las circunstancias que influyen en el sueño, influyen también en el letargo. Cuando haya el animal aletargado—lo mismo que el dormido—recobrado su energía y reparado suficientemente las fuerzas, saldrá de su letargo, estimulado también acaso por el fuerte aguijón del hambre y auxiliado por la benigna temperatura.

En los animales hemacrimas, como Reptiles é Insectos, debe el frío contribuír mucho más al letargo. Produciendo ellos el calor con escasez, los vence el frío y los hace abismar en el entorpecimiento y modorra.

USC UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

y se juntan á veces por millares, se llega á formar con sus excrementos, una capa de excelente abono.

Divídense en dos familias: *Teropódidos* y *Vespertiliónidos*.

TEROPÓDIDOS.—Los *Teropódidos* son frugívoros, y tienen por lo tanto los molares tuberculosos.

Son los mayores del orden, habiendo alguno cuyas alas extendidas miden vara y media.

Los *Bermejizos* de Filipinas, entre ellos el *Pteropus jubatus* Eschs., hacen estragos en la fruta azucarada.

VESPERTILIÓNIDOS.—Tienen los caninos desarrollados y los molares con puntas cónicas. Enseña esto que son insectívoros: cazan los insectos al vuelo, persiguiéndolos por los sitios acuáticos, por las calles y caminos, y haciéndonos con esto un gran bien.—Deben apreciarse pues estos nocturnos voladores, y protegerse; en vez de execrarlos y perseguirlos.—Los mayores cazan pajaritos.

Son notables los *Vampiros*, y muy comunes los *Murciélagos*.

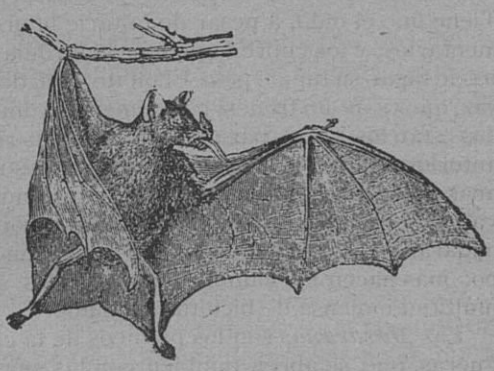

Fig. 22.—*Vampiro.*

Los *Vampiros* (figura 22) pican con tal finura la piel y chupan tan silenciosos la sangre del hombre ó animales dormidos que encuentran, que sin sentirlo éstos, les sacan algunas onzas. El herido experimenta después la debilidad y malestar consiguientes, pero generalmente sin otras consecuencias si la herida no se agrava por otras influencias malas. Unas papilas córneas que tiene el Vampiro en la lengua, deben de servirle para agujerear la piel. Una de las especies es el *Phyllostoma rotundum* Geoff., del Paraguay.

Murciélagos llamamos en España á varias especies de pequeño tamaño, que salen en los crepúsculos vespertinos de primavera y verano, y que se encuentran también en otros países. Una de las más comunes es el *Vespertilio pipistrellus* L.

ORDEN III.—INSECTÍVOROS

Son los *Insectívoros* (1) pequeños animales que andan sentando en el suelo toda la planta del pié (tarso, metatarso y dedos), por lo que se les califica de *plantígrados*.

Erizados están sus molares de puntas cónicas para mascar animalejos, pues su régimen es de insectos.

(1) Del l. *insectum*, insecto, y *vorare*, devorar.

Son generalmente nocturnos, de los climas templados; y muchos se aletargan en invierno.

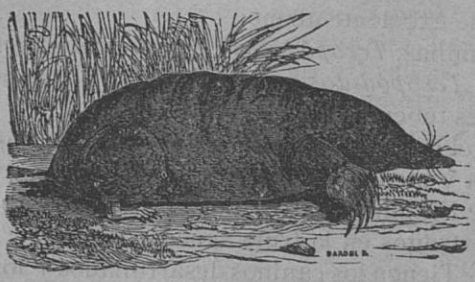

Fig. 23.—*Topo.*

Sus principales especies, el *Topo dorado*, el *Topo común* (fig. 23), las *Musarañas* y el *Erizo*.

Las especies del género *Chrysochloris*, del Africa austral, son los *Topos dorados*, que ostentan en su pelaje vivos reflejos cobrizos: únicos animales de pelo que gastan el lujo de los irisados reflejos metálicos.

El *Topo común*, *Talpa europaea* L., es animal subterráneo. Tiene fino el oído, á pesar de faltarle la oreja. Sus ojos son rudimentarios, y los cubre la piel que sólo deja un agujerito que acaba de tapar su tupido pelo. El olfato está desarrollado. Es tan voraz, que tiene un frenesí por comer.—Admirablemente organizados están los Topos para cavar. Con sus robustísimos miembros anteriores provistos de grandes y fuertes uñas, abren subterráneas galerías en busca de larvas y gusanos; y tan fácilmente cavan, que en terrenos sueltos se mueven por debajo tierra como si nadaran. Algo perjudiciales son por lo mucho que minan el campo; mas hacen en cambio inapreciables servicios consumiendo multitud inmensa de bichitos del suelo.

Las *Musarañas* son los pigmeos de la clase. Viven en madrigueras, que se abren también con las uñas; y con su voracidad, destruyen gran número de insectos. Una de ellas, el *Musgaño*, *Sorex araneus* L., se encuentra á veces en los bajos de las casas.

El *Erizo* (fig. 24), *Erináceus europaeus* L., ofrece la singularidad de tener cubiertos de puas rígidas el dorso y los lados. Se puede encorvar por el vientre escondiendo la cabeza y patas, hasta formar una bola: medio á que recurre en su defensa, como muy tímido que es, al verse atacado, presentando las puas á sus enemigos para que no hagan presa en él. Es sumamente apreciable porque persigue, entre otros bichos, á una oruga del pino, que pocos animales atacan, y porque es comestible de carne sabrosa.

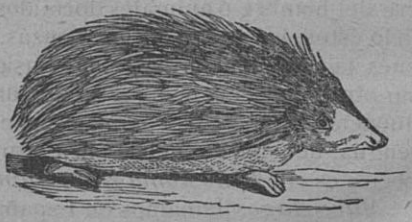

Fig. 24.—*Erizo.*

ORDEN IV.—CARNICEROS Ó FIERAS

Caracteriza á los de este orden el sistema dentario, que consiste en seis incisivos en cada mandíbula, caninos largos

y puntiagudos, los primeros molares comprimidos y angulosos y luego otro molar mayor, el *carnicero*, muy cortante; detrás de éste hay uno ó dos molares tuberculosos. Esto y la poca capacidad de su estómago y no mucha longitud del intestino nos dicen, como sabemos, que son animales *carniceros* (1).

Fuertes y valientes, fieros á veces mucho, son el terror de los campos y las selvas: doquiera se hallen, buscan y asaltan la presa.

Su escasa fecundidad y costumbres solitarias, y el empeño con que les hostiliza el hombre, limitan los daños que pueden hacer en los ganados y animales útiles, y los alejan de los poblados.

Divídense en cinco familias: *Cánidas, Félidas, Hiénidas, Mustélidas* y *Úrsidas*.

CÁNIDAS.—Tienen detrás del carnicero superior dos molares tuberculosos y alguno también en la mandíbula inferior: lo que indica que no son exclusivamente carnívoros y que su régimen admite parte vegetal. Son también los menos fieros.

Apoyan en el suelo los dedos tan solamente: por esto se les llama *digitígrados*.

Sus especies, el *Perro*, el *Lobo*, el *Chacal*, la *Zorra*, la *Gineta*, etc.

Reducido á domesticidad el *Perro, Canis familiaris* L., es fiel y adicto servidor, más que servidor, compañero del hombre, de quien guarda la persona y casa, y á cuya disposición pone su valor, agilidad y diversas aptitudes. Es agradecido, leal, cariñoso, adicto; sufre paciente los castigos y mal trato, y lejos de vengarse, lame dolorido y sumiso la misma mano que lo golpeó.—Numerosísimas son sus variedades y sus castas, de las que recordaremos las más sobresalientes: el *mastín*, guardián de los ganados; el valiente y fiero *alano* ó *de presa*, terrible defensor de la casa; el *de Terranova*, excelente nadador, el *bulldog*, de fuertes mandíbulas; los *perros de caza*, que tan fino olfato tienen, como el agilísimo *galgo*, el *podenco* y el *perdiguero;* el *dogo* además, el *danés*, el de *aguas;* y los diminutos *falderos* y otros mil.—Se encuentran en Asia y en América bandadas de perros en libertad. Proceden de los domésticos que, abandonados, se han propagado en el campo y hecho salvajes.

El *Lobo, Canis lupus* L., del tamaño del mastín, se distingue del perro por tener las orejas tiesas y la cola caída. Es temible por su fuerza y fiereza, especialmente cuando le instiga el hambre ó cuando viene en bandadas. Uno solo asalta los ganados para pillar la res; muchos juntos invaden á veces las aldeas.

El *Chacal, Canis aureus* L., es menor que el perro, pero ladra como él. Se halla en el norte de Africa, Asia menor y Turquía.

(1) Del l. *caro*, carne, y del gr. *thêraô*, cazar.

USC UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

La astuta *Zorra* (fig. 25), *C. vulpes* L., sabido es que entra si puede en las granjas, en busca de las aves de corral. De su piel no deja de hacerse aprecio.

Y la *Gineta, Viverra genetta* L., que caza por nuestros campos animales pequeños, porque ella es como un gato; y trepa como éstos por los árboles para atrapar pajarillos.

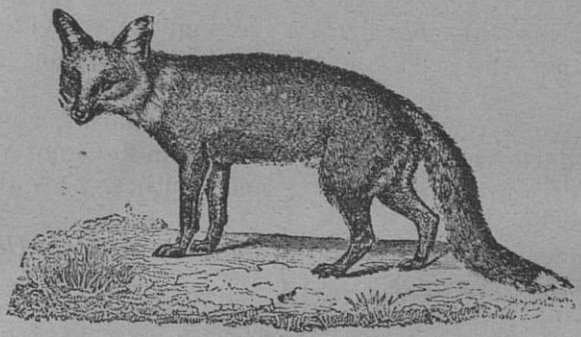

Fig. 25.—*Zorra.*

FÉLIDAS.—Son las *Félidas* las más carnívoras, como que tienen un solo molar tuberculoso en la mandíbula superior y ninguno en la inferior.

Y las más fieras también. Gústales atacar la presa viva, derramar y beber sangre, comer las carnes palpitantes.

Su organización revela bien que son valientes, y agilísimas cazadoras. Fuertes huesos, llenos de prominentes apófisis, dan inserción á su potente musculatura elástica, mediante duros ligamentos; y el desarrollo de sus posteriores miembros, hace que puedan bien correr y saltar y arrojarse de pronto sobre la presa.

Terribles son sus armas de ataque: además de los puntiagudos colmillos, manejados por mandíbula poderosa, tienen afiladas y aceradas uñas corvas y cortantes cual cuchillas: que, para que no se gasten rozando por el suelo, llevan levantadas y escondidas de ordinario, y sólo las sacan para atacar y herir. Estas uñas *retráctiles* pueden examinarse en nuestro doméstico gato.

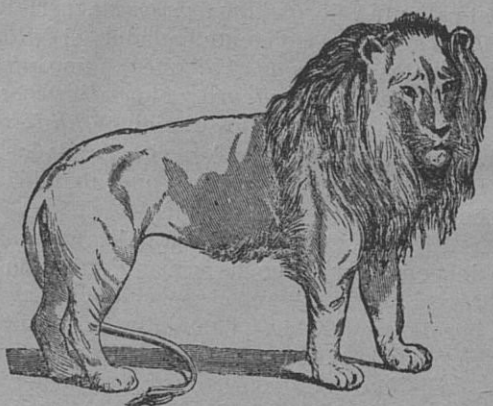

Fig. 26.—*León.*

Las más notables especies, el *León*, el *Tigre*, la *Pantera*, el *Leopardo;* y el *Lince;* y el *Gato*.

El *León* (fig. 26), *Felis leo* L., al que vulgar se ha hecho calificarle de *Rey de las sel-*

vas, es en efecto el terror de los lugares en que se halla, por su tamaño, fuerza y fiereza. El porte magestuoso tiene, y noble presencia también; pero apariencias solamente todo esto, porque es en realidad, cual las otras fieras, sanguinario, astuto y traidor. Ruge todavía en África y en la parte meridional del Asia.

El *Tigre real, Felis tigris* L., rojizo por encima, blanco por debajo, con negras fajas transversas, sólo por Asia, junto á los ríos, se encuentra.

La *Pantera* (fig. 27), *Felis parda* L., y el *Leopardo, F. leopardus* L.: entrambos con manchas negras, moran en Africa; y la Pantera también en Asia.

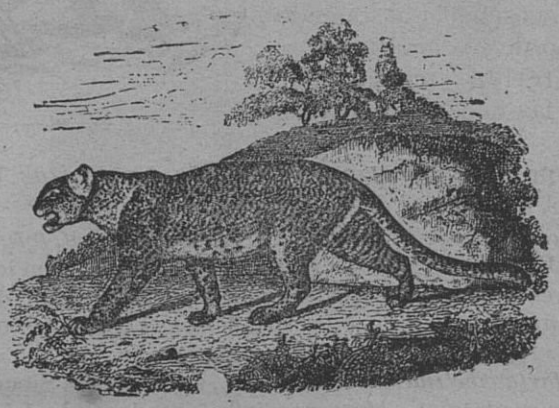

Fig. 27.—*Pantera.*

La *Puma* ó *León de América, F. concolor;* y el *Jaguar* ó *Tigre de América,* de tamaño y fuerza como los anteriores, son exclusivos del nuevo continente.

El *Lince, F. lynx* L., es de mediano tamaño, con penachos en las orejas. Lo hay en los Pirineos y León. Aunque de grandes ojos no parece que tenga, ni mucho menos, la penetrante vista que le han atribuído los poetas.

El *Gato montés, F. catus* L., es de las fieras de menor tamaño, y anda libre por todos los países de Europa.

Nuestro *Gato doméstico,* que tan útil nos es contra los ratones, aunque no deja de tener inconvenientes, procede según unos del montés: de otra especie, según otros.

El *Gato de Angora,* variedad del doméstico, es bonito por su largo, abundante y fino pelo.

Hiénidas.—Tienen las *Hiénidas* las extremidades anteriores más altas que las posteriores, y las uñas no retráctiles.

Son nocturnas y cobardes; y prefieren la carne putrefacta, entrando á veces en los cementerios á desenterrar cadáveres.

Las repugnantes *Hienas* (fig. 28), *Hyaena vulgaris* Desm. y *H. crocuta* L., con las extremidades posteriores medio dobladas, viven en el sur del viejo continente.

Mustélidas.—Cuerpo largo y flexible y piernas cortas. Digitígrados por lo menos en las extremidades anteriores.

Aunque pequeñas las *Mustélidas* son sumamente sanguinarias; y se ceban en la caza menor, acosándola hasta en lo profundo de las madrigueras.

Una fétida secreción que tienen, las hace repulsivas al olfato.

Fig. 28.—*Hiena.*

Comprenden el *Turón*, la *Garduña*, las *Martas*, la *Comadreja*, el *Armiño*, el *Hurón*, las *Nútrias* y otras.

El *Turón, Mustela putorius* L.; la *Garduña, M. foina* L.; y la *Marta, M. martes* L., viven en España, y penetran en los sotos y palomares y corrales, buscando conejos y aves.—La *Comadreja, M. vulgaris* L., trepa por los árboles para cojer huevos y pajarillos.

La *Marta cibelina, M. zibellina* L., se caza en la Siberia por su muy apreciada piel.—Más apreciada es todavía la del *Armiño, M. erminea* L., de finísimo blanco en el invierno.

Al *Hurón, M. furo* L., críanle en su casa muchos cazadores, para hacerle sacar los conejos de la madriguera y escondrijos.

Las *Nútrias*, entre ellas la *Nútria común* (fig. 29), *Lutra vulgaris* Erxl., que se encuentra también en España á orilla de los ríos, son acuáticas. Con sus membranas interdigitales, con sus orejas que pueden tapar el conducto auditivo, nadan y se zambullen persiguiendo peces.

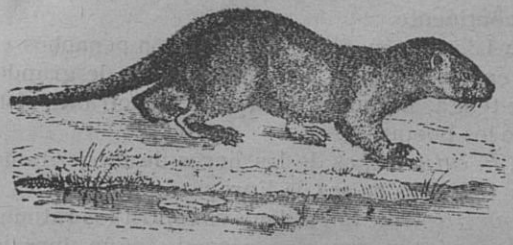

Fig. 29.—*Nútria.*

Úrsidas.—Son plantígradas las *Úrsidas*, de grueso cuerpo y pesados movimientos. Sus molares son tuberculosos, y casi de todo comen.

Son sus especies el *Tejón* y los *Osos*.

En España está el *Tejón, Meles taxus* Pallas, nocturno, que se esconde en cuevas. Sirve su piel para arreos de caballerías y el pelo de su cola para brochas y pinceles.

Hay en los Pirineos el desgarbado *Oso pardo, Ursus arctos* L., que es cauto, pero también valiente cuando llega el caso. Abre

cuevas con sus uñas si no las encuentra ya formadas; y no suele perseguir ganados ni atacar al hombre, sino impulsado por el hambre. De él pueden aprovecharse carne, grasa y piel.

El *Oso blanco* (fig. 30), *U. maritimus* L., se encuentra en ban-

Fig. 30.—*Oso blanco.*

dadas en los mares glaciales por encima de los témpanos, y se alimenta de focas y de peces.

ORDEN V.—PINNÍPEDOS (1)

Acuáticos estos animales, aunque ribereños, están especialmente organizados para permanecer en el agua y nadar.

Por su cuerpo fusiforme, patas cortas y anchas como paletas, pelo corto y aplanchado, pueden dentro del agua facilísimamente moverse; y para que no les penetre ésta por la naríz, cierran sus ventanas con esfínter (2).

Aunque mucho tiempo pueden permanecer sumergidos, necesitan al fin asomarse á fuera á respirar.

Animales son sociables, que se juntan á menudo en manadas; y que cogidos de pequeños, pueden algo domesticarse. Apenas salen del agua: sólo para descansar ó amamantar á sus hijuelos.

Abundan en los mares polares; en los nuestros van escaseando mucho.

Comprenden las *Focas* y las *Morsas*.

---

(1) Del l. *pinna*, aleta de pez, y *pes*, pié.

(2) Músculo circular, al rededor de los bordes de una abertura para cerrarla con su contracción.

Las *Focas* (gén. *Phoca* L.) no tienen orejas.—Su alimentación es animal.—Se encuentra aún en el Mediterráneo el *Lobo marino, Ph. monachus* Gm.—Ésta y otras varias especies, denominadas vulgarmente *perro marino, león marino, ternero marino,* etc., son perseguidas por su piel y grasa.

En las *Morsas* (gén. *Trichechus* L.), son tan enormes los caninos superiores, que les salen mucho de la boca afuera.—Su alimentación es mixta, pues lo mismo comen algas que moluscos y crustáceos.—La especie más conocida, *Tr. rosmarus* L. (figura 31), adquiere hasta treinta piés de longitud. Es perseguida por su piel, grasa y marfil de sus colmillos, siendo fácil cogerla en la costa ó sobre los hielos, pero difícil y peligroso en el mar.

Fig. 31.—*Morsa.*

ORDEN VI.—ROEDORES

Caracterizados están los *Roedores* por su sistema dentario y masticación. Dos incisivos arqueados, largos, terminados en bisel porque se gastan hincándolos á menudo en duros cuerpos y por el frote de unos con otros, pero que crecen también toda la vida por carecer de raíces; falta de caninos; y molares de corona tuberculosa ó plana con líneas salientes que forma el esmalte, constituyen su sistema dentario. Respecto de la masticación, *roen* ó liman en la boca los alimentos mediante los movimientos de delante atrás y vice-versa, que ejecuta la mandíbula inferior articulada con cóndilo longitudinal: cuya especial articulación permite bien tales movimientos, y poco los laterales.

Son generalmente pequeños y nocturnos, muy corredores algunos, saltadores otros. Su régimen, omnívoro; prefiriendo frutos secos.

Tímidos y sin más defensa que la fuga, son la presa ordinaria de los carnívoros y cazadores. Gracias á su gran fecundidad y á que saben bien esconderse, no han sido ya extinguidas muchas especies.

Divídense en dos secciones, *claviculados* y *acleidos:* los primeros, que tienen bien desarrolladas las clavículas, toman los alimentos ó ejecutan movimientos variados con las anteriores extremidades; los segundos, que carecen de aquéllas

ó las tienen poco desarrolladas, no hacen servir éstas sino para andar.

Y así es en general: los animales cuyos miembros torácicos han de desempeñar servicios varios, como en las ardillas, monos y topos, tienen fuerte clavícula bien apoyada; y aquéllos que son exclusivamente cuadrúpedos, v. gr., la liebre, el buey, el caballo, sólo la tienen rudimentaria ó carecen totalmente de ella.

Las especies más comunes de los claviculados son: la *Ardilla*, la *Marmota*, el *Lirón*, las *Ratas y Ratones*, y el *Castor*.—De los acleidos, la *Liebre*, el *Conejo*, el *Puerco-espín* y el *Conejillo de Indias*.

La *Ardilla común* (fig. 32), *Sciurus vulgaris* L., pequeñita y sumamente vivaracha, con el penacho hermoso que le forma su larga cola pelosa, brinca graciosa por las ramas de los bosques. En los huecos de los árboles almacena frutos para el invierno. —Hay unas raras ardillas exóticas, que tienen la piel extendida un poco por los lados entre las cuatro extremidades.

Fig. 32.—*Ardilla.*

La *Marmota*, *Arctomys* (1) *marmotta* Gm., de cuerpo grueso y pesado, es notable por su profundo letargo de invierno. Con sus uñas cava bajo tierra galerías, en donde almacena yerba. Cuando algunas en compañía juegan ó pacen en la pradera, está una de centinela en lo alto de una piedra; y si algo percibe de peligro, avisa con fuerte silbido, y escapan todas á esconderse. Al aproximarse los fríos del invierno, cierran fuertemente con barro desde dentro las dos aberturas de su madriguera, y se arrepujan en el fondo entre el heno. Es útil su piel; y también su carne, si se le quita con adecuadas preparaciones el mal olor que tiene.

El *Lirón*, *Myoxus glis* L., de tamaño como una rata, es algo carnicero y ataca las avecillas que no saben volar. Aunque se aletarga en invierno, no deja de almacenar provisiones por si alguna vez despierta. Lo hay en España, y es perseguido por su carne.

El *Ratón* que bien conocido es por desgracia en todas nuestras moradas en donde lo roe todo, es el *Mus musculus* L.

La *Rata*, *M. rattus* L., dos ó tres veces mayor que el ratón, hace por su tamaño mayores daños que éste; pero afortunadamente se propaga menos.—Otra rata un poco mayor, *M. decumanus*, nos transmite á veces la triquina.

Otra, vulgarmente llamada *Rata de agua*, porque frecuenta las acequias y huye nadando si la persiguen, es la *Arvícula anphibius* L.—Y otra, á la que se da, aunque impropiamente, el

(1) Esta palabra Arctomys, compuesta de dos griegas significa *oso-ratón*, y se la ha aplicado por la apariencia de su cuerpo.

nombre de *Topo,* porque abre subterráneas galerías para esconderse y reunir provisiones, es la *Arvícola arvalis* L.—Entrambas, que son muy perjudiciales, merecen ser hostilizadas con mayor empeño que los verdaderos topos.

Del *Castor* (fig. 33), *Castor fiber* L., quién no ha oído su instintiva maña para edificarse casa, cual arquitecto ingenioso y consumado? Semiacuático por naturaleza, busca del río un remanso; y si no lo tiene el río, lo hará él construyendo un dique. Reunidos varios, cortan con los dientes arbolitos de la orilla, que saben guiar por la corriente hasta conducirlos al punto que más les satisface de la margen. Clávanlos por unas ramas en el fondo, entretejen otras, meten entre ellas piedras y barro, sirviéndose de la cola como de paleta; y tienen ya empalizada, en cuyo recodo estén quietas las aguas. Ahí, en este remanso, fabrican sus casas, especie de torrecillas de dos ó tres pisos, con la puerta debajo del agua; guardan en el inferior las provisiones, y el superior les es la vivienda. Esas son las costumbres del Castor del Canadá.—Los Castores que en Europa viven á orillas del Danubio, Rin, Ródano, etc., moran en madrigueras que se cavan en las márgenes de esos ríos.—Habiendo sido muy perseguidos siempre por su piel, van escaseando ya los pobres Castores.

Fig. 33.—*Castores.*

El tan conocido *Conejo, Lepus cuniculus* L., que se guarece y cría en madrigueras; y la tímida y arisca *Liebre, L. granatensis* Schimp., algo mayor y velocísima en la carrera, abundan extraordinariamente en toda España. De entrambos es la carne gustosa, y la piel y el pelo de mucho empleo. Por esto, y por la diversión de la caza, los buscan y acosan los cazadores: con lo que los tienen á raya, y aminoran los grandes daños que de lo contrario, multiplicándose mucho, causarían á los cultivos.—Críase tam-

bién el Conejo en domesticidad; y en Francia obtienen, cruzándolo con la Liebre, el híbrido *Lepórido,* de carne superior.

El *Puerco-espín, Hystrix cristata* L., que es el de mayor tamaño de todos los de este orden, presenta la particularidad de llevar cubierto el cuerpo de largas púas, que se utilizan para mangos de pluma. Es animal tímido y nocturno que se esconde de día en madrigueras. Lo hay en el norte de África y algún punto de Andalucía; y es comestible.

El *Conejillo de Indias, Cavia porcellus* L., se tiene en Europa en domesticidad, pero es indígena de la América meridional.

ORDEN VII.—DESDENTADOS

Sin dientes anteriores tienen la boca todos los *Desdentados;* algunos también sin caninos, y sin ninguna pieza dentaria absolutamente otros.

Poseen robustas uñas, con las que muchos pueden cavar; mas son inofensivos.

Entre sus curiosísimas especies están los *Perezosos,* con caninos y molares; los *Armadillos,* con molares solamente; y el *Oso-hormiguero* y los *Pangolines,* sin ninguna especie de dientes.

Los desgraciados animales que, por la extremada lentitud de sus movimientos, calificaron de *Perezosos* los primeros españoles que en la América meridional los descubrieron, son dignos objetos de atención y examen. Nueve vértebras cervicales tienen, y costillas numerosas; las extremidades anteriores, mucho más largas que las posteriores, van terminadas por dos ó tres dedos cubiertos por la piel hasta las uñas; están soldadas las falanges de una misma fila, y los huesos metacárpicos también; y lo mismo en el pié. Sus músculos flexores están más desarrollados que los extensores: de lo cual y de las otras anomalías de su organización, resulta que les es muy dificultosa la locomoción terrestre. Trepan sí bien por el tallo de los árboles, viven agarrados en sus ramas, y en ellas duermen colgados. En su corta vida, no suelen moverse mucho del árbol en que han nacido: comen de sus hojas, y sólo cuando las acaban, tratan de trasladarse á otro.—Ante tanta y tan prodigiosa variedad de animales, aún dentro de un mismo tipo: ante formas tan raras y extrañas: ante organizaciones tan impensadas: ante fenómenos tan inexplicables, queda el naturalista absorto y asombrado!—Los perezosos *Bradypus tridactylus* L. (fig. 34) y *Br. didactylus* L. llevan también el nombre de *Perico-ligero* por burla y el de *Ay-Ay* á causa

Fig. 34.—*Perezoso.*

de sus gritos.—Por su cabeza redondeada y otros caracteres tienen analogía con los monos; por su estómago de cuatro cavidades, alguna también con los rumiantes aunque no hacen rumiación.

El *Armadillo* (fig. 35), *Dasypus unicinctus* L., lleva la piel cubierta por encima, desde la frente hasta la cola, por placas óseas que le valen de fuerte coraza, protectora contra el ataque de sus enemigos, cuando él para librarse se encoge y hace una bola. Es nocturno, cava madrigueras, y se alimenta de insectos y carne putrefacta: á pesar de esto tiene la suya exquisita.

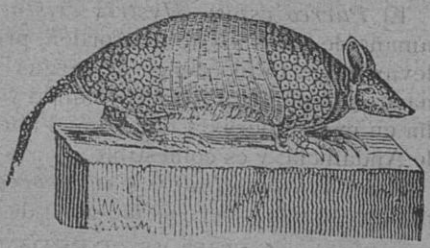

Fig. 35.—*Armadillo.*

Otro que, como todos los de este orden, es curioso: el *Hormiguero* ú *Oso-hormiguero* (fig. 36), *Myrmecophaga jubata* L. De largo hocico y abertura bucal pequeña; lengua delgada y cilíndrica, que puede sacar largamente afuera; cuerpo peloso y fuertes uñas, anda con los dedos anteriores doblados, apoyándose en la parte dorsal de éstos. Aliméntase de insectos blandos: va, por ej., á un nido de hormigas blancas; deshace con las uñas el hormiguero; y al acudir aquéllas en muchedumbre á la parte desmoronada, pasa él por encima su lengua glutinosa, que coge una buena cantidad y, retirándola en seguida, las mete en la boca, las masca aprisa y traga.

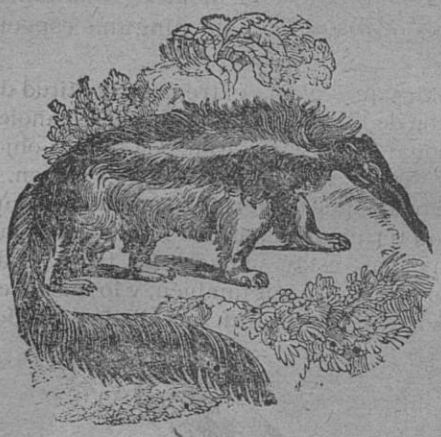

Fig. 36.—*Hormiguero.*

Es de la América del Sur, y comestible también; y aunque no ataca, se defiende bien con las uñas, de quien le acose.

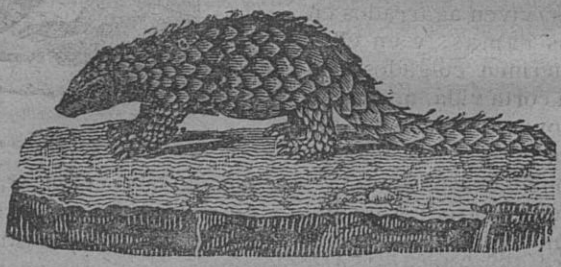

Fig. 37.—*Pangolin.*

Y por fin los *Pangolines* ó *Tatos, Manis pentadactyla* L., del Asia, y *M. tetradactyla* L. (Fig. 37), de África, que tienen cubierto el cuerpo

de grandes placas córneas triangulares, como las escamas de un pez. Haciéndose una bola, se encuentran defendidos por las puntas de las placas levantadas. Se alimentan de hormigas, deshaciendo hormigueros como el anterior.

ORDEN VIII.—PROBOSCÍDEOS

Raros animales también los *Proboscídeos* (1): cuerpo voluminoso y gran talla, como que son los mayores de los mamíferos terrestres. Dos largos dientes arqueados, vulgarmente *colmillos*, en la mandíbula superior, que les salen de la boca, podrían servirles de terribles armas; mas poseen su *trompa*, órgano característico y singular. Es ésta una descomunal prolongación de sus narices, con doble caño en su interior, y con un pequeño apéndice digitiforme en su remate. Tanta es la fuerza de esta trompa, que con ella levantan enorme peso ó quiebran resistente obstáculo; mientras que es tan delicado el apéndice terminal, que pueden coger con él los más pequeños objetos, y en él tienen un finísimo órgano del tacto.

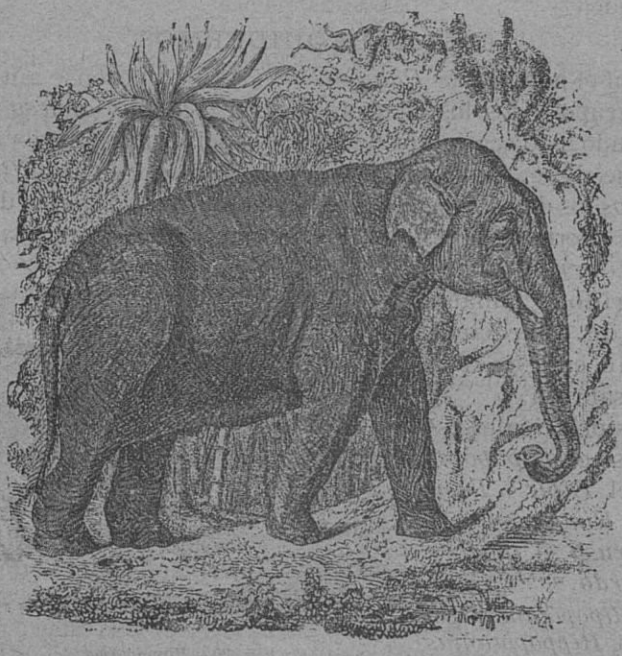

Fig. 38.—*Elefante.*

De los *Elefantes* tiene todo el mundo noticia; y saben casi todos que desde remotísimos tiempos se han empleado en la caza y guerra, cargando en sus lomos altos castillos de madera, en que van algunos hombres: pues soportan bien las tales bestias más de 80 arrobas.

(1) Del gr. *proboskis*, trompa de elefante, y *eidos*, forma.

Son dóciles y se domestican enteramente. Pero han de saber sus amos que, si bien agradecen mucho los buenos tratos, recuerdan á veces tenazmente los fuertes castigos que se les hayan dado, y los devolverán tal vez con un mal trompazo.

Dos especies hay vivas solamente: el *Elephas africanus* y el *E. indicus* (fig. 38): éste de colmillos y orejas algo menores que el primero.

Del de África y de los fósiles procede casi todo el marfil del comercio: materia de uso bastante conocido. El marfil se distingue fácilmente de otras materias con que lo imitan, en que, en las secciones perpendiculares al eje, se ven las estrías cruzadas que en él forman las líneas arqueadas y paralelas que hay en dos direcciones.

No es cierta la especie que entre el vulgo en alguna parte corre, de que el Elefante no puede doblar las rodillas, y que duerme por lo tanto en pié á un árbol arrimado, y que no puede levantarse si se cae. Nada de eso: el Elefante dobla las rodillas, y se acuesta y se levanta como quiere. Lo que sí es que los hay que duermen, como el caballo, casi siempre en pié, y que nunca ó rara vez se tienden.

ORDEN IX.—PAQUIDERMOS

Con el nombre de *Paquidermos* (1) incluyéronse antes en este grupo todos los cuadrúpedos de *piel muy gruesa*. Mas habiendo sido separados de ellos los del orden anterior y los del que sigue, compréndense hoy únicamente en el de *Paquidermos* los de piel gruesa que tienen *dos, tres ó cuatro* dedos.

Su cuerpo es abultado, las piernas cortas y gruesas, los pelos ó *cerdas* pocos y rígidos; tamaño grande ó mediano. Carne en general muy sabrosa.

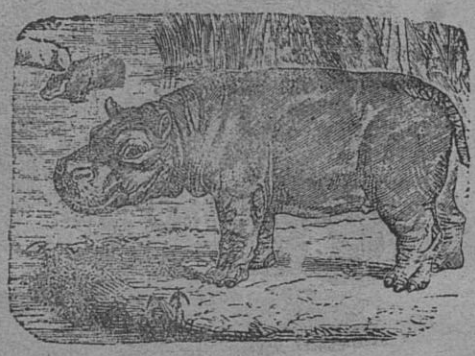

Fig. 39.—*Hipopótamo.*

Las principales especies: el *Hipopótamo*, el *Tapir* ó *Danta*, el *Rinoceronte*, la *Babirusa*, el *Jabalí* y el *Cerdo*.

El *Hipopótamo* (figura 39), *Hippopotamus amphibius* L., de cabeza enorme y morro grueso, con las patas muy cortas, es de gran tamaño y carácter feroz. Vive en África junto á los grandes ríos, en donde nada bien; y se nutre de vegetales.

Las *Dantas*, *Tapirus americanus* y *T. indicus* L., tienen prolongada la naríz en pequeña trompa móvil. Es muy exquisita su carne.

(1) De *pakys*, grueso, y *derma*, piel.

Notables son los *Rinocerontes, Rhinoceros unicornis* (fig. 40) y *Rh. bicornis* L., por uno ó dos cuernos que llevan pegados encima de la naríz. Su piel es tan dura que en ella se aplastan las balas si son de plomo. Su régimen es vegetal; pero feroces y de corpulencia, se las han, si el caso viene, con las más terribles fieras.

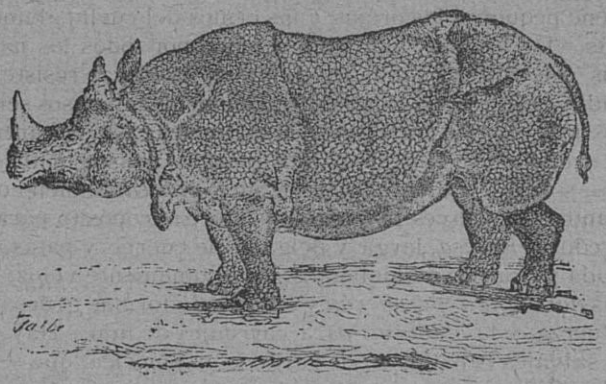

Fig. 40.—*Rinoceronte.*

La asiática *Babirusa, Sus babyrusa* L., tiene muy largos y encorvados hacia arriba y atrás los colmillos, y le crecen tanto que llegan á darle en la frente.

El salvaje *Jabalí, Sus scropha* L., gruñe aún por nuestros montes con su crín erizada sobre el lomo. En el extremo de su hocico, algo largo y truncado, tiene un órgano que le sirve para *hozar,* la *geta* ó disco calloso con reborde, sostenido por un hueso particular, y en el que se abren las narices. Omnívoro en su régimen, prefiere lo animal, y especialmente larvas, gusanos y moluscos, que busca revolviendo el suelo. La carne sabrosísima, sobre todo de los jabatos.

El *Cerdo,* que parece ser el jabalí domesticado, ha perdido casi completamente la ferocidad de éste, aunque vuelven á tener alguna los machos viejos; y ha adquirido mayor predisposición aún á la crasitud. Ponderar las tan conocidas utilidades de este provechosísimo animal, es ya tarea excusada.

ORDEN X.—MONODÁCTILOS (1)

Caracterizados están los *Monodáctilos* por tener en cada extremidad un solo dedo bien desarrollado, provisto de *casco.*

Son herbívoros y sociables; de formas airosas, con sus piernas largas, cuello delgado y erguido, cabeza pequeña y orejas movibles. Una cierta válvula que tienen en el cárdias, les impide el poder vomitar.

Es grandísima la utilidad que de ellos se obtiene ú obtenerse puede por su fuerza, carne, piel, etc., aparte del abono que dejan, que es de los mejores.

(1) Del gr. *monos,* uno, y *dáctylos,* dedo.—Adoptamos para los de este orden el nombre de *Monodáctilos* con que suelen designarlos también los veterinarios, con preferencia al de *Solípedos* que generalmente le dan las actuales obras zoológicas, por carecer éste de propiedad.

Forma este orden el género *Equus*, de especies domésticas ó domesticables; siendo las principales el *Caballo*, el *Asno* y la *Cebra*.

El *Caballo, E. caballus* L., interesante y hermoso bruto, que en estado doméstico mantenemos desde inmemorable antigüedad, tiene pequeñas las orejas y las crines del cuello abundantes y largas.—Decantadas han sido siempre por todos los narradores, sus relevantes cualidades de valor, nobleza, resistencia y agilidad; y ocioso sería también encomiar los inmensos servicios que nos presta.—De entre sus sobresalientes castas citaremos la airosa *árabe*, de cuello enarcado, piernas finas, sueltos movimientos, sóbria y valiente; la arrogante *andaluza*, bien cortada, abundante crín, suaves movimientos, muy apropósito para silla; la corredora *inglesa*, larga y delgada de cuerpo y patas, figura desairada y bruscos movimientos, pero sumamente veloz: las poderosas *normanda, percherón* y *suffok*, de formas gruesas y potente fuerza; y la *alemana* para carruajes de lujo.—Hay yeguadas de salvajes caballos en la Tartaria y América, que se cazan para domesticar ó solamente por la piel: créese que proceden de algunos domésticos, que, encontrándose en libertad, se han propagado por allí mucho, especialmente en las Américas, ya que les favorecen las buenas condiciones de clima y alimentación.

Fig. 41.—*Cebra.*

El *Asno, E. asinus* L., tiene las orejas largas, cortas y pocas las crines del cuello, y en la cola sólo largas las del extremo.—Criado con esmero, como lo crían en Persia, tiene muy superiores cualidades á las de nuestros menguados y miserables borricos.—Lo hay salvaje en el Asia, al que se da el nombre de *Onagro;* y parece ser también procedente de los domésticos que recuperaron su libertad.

Del cruzamiento de las dos anteriores especies, Caballo y Asno, provienen los *Mulos* y *Machos:* animales híbridos, que como tales son estériles.

Y la *Cebra* (fig. 41), *E. zebra* L., algo mayor que el asno, con fajas transversas blancas ó amarillentas alternando con otras negras, corre libre por el África, ligera y elegante.

USC UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

ORDEN XI.—RUMIANTES

Son los *Rumiantes* ungulados cuadrúpedos con dos dedos bien desarrollados; teniendo como nota característica la rumiación.

Compuesto está su estómago de cuatro cavidades: dos macerantes, *panza* y *retículo* ó *redecilla;* y dos digestivas, *libro* y *cuajar*. Comunican las dos primeras con el esófago mediante una hendidura longitudinal cerca del extremo de éste. El libro está en donde remata el esófago, y tiene á continuación el cuajar; al que sigue ya el larguísimo intestino.

Son eminentemente herbívoros.—En la mandíbula superior carece la mayor parte de incisivos, teniendo en su lugar un callo fuerte que corresponde á los incisivos inferiores; cortos ó nulos generalmente los caninos; pero hasta seis molares por parte en entrambas mandíbulas.—Al pacer, cogen yerba bocado tras bocado casi sin parar, mascan muy poco y tragan en seguida, de modo que en poco tiempo comen mucha cantidad. Los gruesos bolos que degluten entonces, bajan dilatando el esófago, y al llegar á la hendidura, la abren y pasan por allí á la panza y á la redecilla, donde quedan en maceración con su humedad. Una vez han comido bastante, se retiran á descansar, y empiezan la segunda masticación, llamada *rumiación* ó *rumia*. Por las contracciones de la redecilla y del esófago vuélvenles ahora á la boca pequeñas porciones de la yerba macerada; máscanlas despacio é insalivan bien; y, hechas una fluida papilla, que corre sin abrir la hendidura, deglútenlas segunda vez remitiéndolas al libro; de éste pasan al cuajar, que es donde verdaderamente se quimifican, porque es ahí donde está el jugo gástrico.—En los pequeñuelos, mientras dura su lactancia, está bien desarrollado el cuajar; las otras tres cavidades, muy poco.

Fórmanseles á veces dentro del aparato digestivo, á causa de pelos que tragan, unas concreciones pelosas, *bezoares,* que los molestan y ponen á veces en peligro su vida.

Son animales sociables, fáciles todos de domesticar; y para nosotros los que más nos importan, pues tribútannos la carne, leche, lanas, cueros, astas; sírvennos para el transporte ó trabajo; y ríndennos diversas utilidades, sin contar el buen abono de sus deyecciones.—Su grasa, enfriándose, se pone dura y hasta quebradiza: de ahí que sea hoy muy empleada en la fabricación de velas *esteáricas* ó de *sebo*.

Divídense en dos familias: *Camélidos* y *Bóvidos*.

Camélidos.—Los *Camélidos,* también llamados Rumiantes *inermes* porque carecen de cuernos, tienen sus incisivos $\frac{1\text{-}1}{6}$; las pezuñas simétricas en sí, por el estilo de esta figura W; y se apoyan en las tres falanges.

Sus especies más notables, el *Camello,* el *Dromedario,* la *Llama* y la *Vicuña.*

El *Camello, Camelus bactrianus* L., desgarbado animal, de largo cuello encorvado hacia arriba, y dos gibas en la espalda. Es fuerte y anda mucho, caminando fácilmente por la arena gracias á una lámina callosa que sus dedos une; es sóbrio, y resistir puede largo tiempo la abstinencia con la reserva de nutrimento que, cuando está bien alimentado, almacena en sus dos jorobas; aguanta también la sed, porque, según unos, conserva el agua en los intersticios del tejido celular ó en las celdas del retículo; ó porque, según otros posee una bolsa especial en la que el agua, libre de la acción del aire y separada de los alimentos, se les conserva incorrupta. Tan inapreciables cualidades lo hacen sumamente útil, mejor dicho, irreemplazable, para atravesar los largos é inhospitalarios desiertos del Norte de Átrica y suroeste del Asia; y de él se sirven por lo tanto las caravanas que por aquellos desiertos transitan. No se conoce el Camello salvaje: este ganado, lo mismo que el Buey, el Carnero y algún otro Rumiante, se halla totalmente reducido á la domesticidad.

El *Dromedario, C. dromedarius* L., de iguales cualidades y servicios que el camello, tiene sólo una joroba.

Fig. 42.—*Llama.*

La *Llama* (fig. 42), *Auchenia llacma* L., tiene parecido con el camello, pero es de menor tamaño, y sin gibas en la espalda ni callo en los piés. Es de la América meridional, en donde se la utiliza también mucho. Una variedad suya, la *Alpaca,* rinde una lana muy fina.

Y la *Vicuña, Au. vicunna* L., del Perú, es en gran manera apreciada también por su finísima lana.

Bóvidos.—De los *Bóvidos* casi todos los machos y también muchas hembras están *armados* de cuernos; sus incisivos $\frac{0}{8}$; se apoyan en la última falange, y sus pezuñas son simétricas entre sí, de modo que las dos juntas se parecen á un casco de caballo que estuviese cortado verticalmente por en medio, por el estilo de (II)

Son especies de esta familia el *Almizclero,* el *Ciervo,* la *Girafa* y los tan conocidos *Buey, Oveja* y *Cabra.*

Divídense los Bóvidos en cuatro tribus: *Mosquinos, Cervinos, Camelopardalinos* y *Bovinos*.

Mosquinos.—Todos los *Mosquinos* carecen de cuernos. Los caninos superiores de los machos son tan largos que les salen de la boca.

El *Almizclero* ó *Cabra de almizcle* (fig. 43), *Moschus moschiferus* L., pequeñito como una cabra, trepa agilísimo por las montañas del Asia. Debe su nombre al perfume llamado *almizcle*, que segrega y acumula en una bolsita exterior del vientre.

Fig. 43.—*Almizclero.*

Cervinos.—En los *Cervinos* los machos, y á veces algunas hembras, ostentan grandes *cuernas* caedizas. Cuando les crecen las cuernas, las tienen cubiertas por la piel; mas luego se les muere esta piel, y se les secan las cuernas, y basta entonces un golpecito para hacérselas caer. Así es que les caen todos los años en invierno: y en seguida les vuelven á nacer, crécenles aprisa, y á fines de primavera las vuelven á tener ya completamente desarrolladas. De este modo las reproducen todos los años; con la particularidad de que las primeras les salen sencillas, y después cada cierto número de años les salen con una más de aquellas puntas ó ramitas, llamadas *candiles*, que en ellas tienen.

Son notables de esta tribu las especies siguientes:

El hermoso *Ciervo* ó *Venado* (fig. 44), *Cervus elaphus* L., esbelto y velocísimo, es codiciada pieza de caza. Pacífico animal, excepto los machos en determinadas épocas, en que riñen entre sí, sólo apelar sabe á la fuga al verse por sus enemigos acosado. Objeto como ha sido de una caza continuada, apenas se le encuentra ya en las selvas de España, y poco también en las demás regiones de Europa, en donde antes bastante abundaba.

Fig. 44.—*Ciervo.*

El *Gamo*, *C. dama* L., que se halla todavía en la provincia de Madrid, tiene las astas aplanadas en su extremo.

El *Corzo, C. capreolus* L., del tamaño de una cabra y elegantísimo.

El *Alce ó Gran bestia, C. alces* L., de gruesas cuernas, que más de dos arrobas pesan, habita en los países del Norte.

Y el *Reno, Rengífero ó Tarando, C. tarandus* L., habitante de la Laponia, tan bien avenido con aquel gran frío, que con menos frío no puede vivir. Machos y hembras de esta especie tienen astas, son fuertes y sirven para el tiro.—Úncenles los lapones á sus trineos, además de obtener de ellos todas las utilidades de los provechosos ganados rumiantes.—Soporta el Reno admirablemente los extremados rigores de las regiones circumpolares, que pocos animales podrían aguantar: es para aquellos helados desiertos lo que el camello para los ardientes arenales de los trópicos. ¡Bendita Providencia, que á cada país ha dotado de los recursos más apropiados á sus circunstancias!

CAMELOPARDALINOS.—En estos tienen los machos y las hembras cuernos persistentes, cubiertos por la piel; y otra grande apófisis en la parte media anterior de la frente, como un tercer cuerno.

Constituye esta tribu la *Girafa* (fig. 45), *Camelopardalis giraffa* L., animal africano que, teniendo altas piernas y prolonga-

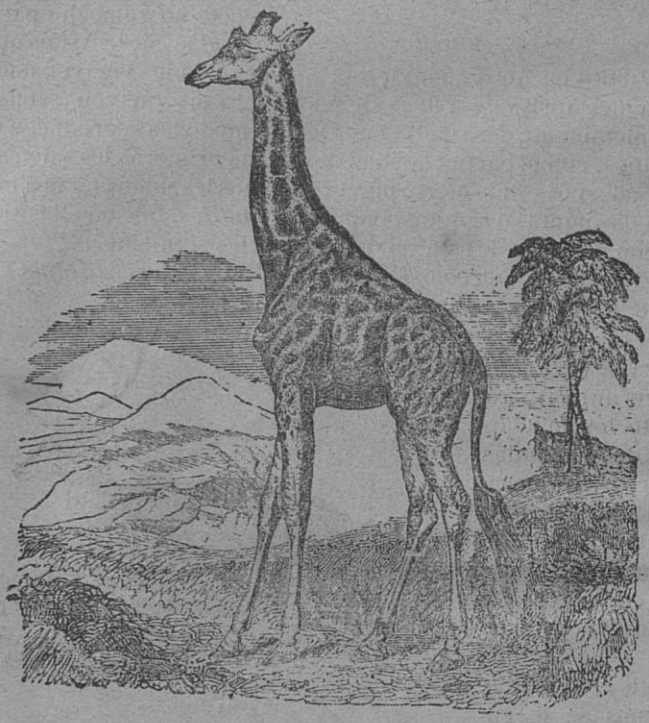

Fig. 45.—*Girafa.*

do cuello, pace las hojas de los árboles. Como sus zancas traseras son más cortas que las delanteras, toda la línea superior del cuerpo está en pendiente inclinada desde la cabeza á la cola.—Son

USC UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

mansas y domesticables las Girafas; pero reunidas en pequeñas manadas, como van las salvajes, defiéndense firmes de las fieras.

Bovinos.—Todos los *Bovinos*, tanto machos como hembras, tienen cuernos persistentes, cubiertos por un estuche córneo.

Comprenden los *Antílopes*, cuyas abundantes especies, en su mayor parte africanas, son la ordinaria presa de las grandes fieras. Entre ellas son notables la *Gacela*, *Antílope dorcas* L., de hermosa mirada, y la *Gamuza*, *A. rupicapra* L., que por los más escarpados riscos de la cordillera pirenaica trepa agilísima, y que es difícil de coger aún cuando esté en sitio accesible paciendo, porque alguna de ellas, apostada de vigía, avisa con cierto resoplido al rebaño, siempre que se presente cosa sospechosa, y emprenden todas rapidísima fuga al asomo del menor peligro.

Comprenden también las *Cabras*, cuya especie doméstica, *Capra hircus* L., tan provechosa nos es; ofreciéndonos además las preciosas variedades *Cachemira*, de lana finísima, con la que se fabrican los ricos chales de este nombre, y *Angora*, de lana muy fina también y rizada. La *Cabra montés*, *C. pyrenaica* Schinz, que se halla en los Pirineos y en las sierras Nevada, de Cuenca y Portugal, y cuyos rebaños no son fáciles tampoco de sorprender, porque también se avisan unas á otras del peligro.

Comprenden además las *Ovejas*, doméstica la *Ovis aries* L., y silvestres otras como la *O. musimon* L., la *O. Ammon* L., la *O. tragelaphus* Desm., etc.—De entre las variedades de la doméstica hay que hacer especial mención del ganado *Merino*, indígena del centro de España, y tan apreciado por su lana; sin despreciar el *Churro*, numeroso en las demás provincias, y cuya lana, más vasta, sirve mucho para telas gruesas, paños burdos y llenar los colchones.

Y por último los del género *Bos:* que, fuertes y bien armados, no huyen del enemigo, sino que lo esperan á pié firme ó arremeten impetuosamente contra él.—El *B. taurus* L., que constituye nuestro ganado vacuno de servicios tan conocidos, ha pasado al estado salvaje en la América meridional, formando inmensas toradas en aquellas extensísimas llanuras de inagotables pastos.—El *B. bison* L., *Bisonte* (fig. 46), con abundante melena en lo anterior del cuerpo, pasta en la América del Norte, también en grandes manadas.—Y el *B. bubalus* L., ó *Búfalo*, sirve en algunos puntos del Asia y de la Europa para los mismos usos que el buey; habiendo en Filipinas una muy útil variedad suya, el *Carabao*.

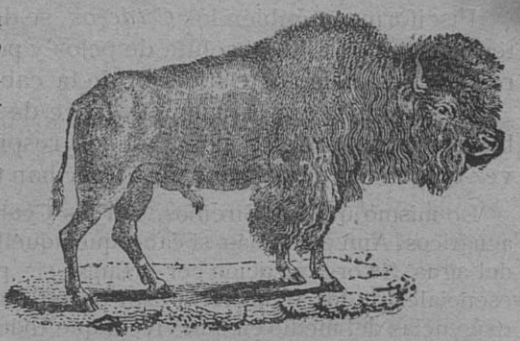

Fig. 46.—*Bisonte.*

ORDEN XII.—SIRENIOS

Carecen los *Sirenios* de extremidades abdominales. Las dos torácicas, cortas y anchas, forman aletas natatorias, y la cola forma también otra aleta horizontal, con las que se mueven con la mayor facilidad por el agua: donde viven y de donde casi nunca salen. Todo esto, y la figura general del cuerpo, les ha hecho dar el nombre de *pisciformes*, con el que se les distingue de todos los anteriores Mamíferos: los cuales se denominan *ordinarios*.

Son herbívoros; y para comer y digerir yerba, tienen muelas de corona plana, estómago complicado y largos intestinos.

Sólo tienen pelos en el morro superior, haciéndoles bigote; nada más en todo su cuerpo liso.

Están en este orden incluídos el *Dugong* y el *Manatí:* de los que se utilizan la carne, grasa y piel.

Porque levantan á veces sobre el agua la parte anterior del cuerpo, y porque al presentar entonces de lejos su cabeza con bigotes y cuello y hombros que asoman, puede la imaginación de los que así los ven, darles cierto parecido á un busto humano: acaso por esto fueron los tales animales los que dieron motivo á la fábula de los Tritones y Sirenas.

El *Manatí, Manatus americanus* Desm., de exquisita carne, se remonta por los grandes ríos de la América meridional, á cuyas orillas sale á veces á pacer la yerba.

El *Dugong, Halicore dugong* Erxl., de aspecto repugnante, frecuenta algunas costas de Filipinas.

ORDEN XIII.—CETÁCEOS

Pisciformes también los *Cetáceos,* se distinguen de los anteriores por su falta absoluta de pelos y por tener las aberturas nasales en la parte superior de la cabeza.

Basta, pues, que asomen el vértice de ésta para poder libremente respirar. Y por aquellos respiradores arrojan de vez en cuando en surtidor, agua que han tomado con la boca.

Lo mismo que los Sirenios, son los Cetáceos completamente acuáticos. Aun éstos más, si cabe, que aquéllos, pues jamás salen del agua. Su organización por lo tanto, sin perder los caracteres esenciales de los Mamíferos, está de tal manera adaptada á las exigencias del medio en que viven, que todo su exterior presenta el aspecto de un pez. Cuerpo fusiforme, sin cuello manifiesto, de modo que el tronco es continuación de la cabeza. Aletas para nadar. Piel gruesa, preservada por su untuosidad de la mala acción del agua; gran capa de tejido adiposo subcutáneo, que aligera el peso del cuerpo é impide excesiva pérdida de calor. Todo apropiado á la residencia y locomoción acuáticas.

USC UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

Y pueden además permanecer largo rato enteramente sumergidos, porque la sangre oscura puede estar detenida, esperando la ocasión de vivificarse, en grandes venas de la cabeza y distintos puntos del cuerpo.

No es extraño que el vulgo los crea peces, ni aun que por tales los tomaran los primeros naturalistas. Tienen todo el aspecto exterior de un pez, y con él muchas analogías. Nadie sin embargo los confundirá hoy ni aun á simple vista, sabiendo que tienen ellos la aleta de la cola horizontal, y que es vertical la de los peces.

Aliméntanse de peces ó de moluscos ó crustáceos marinos; cuya presa, que tragan viva, se detiene más ó menos tiempo en las varias cavidades estomacales que están unas á continuación de otras.

Se dividen en tres familias: *Delfínidos, Fisetéridos* y *Balénidos.*

Delfínidos.—Dientes cónicos, casi siempre en entrambas mandíbulas; una sola abertura nasal.

Las especies principales, el *Narval* y el *Delfín.*

En el Océano y en el Mediterráneo se encuentra abundantemente el *Delfín* (fig. 48), *Delphinus delphis* L., tan incansable y

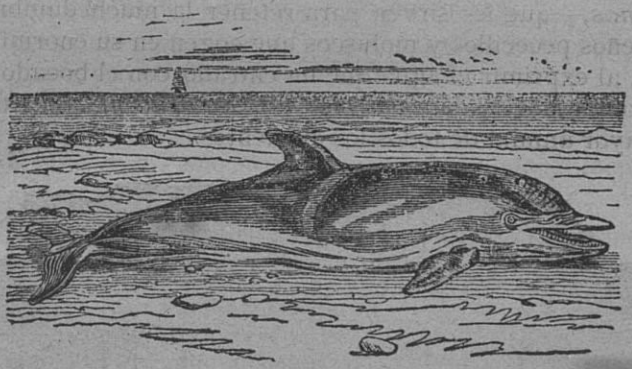

Fig. 48.—*Delfín.*

veloz que acompaña un día entero á los barcos, aunque sean de vapor, para acosar los peces que á los desperdicios del buque acuden.

Este es el que más se parece al pez: pues, además de las aletas torácicas que son cortas, otra tiene en el dorso, y su cabeza es proporcionada.

El *Narval* ó *Unicornio marino, Monodon monoceros* L., posee dos dientes solamente: de los cuales el uno es pequeño y nada tiene de particular; pero el otro adquiere en los machos un tamaño tan considerable, que sale de la boca, cual terrible lanza, hasta una largura de medio cuerpo. Se le busca en los mares árticos por la grasa y el marfil.

Fisetéridos.—Sólo en la mandíbula inferior numerosos dientes cónicos, que se alojan en agujeros correspondientes

USC UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

de la superior; una sola abertura nasal; la cabeza tan enorme, que es ella sola como una tercera parte de todo el cuerpo.

El tamaño de estos animales es gigantesco: los hay de más de 80 piés de longitud.

Constituyen esta familia los *Cachalotes*.

El *Cachalote común, Physeter macrocephalus* L., vive en los mares polares alimentándose de peces y focas. En dos grandes cavidades de la cabeza y tubos que á ellas abocan, contiene un líquido aceitoso, que extraído del animal, se solidifica. Dásele el nombre de *cetina* ó *esperma de ballena,* y sirve para hacer bujías de buen precio.—Se ha creído que se le formaba también en el intestino recto una materia denominada *ambar gris,* usada en medicina y perfumería; pero es ahora opinión de alguno, que es producido por un molusco el ambar gris.

En los mares templados y en el Mediterráneo se halla el *Pez mular, Physeter tursio* L., de menor tamaño.

Balénidos.—Cabeza sumamente voluminosa, casi la mitad de todo el cuerpo; dos aberturas nasales. Carecen de verdaderos dientes. Tienen, empero, colgadas del paladar una serie de láminas elásticas —las llamadas vulgarmente *ballenas,*— que les sirven para retener la muchedumbre de pequeños pececillos y moluscos que cogen en su enormísima boca, al exprimir el agua que ha entrado con el bocado.

Comprende la *Ballena* (fig. 49), *Balaena mysticetus* L., el mayor animal de todos los existentes.

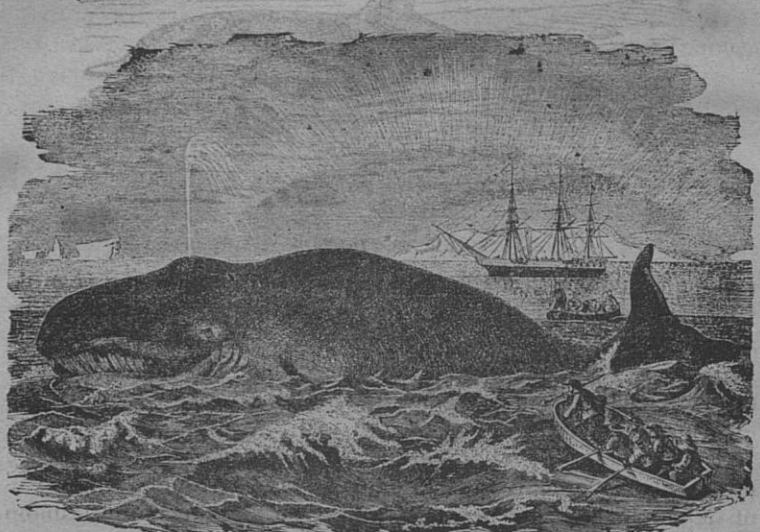

Fig. 49.—*Pesca de la Ballena.*

Muy comunes antes las Ballenas en todos los mares, se han retirado ahora á los del Polo, á causa de la activa persecución con que se las acosa. Ni allí encuentran tampoco seguridad, pues en-

tre los mismos hielos van á buscarlas los balleneros. Arman adrede un navío, que, tripulado por valerosa gente, parte resuelto á la peligrosa pesca del cetáceo. Surca los mares y registra el horizonte; y cuando un doble surtidor de agua allá á lo lejos denuncia su presencia, destacan dos ó tres lanchas, que, por él apoyadas, se dirigen cautelosamente á atacarlo. Próximas éstas, lánzanle arpones á mano ó con máquina, procurando herirle en el pecho. Y si el arpón se clava, sumérgese rápida la Ballena, y emprende sumergida una vertiginosa fuga. Mas el arpón clavado, fijo está á un cable que no abandona la lancha, aunque sea por él arrastrada; y se aprovechará el momento en que se vea aquélla precisada á salir á respirar, para clavarle un nuevo arpón, hasta que desangrada flote inerte, y puedan los victoriosos balleneros remolcarla y amarrarla á la grande embarcación.

Sacarán de ella unas 600 ballenas, y de aceite tal vez dos mil arrobas. Pero no sin graves peligros alcanzan los balleneros tan pingües beneficios: porque un coletazo del coloso ó una brusca sacudida ó un cable que se enrede, pueden á cada momento echar á pique las frágiles barquichuelas que arponean y persiguen el mónstruo; ó pueden quedar todas las embarcaciones presas, sin esperanza de salvación, entre los témpanos de hielo, si por desgracia les sorprenden aquel año fríos anticipados.

ORDEN XIV.—MARSUPIALES

Tienen los *Marsupiales* en el abdomen una bolsa (1) ó dos pliegues longitudinales, formados por la piel. Y además dos nuevos huesos, los *marsupiales* ó *sub-pubianos* (2) largueciitos y articulados por un extremo con el pubis.

Sirven al parecer estos huesos para dar más firme apoyo á algunos músculos que han de verificar fuertes contracciones, pero lo que más caracteriza á este orden es la bolsa ó pliegues abdominales.

Nacen los pequeñuelos muy poco desarrollados: casi se puede decir que en estado de embrión. Son todavía cuando nacen, una masa informe, cuyos miembros se indican apenas por tubérculos; la boca, sí, es lo que tienen bien manifiesta. Colócalos la madre, á medida que nacen, en la bolsa, introduciendo en la boca de cada uno un pezón, que soltará la leche sin que tenga que hacer esfuerzo el pequeñuelo: el cual, por una especial disposición de la laringe, puede libremente respirar, no obstante de conservar constantemente introducido dicho pezón hasta el esófago. De este modo acaban de adquirir en tan adecuada cuna su desarrollo, hasta que pueden valerse y andar bien por sí mismos. Mientras son pe-

(1) En latín *Marsupium*, y de ahí su nombre de Marsupiales.

(2) Es más exacto el reciente vocablo de *sub-pubianos*, que el antiguo de *marsupiales* con que se denominó equivocadamente á estos huesos por creer que sostenían la bolsa.

queñitos, sin embargo, corren á refugiarse en la bolsa, siempre que algún peligro les amenace; ó montan sobre el dorso de la madre, asiéndose con sus colitas á la suya.

Pueden dividirse en dos secciones: *Zoófagos* y *Fitófagos*.

MARSUPIALES ZOÓFAGOS.—Tienen seis incisivos por lo menos en la mandíbula inferior; agudos colmillos; muelas anteriores comprimidas, y con puntas cónicas las posteriores.

Atendiendo á este sistema dentario, dedúcese en seguida que el animal es carnívoro é insectívoro. Come, en efecto, otros pequeños animales ya sean mamíferos ó reptiles, ya avecillas ó insectos ó peces, á lo que algunos mezclan frutos azucarados y blandos.—Guardan estos Marsupiales por su organización y costumbres cierta analogía con las Fieras é Insectívoros, y también á veces con los trepadores.

Comprende las *Zarigüeyas* (fig. 49) americanas; y los *Dasiuros* de la Australia.

Las *Zarigüeyas,* entre ellas la *Didelphys virginiana* L., tienen los pulgares abdominales oponibles; y con esto y la cola prensil, trepan bien por los árboles en que moran. Son nocturnos, lentos en su movimiento, y despiden olor fétido.

Los *Dasiurus,* gén. *Dasyurus,* carecen de pulgares ó los tienen muy pequeños; la cola no es prensil; ni son tampoco trepadores.

MARSUPIALES FITÓFAGOS.—Dos incisivos en la mandíbula inferior; sin caninos manifiestos en esta misma mandíbula; molares de corona plana ó tuberculosa.

Son, pues, de régimen vegetal; aunque alguno lo tiene mixto, procurando atrapar pajarillos.

Pertenece á esta sección el *Canguro*.

Fig. 49.—*Zarigüeya.*

El *Canguro* (fig. 50), *Macropus giganteus* L., que es herbívoro y sociable, pace en grandes manadas por las praderas de la Australia é islas vecinas; y de él sacan muchas utilidades los habitantes de aquellos países, porque comen su carne, visten sus pieles y ponen sus incisivos por puntas en las lanzas y fle-

chas.—Parece desproporcionada en este animal la parte trasera con la delantera, pues está aquélla mucho más desarrollada con grandes piernas y robustísima cola. Así es que verifica su locomoción mediante saltos disformes; y en estado de quietud toma una posición característica, cual es apoyarse en sus piés traseros al mismo tiempo que en la cola, como si sentado estuviera sobre un trípode.

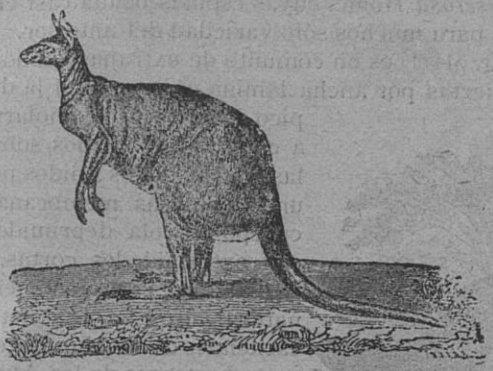

Fig. 50.—*Canguro.*

Otros varios animales hay en esta sección, análogos más ó menos á otros órdenes. Unos con pulgar abdominal oponible, y cola prensil además ó con dilataciones cutáneas en los costados, se parecen (no hay que decirlo) á tales ó cuales trepadores. Ciertos otros, con dos incisivos en cada mandíbula, sin caninos, molares de corona plana y uñas para cavar, á los Roedores se parecen mucho.

ORDEN XV.—MONOTREMAS (1)

Las dos ó tres especies que constituyen este orden se han llamado *Monotremas*, porque una sola abertura posterior tienen, para dar salida á las excreciones y á los productos de la generación.

Esto y otras particularidades, como son, el tener las clavículas unidas y formando como una T, el carecer de labios y tener en su lugar pico córneo, y diferentes otros detalles, hacen que guarden ciertos puntos de contacto con las Aves, y que aún algo se aproximen también á los Reptiles. Están de lleno, sin embargo, en la clase de los Mamíferos, y enlazados con los Marsupiales por la existencia de los huesos subpubianos.

Aliméntanse de animalitos blandos: larvas y gusanos. Un aguijón córneo, que poseen los machos en el talón, da salida á un líquido segregado por una glándula del muslo, y que es según algunos venenoso.

A uno ó dos *Equidnas* y un *Ornitorinco*, naturales de la Nueva Holanda, se reducen las especies de este grupo.

El *Echidna hystrix* Home, con el cuerpo cubierto de púas, tiene con esto un parecido al puerco-espín; y por su boca muy peque-

(1) Del gr. *monos*, uno solo, y *trema*, agujero.

ña con largo y estrecho *pico*, falta de dientes, lengua protráctil y uñas para cavar, tiene cualidades también de los hormigueros.—Otro *Equidna*, el *E. setosa* Home, cuyas espinas oculta casi enteramente el pelo, es para muchos sólo variedad del anterior.

El *Ornitorinco* (fig. 51) (1) es un conjunto de extrañas cualidades: mandíbulas cubiertas por ancha lámina córnea, cual la del pico de un pato; dos molares á cada lado, pegados sobre las encías; dedos unidos por unas extensas membranas; cuerpo y cola deprimidos, con extremidades cortas.—He ahí un raro fenómeno natural, que, á las notas esenciales de los Mamíferos, junta bastantes de las Aves, y algunas de los Reptiles.—Tanto sorprendió á los primeros naturalistas que lo vieron á principios de este siglo, y tan inesperadamente encontraron en él exceptuadas algunas leyes que tenían por absolutas en Mammalogía, que de *paradoja* lo calificaron: *Ornithorhynchus paradoxus* Blum.—Es nocturno este animalito, tímido y dulce. De vida acuática, establece su madriguera cabe los arroyos y pantanos, teniendo por debajo del agua la salida: en el fondo de aquélla, y sobre mullidita cama, cría dos ó tres hijuelos. Por causa de su piel, bien guarnecida de fino pelo, se le acecha y mata.

Fig. 51.—*Ornitorinco.*

Algunos clasificadores reunen en una sub-clase estos dos últimos órdenes, y en otra los anteriores restantes. De modo que antes de entrar en la distribución en órdenes, dividen los Mamíferos en dos sub-clases: *Placentarios*, que comprenden nuestros trece primeros órdenes; y *Aplacentarios*, los dos últimos.

Otros hacen de los Mamíferos tres sub-clases: la de los *Monodelfos*, que abraza los trece órdenes primeros; la de los *Didelfos*, el décimo-cuarto solamente; y la de los *Ornitodelfos*, el décimo-quinto.

CLASE II.—AVES (2)

Aprendidas en el cuadro de la pág. 194, las notas características de las *Aves*, haremos observar ahora sus más notables pormenores.

El aire es el medio en que vive el Ave; y es el *vuelo* su locomoción ordinaria. A esto está subordinada toda su organización;

(1) Del gr. *ornix-ornithos*, ave, y *rhyncos*, pico.

(2) La *Ornitología* (del gr. *ornix-ornithos*, ave, y *logos*, discurso) es el tratado de las Aves.

y deja extraordinariamente pasmado tanta exactitud y correspondencia.

Consta el cuerpo de las Aves, á poca diferencia, de los mismos órganos que el de los Mamíferos, y de la misma manera dispuestos; pero todos modificados cual exigen las peculiares condiciones de su modo de vivir.

Los huesos, que tienen alguna pesadez en otros vertebrados, por estar llenos de substancias grasientas, secos son y ligeros en las Aves. Estas, en su primera edad, los tienen también grasientos, y con médula los largos; pero es reabsorbida esta grasa y esta médula después, y queda todo el esqueleto cavernoso y ligero, á la par que resistente (fig. 52).

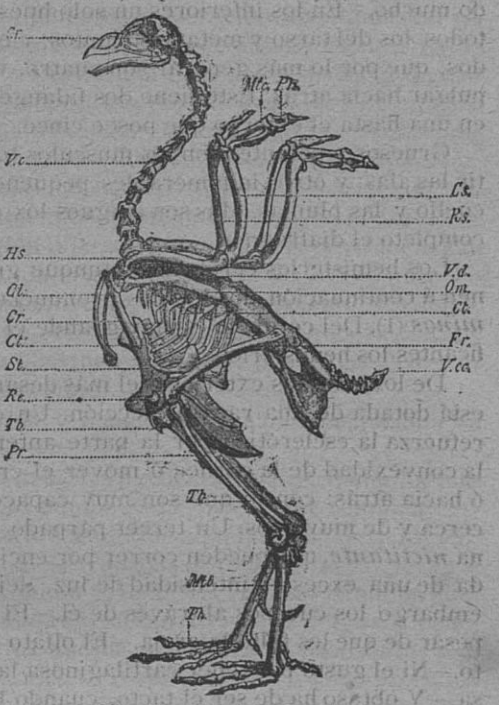

Fig. 52.—*Esqueleto del gallo* (1)

La cabeza, cuyos huesos se sueldan pronto formando como uno solo, se articula con el cuello por un solo cóndilo.—La mandíbula inferior se une á la superior por el intermedio del hueso *cuadrado* ó *timpánico*, desprendido del temporal.—El cuello, muy flexible, hace una doble curvatura en S; es inmóvil la región dorsal, y la lumbar; muy extensa la sacra; y pequeña la caudal, cuya última vértebra es grande y comprimida (2) por tener que llevar las largas plumas de la cola.—Las costillas, apoyadas están las unas á las otras por apófisis en su parte media.—El esternón, ancho y convexo, guarda todo el pecho y gran parte del abdomen; y levanta longitudinalmente en medio una alta cresta ó *quilla*, tanto mayor cuanto más voladora es el Ave, para dar espacioso lugar de inserción á los músculos del vuelo.—Para formar las *alas* están modificados los miembros anteriores. Las clavículas, soldadas en *horquilla*, son ya un solo hueso sólido en que es-

(1) *Cr*, cráneo; *V.c*, vértebras cervicales; *Hs*, húmero; *Cl*, clavículas formando horquilla; *Cr*, coracoides; *Ct*, costillas; *St*, esternón; *Re*, rótula; *Tb*, tibia; *Pr*, peroné; *Mtt*, tarso; *Ph*, falanges; *Mtc*, metacarpo; *Cs*, cúbito; *Rs*, radio; *V.d*, vértebras dorsales; *Om*, omóplato; *Ct*, costillas; *Fr*, fémur; *V.cc*, vértebras coccígeas.

(2) Aplícase el calificativo de *comprimido* á lo que es aplanado por los lados; y el de *deprimido* cuando lo está de arriba á abajo.

triban aquellas dos. Con las clavículas, y el omóplato largo y estrecho, contribuye á formar el hombro un tercer hueso, el *coracoides*. El remate de estos miembros se ha reducido y modificado mucho.—En los inferiores un solo hueso, el *tarso*, sustituye á todos los del tarso y metatarso juntos; y en él se apoyan los dedos, que por lo más general son cuatro, tres hacia adelante y el pulgar hacia atrás. Este tiene dos falanges, y los otros aumentan en una hasta el externo que posee cinco.

Gruesos y potentes son los músculos torácicos, que han de batir las alas; y otros innumerables pequeños músculos mueven el cuello y las plumas. Mas son exíguos los dorsales y falta ó es incompleto el diafragma.

Los hemisferios cerebrales, aunque grandes, son lisos; y tienen á continuación dos lóbulos pronunciados ó *tubérculos bigéminos* (1). Del cerebelo es muy grande el lóbulo medio, é insignificantes los hemisferios.

De los sentidos exteriores el más desarrollado es la vista, que está dotada de una rara perfección. Un círculo de placas óseas refuerza la esclerótica por la parte anterior, pudiendo cambiar la convexidad de la córnea ó mover el cristalino hacia adelante ó hacia atrás: con lo que son muy capaces de ver bien de muy cerca y de muy lejos. Un tercer párpado translúcido ó membrana *nictitante*, que pueden correr por encima del ojo, les resguarda de una excesiva intensidad de luz, dejándoles vislumbrar sin embargo los cuerpos al través de él.—El oído es fino también, á pesar de que les falta la oreja.—El olfato no parece muy perfecto.—Ni el gusto por tener cartilaginosa la lengua y la boca callosa.—Y obtuso ha de ser el tacto, cuando la piel, en las pocas regiones descubiertas, está dura ó escamosa.

Para la producción de la voz poseen dos laringes: la superior ú ordinaria es muy sencilla, sin cuerdas vocales ni ventrículos; pero la inferior, situada en el arranque de los bronquios, es complicada en las Aves cantoras.

Tocante al aparato digestivo habremos de notar:—Que en vez de labios tienen *pico*, con una membrana, llamada *cera*, en su base. El pico es el órgano prensor de los alimentos, y el que, á falta de dientes, los divide en porciones que puedan deglutirse, y quebranta los granos y semillas. Él solo revela ya el régimen alimenticio: es fuerte, ganchoso y cortante en las Aves que pillan presa viva; largo y agudo en las que buscan animalitos indefensos; corto, grueso y fuerte en las que comen grano ó frutos duros. —Están poco desarrolladas las glándulas salivales; y, como carecen de velo del paladar y de epiglotis, se aproximan en la deglución los bordes de la glotis y de la abertura posterior de las fosas nasales, librando así á estos conductos de la entrada del bolo alimenticio.—El esófago conduce á un triple estómago: el *buche*, membranoso y grande en las granívoras, pequeño en las carnívoras, y nulo en las piscívoras y alguna otra; el *ventrículo suc-*

(1) En los Mamíferos se denominan *cuadrigéminos* por ser cuatro aunque pequeños.

centuriado ó estómago glanduloso, que segrega el jugo gástrico; y la *molleja* ó *estómago musculoso,* robusto y calloso en las granívoras, y débil y membranoso en las carnívoras. En el buche con su jugo están algún tiempo en maceración los alimentos, pero son especialmente quimificados en el estómago glanduloso; la molleja con sus fuertes contracciones puede deshacer y digerir los granos, y hasta las piedrecillas, por las granívoras tragadas, que les ayudan á triturar aquéllos.—El intestino es corto, como de animales que se alimentan de substancias muy nutritivas (carne, insectos, frutas y semillas); hay dos intestinos ciegos; y el recto se ensancha en su extremidad, teniendo además allí las paredes dilatables. Esta región dilatada del recto es la *cloaca:* en donde los uréteres desaguan la orina, cuya parte líquida es absorbida, saliendo la sólida, blanquecina, con el excremento; y á donde el oviducto conduce también el producto de la generación; de modo que por su única abertura posterior, ponen las Aves los huevos ó defecan las excreciones.

Es doble la circulación y completa; la sangre riquísima en glóbulos elípticos.

Ofrece la respiración notables particularidades. Están los pulmones insertos por varios puntos en las costillas y columna vertebral, para ser dilatados al levantarse aquéllas en la inspiración. Muchas ramitas bronquiales, transpasan toda su masa, y van á abrirse en la superficie dando paso al aire: el cual llena los huecos del pecho y abdomen, que resultan así *celdas aéreas,* y penetra en las cavidades de los huesos, y alcanza la base de las plumas. De modo que se verifica su respiración no solamente en los pulmones, sino que también, aunque más débilmente, en aquellas celdas y muchos puntos del cuerpo. Por esto se califica de *doble* la respiración de las Aves.—La tráquea es á veces mucho más larga que el cuello, teniendo que acomodarse en rodeos dentro del esternón. Por esto y por el repuesto de aire en las cavidades interiores y la energía de la caja pectoral, sale á menudo de cuerpos tan pequeños una tan grande y tan fuerte voz.

Por su doble respiración y su intensa asimilación, el calor animal de las Aves es mayor que el de los Mamíferos, alcanzando desde 40° á 44°.

De las glándulas diremos que, además del páncreas, hígado, riñones sin vejiga, etc., poseen una especial en la base de la cola, que segrega un líquido aceitoso. Esta glándula en las acuáticas está muy desarrollada; en las demás es rudimentaria.

La generación es *ovípara.*—Los *ovarios* son los órganos especiales productores de los huevos; y éstos desprendiéndose, cuando están en sazón, son conducidos por el *oviducto;* en donde se recubren de la clara primero y de la cáscara caliza después, segregadas por este conducto; y llegados á la cloaca, hace el Ave su *puesta.*

Consta el huevo del Ave de una *cáscara* caliza, cuyos grandes poros dejan entrar bien el aire; una membrana después, algo adherida, que en el polo obtuso forma una *cámara de aire;* la *cla-*

USC UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

ra ó parte albuminosa, con una zona más espesa que la otra; la *yema ó esfera vitelina,* envuelta por sutilísima membrana; y la *esfera animal* ó *vesícula germinativa,* junto á ésta, que es el germen del nuevo ser.

Para el desarrollo de éste necesita ser empollado el huevo á buena temperatura, y los padres le prestarán su calor. Construyen antes un *nido:* y aquí es muy de asombrar el ingenio y perfección con que fabrican las Aves, hechas unos habilísimos constructores, la admirable cuna de sus hijuelos. Con materias filamentosas diversas, que entretejen primorosamente, hacen la cunita exactamente capaz; fuerte, y basta tal vez, por el exterior, pero suave y blandísima por dentro; resguardada de la intemperie, y oculta ó preservada de enemigos en sitio acertadamente escogido. ¡Y sin embargo carecen las Aves, como cualquier otro animal, absolutamente de inteligencia!.....

Los padres, colocándose en el nido encima de los huevos, los *incuban* durante cierto número de días; en los que el embrión, avivando con el calor, se desarrolla. Nútrese mientras el embrión dentro del huevo, de la clara y de la yema; y cuando ya desarrollado está tanto, que llena todo el interior, rompe el cascarón con un tuberculito que en el pico entonces tiene, y saliendo fuera, acaso auxiliado por su madre, *nace.*—Siguen con los polluelos sus solícitos cuidados los padres: que los calientan y guardan, les traen los alimentos, y les ingurgitan tal vez comida sacada de su buche á medio digerir. Enséñanles luego á salir del nido y á volar; y no les abandonan hasta que saben bien valerse por sí mismos.—Las especies monógamas cuidan macho y hembra de la prole. En las polígamas, la hembra tan solamente; y nacen además los polluelos bastante fuertes para echar á correr y buscarse el alimento.

El cuerpo de las Aves está todo cubierto de *pluma:* tegumento peculiar y exclusivamente suyo, y el más distintivo de sus caracteres exteriores, tanto que basta por sí solo para determinar la clase.—Constan las plumas de un eje córneo, cuya parte inferior ó *cañón* es hueca, y la superior ó *tallo* está rellena de médula seca y blanca; y de *barbas* á entrambas partes del tallo, cuyas *barbillas* se entrelazan de tal modo, que forman tejido impermeable.—Las de los bordes de las alas son *rémiges* ó *remeras;* las grandes que siguen á éstas, *tectrices* ó *cobijas;* y las de la cola, que suelen ser doce, *timoneras* ó *rectrices.*—Las Aves jóvenes tienen diferente plumaje que las adultas, los machos que las hembras; y á todas se les suele renovar con la *muda* una ó dos veces al año, por primavera ú otoño.—Realízase el vuelo, batiendo con fuerza el aire é impulsando el cuerpo adelante.

Examinada la organización del Ave, nótese ahora cuan admirablemente dispuesta está toda ella para volar. Su cuerpo, teniendo la figura de dos conos unidos por la base, está cortado del modo más favorable y que presente menos resistencia, ya para sostenerse y guardar el equilibrio, ya para hender el aire y alcanzar velocidad.—La parte más gruesa en medio, lleva los

órganos motores; la parte anterior, angostándose sucesivamente hacia adelante, viene á confluír en punta, que se mete facilísimamente por el aire; mientras que la posterior, angostándose también hacia atrás, suprime resistencias y obstáculos al avance. En favor del equilibrio estable, lo más pesado (vísceras, músculos torácicos, patas) está desde las alas, punto de sostén, hacia abajo; y lo más ligero (pulmones, cavidades aéreas), encima. Músculos poderosísimos, sin el estorbo de masas grasientas interpuestas; huesos fuertes para resistir los esfuerzos y sacudidas de tal locomoción, y ligeros á la vez; cuerpo aligerado por las grandes celdas y huecos, llenos de aire dilatado por la elevada temperatura de su sangre; respiración activa, rápida circulación de su nutritiva sangre y enérgica asimilación; solidez del espinazo y tórax, sobre cuya caja bate en forma de alas la potencia, que tiene toda la energía y flexibilidad necesarias para valer debidamente en los vuelos, sortear los obstáculos, plegarse á las vicisitudes y no estorbar en los reposos.—¿Cumpliría el Acaso tan matemáticamente las leyes estático-dinámicas?.... Ah! que las leyes de Mecánica establecidas fueron por el mismo Sapientísimo Creador que organizó las Aves!!

Con tan perfectos y poderosos medios de locomoción y la poca resistencia del medio, no es extraño que Aves haya que puedan franquear 15 y hasta 20 leguas por hora, velocidad mayor que la de las locomotoras de los trenes; cuando los más veloces Mamíferos, como el caballo ó el reno ó el ciervo, correr no pueden por hora más allá de 5 ó de 6 leguas.

Por el suelo andan las Aves á pasos ó á saltitos.—Las hay, más ó menos acuáticas, que nadan perfectamente. Su cuerpo ligero flota en el agua; la pluma es impermeable; los piés con membranas interdigitales se han vuelto remos que las impulsan. —Y algunas pueden á su gusto andar por la tierra ó nadar en el agua ó por los aires volar.

Posadas las Aves un una rama, largo tiempo pueden permanecer agarradas ó dormír allí sin fatiga: porque el tendón que dobla los dedos, pasa por encima de las articulaciones del tarso y del fémur; de modo que, al agacharse aquéllas sobre la rama que han cogido, las inflexiones de las piernas alargan el espacio que recorre el tendón, lo que viene á ser lo mismo que si se contrajeran los músculos, y se doblan las falanges sujetando el apoyo.

Notables son también los grandes instintos de que las Aves están dotadas: instintos que se revelan principalmente en la fabricación del nido y cuidados de la prole; en su espíritu de sociabilidad; en presentir y anunciar las mudanzas de tiempo; en la facilidad de orientarse; y en sus *emigraciones periódicas* (1).

(1) *Emigraciones* se llaman las escursiones ó viajes que, en tal ó cual época del año, emprenden ciertos animales.

Pueden ser *accidentales* y *regulares*.—Las primeras son determinadas por las malas influencias atmosféricas, ó por la necesidad de buscar alimento, preservarse del frío ó calor, ó evitar algún daño.—Las segundas son las que emprenden constante y anualmente las especies *emigradoras*.

Entre todos los animales son tal vez las Aves las que más atrajeron siempre la atencion, excitando la curiosidad y el asombro. Útiles son bajo mil puntos de vista; están adornadas de brillantes colores variados; poseen generalmente agradables cualidades. De unas se busca la exquisita carne ó nutritivos huevos; de otras se indagan las costumbres y se toman como ejemplo; de muchas sorprenden los instintos. Place la gravedad, el aire imponente, el valor ó atrevimiento de ésta; ó la timidez, la debilidad ó estupidez de aquélla. Se quieren algunas por su agradable petulancia, su dulce carácter ó sus gracias; se buscan algunas otras por sus trinos melodiosos. Y la elegancia de sus formas y extraordinaria belleza de plumaje, realzadas por los brillantes reflejos, hánlas hecho considerar á los poetas como las *piedras preciosas* del reino animal, que entre los otros animales lucen; como *flores animadas* también, que, del suelo desprendidas, vagan libres por el aire.

Aparte de las especiales diferencias, podrán notarse entre esta clase y la anterior muchas analogías y paralelismo.

Sumamente natural y bien limitada la clase de las Aves, es difícil dividirla en grupos subordinados.

Hoy suele distribuírsela en los siguientes nueve órdenes:

1.º PRENSORAS.—Pico robusto; el superior encorvado todo, con cera en la base; dos dedos dirigidos adelante y dos atrás.

2.º RAPACES.—Uñas y pico fuertes, agudos y encorvados; cera en la base del pico.

3.º TREPADORAS.—Pico débil ó recto; dedo externo dirigido atrás, ó versátil, ó unido al del medio hasta la penúltima falange.

4.º PÁJAROS.—Pico débil ó recto, sin cera; tarsos cortos; dedos libres ó casi libres; y uñas regulares.

Entre los Mamíferos hay pocos verdaderamente emigradores. Tan sólo uno que otro Roedor, Carnicero ó Rumiante lo son algún tanto.—En donde hay más especies emigradoras es en las Aves y en los peces, cuyos medios de locomoción les permiten fácilmente viajar á muy grandes distancias.

Las Aves del antiguo continente bajan por lo regular hacia el Sur en otoño, y suben de vuelta al Norte en primavera. Pasando el Mediterráneo y grandes mares, descansan á veces sobre el agua, en islotes y en las naves que hallen al paso. Mas así y todo, no se explica como algunas de débil y corto vuelo, por ejemplo la codorniz, se atrevan á lanzarse y atravesar aquellas inmensidades líquidas.

Por qué emigran las Aves?—Parece á primera vista que á ello les obliga el presentimiento del frio ó calor de la próxima estación, que no pueden soportar; ó de la falta de bastantes alimentos; ó el estímulo de buscar un clima á propósito para criar. Mas, á fondo examinándolo, parece deducirse que obedecen á un imperioso instinto especial, que se manifiesta á pesar de las circunstancias. Tiénese, v. gr., en domesticidad un animal emigrador: pues, por más que disfrute de agradable temperatura y disponga abundantemente de sus propios alimentos y hasta se encuentre rodeado de comodidades, cuando llega el tiempo de su emigración, se agita y pone inquieto, ó cae en profunda tristeza, y llega tal vez muy pronto á morir como sucede frecuentemente con los ruiseñores que en el nido se cogieron y con gran trabajo se criaron.

USC UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

5.º PALOMAS.—Pico superior abovedado en la punta; con cera; ventanas nasales protegidas por lámina cartilaginosa; dedos libres; alas largas.

6.º GALLINAS.—Pico superior abovedado todo; dedos anteriores unidos por corta membrana; más de doce timoneras en general; alas cortas; y cuerpo grueso.

7.º CORREDORAS.—Pico corto y robusto; esternón aplanado y sin quilla, alas impropias para el vuelo; piernas fuertes, sin plumas en la parte inferior; dos ó tres dedos solamente; sin pulgar.

8.º ZANCUDAS.—Tarsos muy largos; parte inferior de la pierna sin plumas; alas buenas para volar.

9.º PALMÍPEDAS.—Tarsos cortos; patas situadas muy atrás; dedos anteriores unidos por membrana interdigital.

ORDEN I.—PRENSORAS

Llamadas así estas Aves porque cogen con las patas la comida, están caracterizadas por tener dos dedos adelante y dos atrás, á la vez que el pico grueso, robusto y encorvado desde la base.

Aliméntanse de frutos, cuyas cáscaras rompen con el fuerte pico, aunque sean algo duras.

Su lengua, por excepción, es carnosa y gruesa. Por esto y por su instinto de imitar los sonidos, aprenden en domesticidad á pronunciar algunas palabras: cuyo significado, por supuesto, les es absolutamente imposible de entender, no haciendo con esto más que remedar las voces como un mero sonido que han oído con insistencia.

De vuelo no muy sostenido, pero excelentes trepadoras, pueblan el ramaje de los bosques intertropicales, atronándolos con su algarabía y chillidos, y adornándolos con sus vistosos colores.—Anidan en lo hueco de los árboles.

Con su modo de valerse de las patas para coger los objetos, con ser tan buenas trepadoras y su mucho instinto de imitación, guardan cierta analogía con el orden de los Monos.

Fig. 53.—*Cacatua.*

Comprenden los *Guacamayos, Cotorras, Loros* y *Cacatuas* (fig. 53).

De los *Guacamayos,* gén. *Ara,* se suelen tener en domesticidad el *rojo, A. macao* L.; y el *azul, A. ararauna* L.: propios de

la América meridional, y de cola larga y escalonada, pero con las mejillas desnudas ó casi desnudas.

Las *Cotorras* son pequeñas, de larga cola y mejillas llenas de pluma. La primera especie que se vió en Europa, traída por Alejandro Magno del Asia, fué la *Conurus Alexandri* L.

Los *Loros,* que son los que más fácilmente aprenden á articular palabras, son de mayor tamaño que las cotorras, y tienen la cola corta y cuadrada ó redondeada, y las mejillas plumosas. El que más frecuentemente se tiene en domesticidad es el americano *Psittacus aestivus* L., verde, con la cabeza á veces amarilla.

Y las *Cacatuas,* como la *Cacatua Philippinarum* L., se distinguen de las demás por las largas plumas que llevan encima de la cabeza y que pueden levantar. Son blancas ó negras, con el penacho de otro color; y habitan en Asia é islas de la Oceanía.

Hay otras diferentes especies de pequeñas Prensoras como los *Periquitos*, del tamaño de un gorrión, bonitas todas por sus colores.

ORDEN II.—RAPACES

Por su pico y por sus uñas se conocen las *Rapaces* ó *Aves de rapiña.*—Son esencialmente carnívoras: pillan otros animales con sus garras; hiérenlos ó desgárranlos con su pico. Por esto tienen el uno y las otras robustos y acerados, encorvados y puntiagudos.

Han instintos sanguinarios. De alto y rápido vuelo, alcanzan fácilmente la presa: que distinguen de lejos con su vista penetrante ó sienten con su fino olfato.

Son Aves monógamas y solitarias, que se establecen en sitio determinado, defendiéndolo contra las demás de su ralea.—Los hijuelos nacen débiles, necesitando por largo tiempo la asistencia de sus padres.

En cuanto á su organización y régimen, y á sus instintos y costumbres, son comparables las Rapaces á los Mamíferos Carniceros.

Divídense en tres familias: *Estrígidas, Falcónidas* y *Vultúridas.*

Estrígidas.—Son las *Estrígidas* las nocturnas rapaces de gruesa cabeza, y grandes ojos, colocados delante y rodeados de una aureola plumosa. Su dedo externo es versátil: quiérese decir, que lo mismo puede dirigirse hacia adelante que hacia atrás. Su pluma, blanda y flexible; y su vuelo, suavísimo: con lo que pueden insidiosamente y sin hacer ruído acercarse y sorprender sus víctimas, que son los Roedores, algunas Aves, Ranas, Insectos.

Anidan en los campanarios, y en las ruinas y soledades: en donde están también de día escondidas, saliendo á cazar durante los crepúsculos y noche. A causa de su gran pupila

ven bien con la poca luz de ésta y estarían deslumbradas por la intensa de las horas de sol. Así es que, si las encuentran durante el día las avecillas que tanto miedo les tienen de noche, libres entonces de temor, las rodean y acosan con sus gritos.

Comprenden el *Buho, Strix bubo* L.; la *Lechuza, Str. flammea* L.; el *Mochuelo, Str. otus* L.; la *Corneja* (fig. 54), *Str. scops* L. y otras.

El raro aspecto de estas Aves, su grito desapacible y siniestro, sus costumbres de morar en iglesias, cementerios y lugares solitarios, las han hecho entre el vulgo objeto de pavor y han inspirado la absurda creencia, que corre en algunas partes, de que presagian la muerte de un enfermo si en sus cercanías dejan oír su lúgubre chillido: considerándolas como Aves de muy mal agüero. Tonta es una creencia tal; y lejos de temerlas por maléficas, han de quererse por beneficiosas: puesto que destruyen ratas y ratones y otras alimañas. En los grandes almacenes y boardillas se tiene por esto á veces alguna domesticada, en vez de gato.—Tampoco es cierto que se introduzca la lechuza en las iglesias *para chupar el aceite* de las lámparas: va, sí, en busca de los insectos que por allí revolotean, y de los ratones.

Fig. 54.—*Corneja.*

Falcónidas.—Son diurnas las *Falcónidas;* y tienen los ojos laterales, con un reborde plumoso encima que se parece á las cejas, y el dedo externo unido por una membranita al de enmedio.

Fuertes, valientes y bien armadas; agilísimas y de poderoso vuelo; de fiero instinto, y placiéndoles la carne palpitante, son las terribles cazadoras de todo animal que vencer puedan. Persiguen frenéticas la caza; atacan con pico y garras, clavan sus semi-retráctiles y aceradas uñas, hieren y desgarran con el cortante y afilado pico, tragan la carne chorreando sangre.—Son las Fieras entre las Aves.

Solitarias en peñascos y sitios inaccesibles ó en árboles elevados, con poquísimo arte hacen allí su nido. Y á sus rapazuelos, cual si quisieran avivar su instinto ó adiestrarles en la matanza, tráenles si pueden la presa viva.

Entre sus muchas especies están el *Halcón,* el *Cernícalo,* el *Gerifalte;* el *Águila,* el *Azor,* el *Gavilán* y el *Serpentario.*

El *Halcón común, Falco communis* L., y el *Cernícalo*, el *Gerifalte*, el *Esmerejón*, el *Alcotán* y el *Alfaneque*, fáciles de educar, se domesticaban en la edad media; y enseñándoles á traer la presa á su amo, los empleaba la Nobleza en la caza de los pájaros. De esta antigua costumbre proviene el título de *nobles* que se les sigue todavía otorgando á las Aves de rapiña empleadas entonces en *Cetrería*.—Aunque innoble, se usaba también el *Azor, F. palumbarius* L., y era muy apreciado.

De *innobles* se califican las que no se empleaban en halconería: como el *Águila real* (fig. 55), *F. chrysaëtos* L., célebre por su bravura y por el poder de su vuelo, que pilla hasta corderos y cabras; y el *Gavilán, F. nisus* L., que busca más pequeños animales; y el *Milano, F. milvus* L., que se contenta con topos, conejos y palomas, si no se los quitan antes que los devore, otras Rapaces más fuertes y atrevidas.

Fig. 55.—*Águila real.*

Notable y simpático, porque caza reptiles y serpientes venenosas, es el astuto y valiente *Serpentario, Gypogeranus serpentarius* L. En el sur de Africa, donde vive, marcha pisando fuerte en la yerba, tratando de descubrir algún bicho de los que busca. Aparece la serpiente, y le alarga él el extremo de un ala para que muerda en las plumas y descargue allí su veneno; mientras que con la otra le soltará fuertes aletazos que la quebranten. Plantándole luego uno de sus piés en la nuca, le abrirá la cabeza de un picotazo, y la devorará.—Se hace por aclimatar tan utilísima Ave en los países cálidos en que abundan serpientes venenosas.

Vultúridas.—Son también diurnas las *Vultúridas;* y tienen también los ojos laterales, aunque sin cejas; y el dedo externo unido al de enmedio por la membranita.

Pero, aunque de mayor tamaño que las otras Rapaces, como no son tan fuertes y tienen las uñas romas, no son tampoco tan temibles.

Aliméntanse con preferencia de cadáveres; siendo por lo tanto útiles porque quitan focos de putrefacción.

Se reunen en bandadas, aunque en lugares poco frecuentados.—A sus hijuelos les nutren con la carne que vomitan de su buche.

Citaremos el *Grifo*, el *Buitre* y el *Condor*.

USC UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

El *Grifo* (fig. 56), *Gypäetus barbatus* L., vive en lo alto de los Alpes, en donde despeña cabras, ovejas, gamuzas ú otros parecidos, para matarlos y comérselos. Por tales mañas se le ha dado

Fig. 56.—*Quebranta-huesos.*

el nombre de *Quebranta-huesos;* y se le teme mucho, porque se lleva á veces niños y aún ataca á los hombres.

Fig. 57.—*Buitre.*

El repugnante *Buitre* (fig. 57), *Vultur fulvus* L., fácil de conocer por su cabeza y cuello desnudos, se atraca de carne de carroñas que sabe bien descubrir. Y se atraca tanto, que permanece como atontado mientras hace su larga digestión, fluyéndole durante ella fétido líquido por las narices.

El gigantesco *Condor, Vultur gryphus* L., de cabeza y cuello desnudos también, es morador de los Andes. Cuando no encuentra cadáveres, ataca los animales vivos; pudiendo arrebatar fácilmente un carnero, y habérselas con los mismos bueyes.

ORDEN III.—TREPADORAS

Como lo dice su nombre, están organizadas estas Aves para trepar por los árboles, teniendo el dedo externo atrás ó versátil para mejor agarrarse y ascender por los tallos, ó unido en gran parte al de enmedio para mayor solidez de apoyo.

Son generalmente insectívoras y emigradoras; ausentándose de nuestros países en invierno, en busca de más cálidas regiones donde no les falten insectos.

Divídense en dos secciones: *Zigodáctilas* y *Sindáctilas*.

ZIGODÁCTILAS (1).—Las que tienen el dedo externo versátil ó dirigido hacia atrás. Están entre ellas las más trepadoras.

El *Cuclillo* (fig. 58), los *Picos* y los *Tucanes* son las más notables especies.

(1) Del gr. *zygos*, yugo ó par, y *dáctylos*, dedo.

Curiosas son las costumbres del Cuclillo. No quieren los padres tomarse el trabajo de hacer un nido, y distribuyen sus huevos uno por uno en los de otras Aves insectívoras, como el tordo, mirlo ó curruca. Allí incuban estos pobres el huevo intruso, y alimentan después, lo mismo que á sus hijuelos, al Cuclillo de él nacido. Y éste, descastado, cruel y glotón, no satisfaciéndose con la parte que le toca, procura echar á los otros, del nido que es suyo propio; y lo consigue metiéndose debajo de uno, levantándolo en su espalda y tirándolo por el borde abajo; luego con otro y otro, hasta quedarse solo, y acaparar para sí todo el sustento que traigan los engañados padres de aquel nido. Y cuando después haya crecido bastante, huirá de pronto con su verdadera madre, que no ha dejado de rondar por las vecindades y observar si estaba bien atendido. Porque, de haber visto que su huevo no era incubado con igual asiduidad, lo habría cogido en la boca y trasladado á otro nido.—En varios puntos de España se hallan durante la primavera y verano dos especies: el *Cuclillo real, Cuculus glandarius* Gm., y el *Cuclillo común, C. canorus* L.

Fig. 58.—*Cuclillo.*

Los *Picos* (fig. 59), *Pitos* ó *Pico-carpinteros* tienen la lengua muy protáctil, con espinillas en su punta. Trepan por los troncos apoyándose con la cola; golpean la corteza con el pico para hacer salir á los insectos de las grietas; y en viendo uno, le disparan veloces su lengua como un dardo, clávanlo con ella ó préndenlo adherido en su viscosa saliva, y lo engullen con rapidez.—Anidan en las cavidades de los tallos carcomidos, agrandándolos á veces con el pico.—Se hallan en España el *Pico verde, Picus viridis* L., que anuncia la lluvia con un chillido; y los *P. major, P. minor* y *P. medius* L.

Fig. 59.—*Pico-carpintero.*

Los *Tucanes,* como el *Rhamphastos viridis* L., con el pico de descomunal tamaño, pero débil y ligero, se alimentan de huevos y avecillas en tiempo de los nidos, y de frutas después. No sirviéndoles mucho la lengua para la deglución, porque la tienen estrecha, con filamentitos laterales que la hacen parecer á una pluma, se valen de una particular treta para embaular el alimento: lanzan al aire el fruto que quieren comer, y recibiéndolo con la boca abierta, les cae ya en la faringe y lo tragan entonces fácilmente.

USC UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

SINDÁCTILAS (1).—Las Trepadoras cuyo dedo externo está unido al de enmedio hasta la penúltima falange.

Cuéntanse en esta sección los *Calaos, Abejarucos* y *Alciones*.

Los *Calaos* (fig. 60), de enorme pico como los tucanes, y una prominencia córnea en la base, que á veces parece otro pico puesto encima, se alimentan de animalitos y fruta. Moran en las regiones cálidas del antiguo continente, habiendo en Filipinas el *Buceros hydrocorax* L.

Los *Abejarucos, Merops apiaster* L., son el castigo de los col-

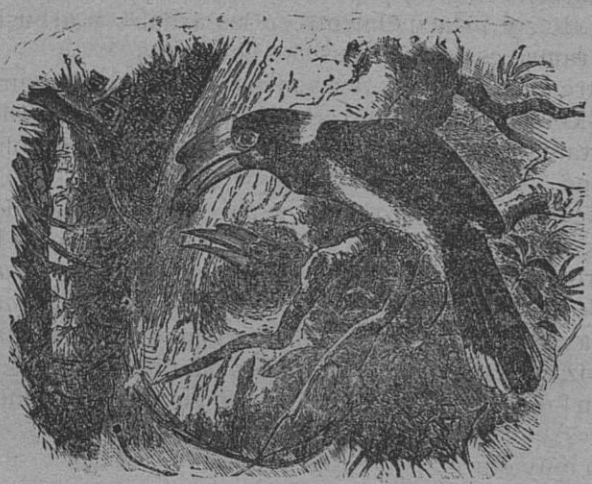

Fig. 60.—*Calao.*

menares, porque se nutren de abejas: á cuyas picaduras les hace invulnerables su gruesa y dura piel.—Meten sus nidos, á orilla de los ríos, en huecos que encuentran hechos ó que hacen con su pico y uñas.

El *Alción* ó *Martín-pescador, Alcedo ispida* L., acecha los peces desde los árboles de la orilla; y al ver asomarse uno en la superficie, arrójase á él como un rayo, y lo pilla al vuelo con gran tino.—Lo hay también en España, y anida por las riberas.

ORDEN IV.—PÁJAROS

La frase que se da para caracterizar los Pájaros, es la aprendida en la pág. 236. Pero no siendo aquellas notas bastante precisas y distintivas para determinarlos bien, suelen clasificarse por caracteres negativos.

Los demás órdenes tienen algún carácter culminante y distintivo, como: las Rapaces, uñas y pico acerados; las Trepadoras, la disposición de los dedos; etc. En los Pájaros no puede señalarse uno muy visible y que resalte; y así, cuando de clasificar Aves

(1) Del gr. *syn*, juntamente, y *dáctylos*, dedo.

se trata, puede decirse que la que no presente la *facies* ó aire de alguno de los otros órdenes, será del de los Pájaros.

Tienen los *Pájaros* por lo general las alas medianas, y el vuelo no muy sostenido. En casi todos ellos es característico su modo de andar á saltitos.

Su régimen alimenticio es muy variado, y también sus instintos y costumbres.

Generalmente son monógamos, ayudando el macho á la hembra en la construcción del nido, en la incubación y la cría de los hijuelos.—Componen sus artísticos nidos en las casas, rocas, etc., y principalmente en los árboles y arbustos, en cuyas ramas es donde más se los encuentra.

Entre ellos están las Aves más cantoras y las de más brillantes colores.—Muchos verifican periódicas emigraciones.

El tamaño de las especies es pequeño ó tan solamente mediano.

Este grupo, numerosísimo y poco natural, ha sido de diferentes maneras dividido según los clasificadores.—Lo distribuiremos nosotros en seis familias: *Córvidos, Paradísidos, Motacílidos, Hirundínidos, Fringílidos* y *Troquílidos*.

Córvidos.—Pico grueso, largo y comprimido; ventanas de la naríz cubiertas casi siempre por plumillas ásperas.

Son los mayores del orden; y aliméntanse de carne de cadáveres, que pueden desgarrar con su robusto pico, ó de frutos no muy duros.

Los más notables, el *Cuervo*, el *Grajo*, la *Urraca* y el *Rabilargo*.

Al negro *Cuervo, Corvus corax* L., y más á la petulante *Urraca, C. pica* L., gusta tenerlos en domesticidad; á pesar de que, llevados de su instinto de almacenar, hurtan y esconden alimentos y los objetos brillantes.

Fig. 61.—*Ave del paraiso.*

Paradísidos.—También el pico grueso, largo y comprimido; pero las plumillas de la naríz, suaves y aterciopeladas.

Son las *Aves del paraíso* (figura 61): maravilla de plumaje, que les forma espléndidos penachos en la cola y debajo de las alas.—Aliméntanse de frutos y de insectos.

Naturales son de las Molucas y Nueva Guinea; y perseguidas por sus hermosísimas plumas, con que se adornan las señoras. La especie más común, *Paradisaea apoda* L., fué llamada así porque, teniendo costumbre los de aquel

país de quitarle las patas antes de expenderla, creyóse por algunos en un principio que carecía el Ave de ellas; y de ahí que la imaginación forjase las inverosímiles patrañas de que tales Aves estaban toda la vida volando, que del rocío se alimentaban, que la hembra incubaba los huevos en una cavidad de la espalda del macho.—Los nombres de las demás especies, *P. regia, superba, magnifica,* etc., á su gran belleza y magnificencia se refieren.

MOTACÍLIDOS.—Los que tienen una escotadura á cada lado de la punta del pico.

Los mayorcitos de esta familia atacan otras avecillas pequeñas ó cogen reptiles, y los menores cazan insectos.—En primavera y verano crían y habitan en los países templados; y van á los cálidos á pasar el invierno.

Comprenden el *Alcaudón,* los *Tordos,* la *Oropéndula,* el *Ruiseñor,* el *Reyezuelo,* la *Nevatilla,* etc., etc.

El valiente *Alcaudón ó Pega-rebordas* (fig. 62), *Lanius excubitor* L., es carnicero y feroz. Se atreve con aves mayores que él,

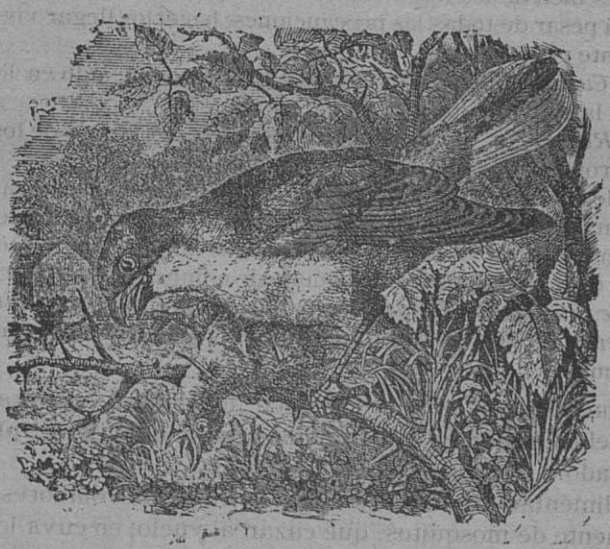

Fig. 62.—*Alcaudón.*

y con los gazapos; y cogida la presa, le abre el cráneo á picotazos, desgarra sus carnes, y lleva parte de ellas al nido. Cuando se ve harto y encuentra todavía insectos, lagartijas ú otros animalitos, los clava en las espinas de los arbustos: á donde vuelve á buscarlos cuando los necesita. Con tal motivo se le llama también *Verdugo* y *Desollador.*—Hay en España ésta y diferentes otras especies.

Los *Tordos,* especies del gén. *Turdus,* de graciosa forma, y pico recto y un poco comprimido, se alimentan de insectos y frutos tiernos. Buscados por su carne, muy sabrosa en otoño, son difíciles de cazar por su gran desconfianza.—Entre sus varias

especies citaremos el *Tordo común*, *T. pilaris* L.; el *Zorzal*, *T. musicus* L.; el *Malvis*, *T. iliacus* L.; y el *Mirlo*, *T. merula* L., negro de color, con los piés y pico amarillos, el que se tiene frecuentemente en las casas por su canto, que es un dulce silbido.

La *Oropéndola*, *Oriolus galbula* L., de brillante colorido, vive en el interior de los bosques solitarios.

El apreciabilísimo *Ruiseñor*, *Motacilla luscinia* L., tan celebrado siempre por su dulcísimo y armonioso canto sin rival, es feo de coloración.—A España llega en el mes de Marzo, busca la soledad del agua ó de la umbría y guarda su nido en algún arbusto. Durante el tiempo en que la hembra incuba, es cuando el macho, posado en vecina rama, modula sus encantadores trinos desplegando inmensa riqueza de ternísimas melodías. Terminada la incubación, cesan también sus cantares y no deja oír más que un grito desapacible.—Difícil es acostumbrarlo á la jaula y alimentarlo en casa como necesita. Con mil cuidados prolijos, consigue alguna persona muy paciente criar los cogidos del nido; habiéndoles de dar carne picada y larvas de insectos, y guardarlos después bien de los fríos. Pero, como es Ave emigradora, raro será, á pesar de todas las precauciones, hacerlos llegar vivos á la siguiente primavera.

La *Curruca*, *Motacilla curruca* L., coloca su nido en los sauces de la orilla de los arroyos.

El *Reyezuelo*, *Motacilla regulus*, que es el menor de los pájaros europeos, lleva un hermoso penachito en la cabeza.

Y de las *Nevatillas*, *Motacilla alba* L., aunque emigradoras, quedan algunas en los países templados durante el invierno, y buscan entonces su comida debajo de la nieve.—Impuesto le ha sido á esta Ave el siguiente cúmulo de nombres: *Nevatilla*, *Pajarita de las nieves*, *Remingolera*, *Aguza-nieves*, *Pastorcita*, *Lavandera*, *Martín del río*, *Labradora*, *Cauda-trémula* y algunos otros más.

Hirundínidos.—Tienen el pico deprimido, encorvado un poco el de arriba en la punta; la boca hendida; y el plumaje apretado.

Aliméntanse exclusivamente de insectos voladores, especialmente de mosquitos, que cazan al vuelo; en cuya locomoción son incansables.

Constituyen esta familia las *Golondrinas*, *Salanganas*, *Vencejos* y *Chotacabras*.

Las inocentes y respetadas *Golondrinas* vienen á criar á nuestros países en primavera. Con barro amasado con cierto líquido que vierten de su boca, fabrican entre varias los nidos, ayudándose mútuamente en esta tarea y en la defensa si es preciso. Colócanlos en las cornisas, ángulos de las paredes, corredores ó desvanes de las casas de campo y de las poblaciones. Vuélvense en otoño todas con las crías á pasar el invierno á las regiones meridionales.—Estas débiles y tímidas Avecillas que parece que buscan el amparo de nuestras casas, son dos especies, la *Hi-*

USC UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

rundo rustica y la *H. urbica* L.—Otras hay que se alejan de poblado.

Las *Salanganas* son unas especies de golondrinas del sureste del Asia é Islas Filipinas, cuyos nidos, que no hacen ya de barro, son comestibles. Dicen algunos que los confeccionan con cierta especie de fucus marino, que recogen sobre el agua; y afirman otros que ninguna materia extraña emplean, sino que los elaboran con el solo fluido segregado por su buche, que es muy gelatinoso.—Disuelto en el agua este nido hace un substancioso caldo, que codician mucho los chinos, y que á ciertos enfermos los médicos prescriben. Págase por allá á bastante precio.—Las especies más conocídas son la *H. esculenta* L., y la *H. fuciphaga* Thunb.

Los *Vencejos* se distinguen por el carácter, singular entre todos los Pájaros, de tener los cuatro dedos por delante.—Al *Cipselus apus* L., se le ve volar en bandadas, describiendo circunferencias por encima de las poblaciones, y dando penetrantes gritos.

El *Chotacabras* ó *Engañapastores, Caprimulgus europaeus* L., es nocturno; y visita las majadas, y se mete entre el ganado, para hacerle el buen servicio de quitarle muchos insectos; y no para mamar en las cabras como erradamente creen muchísimos pastores.

Fringílidos.—Su pico es recto, cónico y algo grueso: porque son granívoros.—Mas, cuando escasean las semillas ó tienen pequeñuelos, y algunos en todo tiempo, buscan también insectos y los cogen en gran número.

Son de esta familia la *Alondra,* el *Herrerillo,* el *Avetonta,* el *Gorrión,* el *Piñonero,* el *Gilguero,* el *Canario,* el *Piquituerto* y otros varios.

Va la *Alondra, Alauda arvensis* L., en busca de larvas á la tierra recién labrada.

El *Herrerillo, Parus major* L., se alimenta como los otros de semillas y de insectos; pero, cruel y sanguinario, si encuentra por acaso algún pajarito joven ó débil ó enfermo, lo acomete á picotazos, y le abre el cráneo, y le come con fruición el seso.

El *Ave-tonta,* así llamada por la facilidad con que se deja prender en los lazos, tiene los bordes del pico encorvados hacia dentro, y en el paladar un tubérculo duro para quebrantar el grano.—Una de las especies que se hallan en España es la *Emberiza hortulana* L.

El *Gorrión común, Fringilla domestica* L., y otros gorriones son de todo el mundo conocidos; y nadie habrá dejado de observar su casi insolente descaro; y su gran desconfianza y astucia, que hacen que sean difíciles de coger.

El *Piñonero* ó *Pinzón real, Fr. cocothraustes* L., tiene el pico tan fuertísimo que rompe las duras cáscaras de los piñones, para comerse la semilla.

USC UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

El *Gilguero, Fr. carduelis* L., por su armonioso canto; por su plumaje, mezcla de vivos colores; por lo mucho que se amansa y aprende alguna habilidad, es de los Pajaritos que más gusta tener en casa.

Tan sólo en jaulas y pajareras vemos por aquí el *Canario, Fr. canaria* L., tan apreciado por su hermosa coloración amarilla, por su apacible carácter y por su atronador gorgeo. Pero en Canarias, de donde es originario, vuela libre con plumaje verde amarillento.

El *Piquituerto, Loxia curvirostra* L., tiene las dos puntas del pico largas y encorvadas mucho, de modo que se cruzan como unas tenacillas. Con esta suerte de pinzas levanta las bracteas de las piñas y saca los piñones, cuya cáscara es también capaz de romper su férrea mandíbula.

Fig. 63.—*Pájaro-mosca.*

Troquílidos.—Tienen el pico muy largo y delgado, sin escotadura. Aliméntanse de insectos.

Mencionaremos el *Trepa-troncos*, la *Abubilla* y los brillantes y diminutos *Colibrís* y *Pájaros-mosca* (fig. 63).

El *Trepa-troncos, Certhia familiaris* L., trepa á lo largo de los troncos, buscando insectos y arañas.

La *Abubilla, Upupa epops* L., sería bonita por su plumaje y por la cresta de largas plumas en la cabeza, sino desprendiese fétido olor y no se la viese revolviendo estiércol en busca de gusanos.

Diferéncianse los *Colibrís* de los *Pájaros-mosca* en que tienen el pico encorvado los primeros y recto los segundos.—Son éstas en general las menores de las Aves: pues, si bien las hay como golondrinas, son la mayor parte pequeñísimas; tanto que algunas ¡singular prodigio de organización! con toda la complicada estructura de un Ave, son tamañitas como un Abejorro.—Bellísimas miniaturitas de pájaro, con colores más vivos que las piedras preciosas y brillando con los fulgores del iris, revolotean incesantes por las tropicales florestas de la América y Filipinas. Vibran sus alitas, aleteando cual mariposas de flor en flor; no para hurtarles el néctar, sino para de insectillos libertarlas, de los que las anublan ó mortifican. En el techo de las cabañas, en los arbolitos, en los juncos, cuelgan su hemisférico nidito, hecho de líquenes por defuera y de blando algodón por dentro, y las traidoras arañas, grandes en aquellos países, los invaden á veces y matan los tiernos pajarillos.—Para cazar Colibrís hay que emplear la manga con que se cogen los insectos alados ó cargar las escopetas con fina arena ó con agua simplemente: que el tiro ordinario los desmenuzaría.—El nombre de las piedras de su co-

lor se les aplica vulgarmente, llamándolos *rubíes, esmeraldas, amatistas* ó *topácios:* y los Naturalistas, los de *Trochilus gigas* al mayor de todos, *mínimus* al más chiquitín, *multicolor, magníficus,* etc., á los demás.

Los Pájaros, conviene inculcarlo siempre, son útiles á la agricultura. Aun los granívoros hacen generalmente mayor bien que mal, consumiendo malas semillas y multitud de insectos también. Y los insectívoros no hacen más que beneficios, beneficios inapreciables. Debieran protejerse todos, especialmente en tiempo de la cría, y prohibir severamente la destrucción de nidos.

ORDEN V.—PALOMAS

Las *Palomas,* cuyos principales caracteres se saben ya, son Aves muy granívoras. Bastante voladoras, pósanse para el descanso mucho en los árboles, y poco andan por el suelo á no ser que busquen la comida.

Son monógamas. Construyen nido y crían varias veces al año, pero poniendo generalmente no más que dos ó tres huevos cada vez.

Los pichones nacen desnudos y con los ojos cerrados, y los alimentan los padres ingurgitándoles comida á medio digerir ó un líquido que sacan de su buche.—Los nacidos de un mismo nido, suelen ser macho y hembra: se tienen un gran cariño, forman pareja toda la vida y no se abandonan jamás, sucumbiendo tal vez alguno de pena y de tristeza cuando ha perdido el otro.

Constituyen este orden las *Palomas* y las *Tórtolas.*

El gén. *Columba* abraza tres especies de *Palomas:* la *torcaz* ó *palomo, C. palumbus* L.; la *zura* ó *zurita, C. aenas* L.; y la *silvestre* ó *montés, C. livia* L.—De esta última proceden las mil variedades domésticas, entre las cuales son notables: la *buchona,* porque llena su buche de aire, aumentando el diámetro del cuello; la *calzada,* por sus tarsos plumosos; la *mongil,* por las plumas levantadas desde la cabeza al cuello, que parecen una toca; y la *correo,* que, por su extraordinario instinto de orientarse y volver al palomar por lejos que de él se encuentre, y la gran velocidad y resistencia de su vuelo, se utiliza hoy en gran escala para hacerle llevar partes y noticias.

De la cría de *Palomas domésticas,* que es agradable objeto de diversión y recreo, se obtiene (como es sabido) un no despreciable rendimiento en *pichones* y *palomina.*

La melancólica *Tórtola, Columba turtur* L., vive en nuestros bosques solitaria con su pareja.—Y en domesticidad se tiene por su apacibilidad y armonioso arrullo, otra especie, la *C. risoria* L., procedente del Ásia y África.

Del mismo género *Columba* son dignas de citarse la *C. migratoria* L., de la América del Norte, que emigra en tan numerosísimas bandadas, que deja limpios de hoja los árboles en que se posa á pernoctar. Y la *Gura, C. coronata* L., de las Molucas, grande como un pavo.

USC UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

ORDEN VI.—GALLINAS

Aves de vuelo pesado y poco sostenido, y que no se posan tampoco mucho en los árboles por la cortedad de su dedo pulgar, son esencialmente terrestres; y escarban con frecuencia el suelo buscando semillas é insectos, y revolcándose en la tierra.

Polígamas en general, muchas no construyen siquiera nido; haciendo en el suelo la puesta de numerosos huevos.

Por ser principalmente granívoras y terrestres, por su carne exquisita y sus productos, y por ser también fáciles de cuidar y criar, hemos tomado de este orden la mayor parte de las Aves de corral.

Mentaremos el *Pavo común* y el *Pavo real*, las *Gallinas*, el *Faisán*, la *Perdíz* y la *Codorníz*.

Fig. 64.—*Pavo real.*

Del *Pavo real* (fig. 64), *Pavo cristatus* L., soberbia es la hermosura del macho. Lindo penachito ostenta en la cabeza, reluce su pluma con metálicos brillos vivísimos, y resaltan por encima de todo las grandes manchas oceliformes de su magnífica cola: cola que de vez en cuando, como si, hinchada de vanidad, quisiera el Ave asombrar con belleza tanta, levanta y despliega en tornasolada rueda.—Cuando, pequeñillos los pavitos, no pueden aun valerse de sus alas, los remonta la madre, colocados en su dorso, al árbol en que han de pernoctar.—Originario el Pavo de la India, trájolo á Europa Alejandro Magno; y lo apreciaron los antiguos mucho, tanto por su hermosura como por su carne. Entre los romanos primero y los Señores feudales después, no era banquete de ceremonia aquel en que no se presentase á la mesa un Pavo con su mismo espléndido plumaje.—El grito agrio de esta Ave anuncia lluvia.

El *Pavo común, Maleagris gallopavo* L., del que se hace hoy tanto consumo, tiene la piel de la cabeza y cuello desnuda, floja y granulosa, y en la base superior del pico una carúncula que puede prolongarse mucho. Careciendo de la belleza del anterior, hace sin embargo estúpidamente y bufando la rueda con la cola. —En Norte América, de donde provienen y en donde viven salvajes, pasan emigrantes de unos puntos á otros, salvando con dificultad los ríos, posándose en los árboles para dormir, y escon-

diéndose las hembras de los machos para incubar en sitios solitarios su nido. Y son tan tontos, que puede un cazador tirar sucesivamente á todos los de un árbol con sólo tomar la precaución de empezar por los de más abajo (1).

Tan conocida como es la *Gallina, Gallus gallinaceus* Gesn., no hay que hablar de la arrogancia y gallardía del gallo, de la particularidad de tener *cresta* dentada en la cabeza y dos *barbillas* carnosas ó delgadas carúnculas debajo de la mandíbula; ni de otros pormenores de régimen, costumbres, crianza y utilidad. —Cuéntanse diferentes castas de Gallinas, como la *común*, la *moñuda*, la *calzada*, la *andaluza*, la *cochinchina*, etc., entre las que son estimadas por su hermosura ó especiales cualidades las de *Padua, Langshan, Dorking, Houdan* y varias otras. Y de algunas de ellas—las llamadas de *riña* ó de *pelea*—los machos, fuertes y valientes, dan el espectáculo de las *riñas de gallos*, á que son grandemente aficionados los mallorquines, los filipinos, los chinos y los ingleses. Nunca pueden verse juntos dos gallos cualesquiera, y menos los de esta raza, á no ser que se rinda el uno á la supremacía del otro. Dos, pues, de estos bravos gallos, colocados frente á frente, se acometen ciega y encarnizadamente con el pico y espolones, y repiten y menudean acometidas, y se ceban en la pelea, y no cejan hasta quedar malamente heridos ó exánimes.

Los *Faisanes* (fig. 65) se distinguen por carecer de cresta y de barbillas, pero llevan espolones los machos. Se tienen sueltos en los grandes parques, por adorno y por su carne, el *Phasianus colchicus* L., traído de la Cólquide por los Argonautas, y el *nycthemerus* L., procedente de la China. También proviene de esta última región el *pintado ó de la China, Ph. pictus* L., Ave cuyo macho es de los más vistosos; y que se cree que sería la que dió origen á la fábula del *Fénix*.

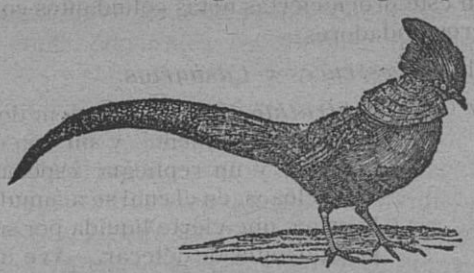

Fig. 65.—*Faisán.*

La *Perdiz roja, Perdix rufa* L., que es la más común en España, tiene rojos los piés y pico; y espolones los machos.—Son monógamas las Perdices; pero no comparte el macho el trabajo de hacer el nido ni de incubar, si bien se coloca de centinela cerca de él y protege los perdigones nacidos, que en bandada siguen á sus padres mientras que son pequeños.

Y la *Codorniz, Coturnix communis* Bonap., sin espolones, pasa el invierno en África, viniendo en primavera á Europa á criar en los campos de trigo.

---

(1) Para la crianza de estas Aves y otros animales domésticos véase nuestro *Compendio de Agricultura*.

UNIVERSITARIA BIBLIOTECA SANTIAGO
USC UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

ORDEN VII.—CORREDORAS

Aves de largas y fuertes patas que andan tan solamente, y volar no pueden: pues sus alas cortas no les sirven para el vuelo ni para levantar el gran peso de su cuerpo. Con ellas sin embargo, batiendo el aire, se ayudan en la carrera: en la que son tan veloces, que no las sigue el mejor caballo lanzado á todo escape.

Aliméntanse de vegetales; viven en lugares áridos intertropicales; y hacen con arte menguado los nidos en la arena.

Son todas gigantescas: son las Aves de mayor tamaño; y por tanto sus huevos muy grandes y de gruesa cáscara.

Fig. 66.—*Avestruz.*

Podrán advertirse en este orden ciertas notas colindantes con algunos de los Mamíferos andadores.

Las especies son los *Avestruces* y *Casuarios*.

El *Avestruz común* (fig. 66), *Struthio camelus* L., tiene dos dedos tan solamente, y sin uña el externo; y un repliegue especial en la cloaca, en el cual se acumula la orina, que vierte líquida por separado antes de defecar.—Ave increiblemente voraz, lo mismo traga alimentos, que metales, trapos y cualquier cosa; y de gran fuerza bruta, se defiende á coces y picotazos.—Corre por el África y la Arabia, en donde se la persigue por el gran provecho de su caza. Un ginete la alcanza corriendo en línea recta, porque pierde ella mucho camino haciendo quiebras y ondulaciones.—Críasela también en domesticidad por sus grandes utilidades: puede servir para arrastrar carretas, y también de cabalgadura; son comestibles su carne y huevos; y su pluma tiene un buen valor para adornos de sombrero ó para hacer plumeros.

Fig. 67.—*Casuario.*

El *Avestruz de América, Ñandú* ó *Chengue, Str. rhea* L., reside en la América meridional. Tiene tres dedos y talla menor que el de África, pero costumbres semejantes.—No es tan apreciada su pluma, sirviendo tan sólo para los plumeros.

Uno de los *Casuarios* (fig. 67), el *Casuarius galeatus* Lath, vive en islas del Mar de las Indias; y se distingue por tener una protuberancia ósea en la cabeza, tres dedos, y las plumas que, con las barbas ásperas y pocas barbillas, parecen cerdas.

ORDEN VIII.—ZANCUDAS

Se conocen fácilmente las *Zancudas* en que, por tener muy largos los tarsos, parece que van montadas en elevados zancos. En esto y la pierna desnuda por abajo se parecen á las anteriores; pero han buenas alas para el vuelo y diferencia mucha en organización, costumbres, etc.

Acuáticas son casi todas y zoófagas; pudiendo fácilmente con sus altas zancas meterse en aguas de poco fondo y pescar en las orillas.—Por esto de morar en las cercanías del agua, se denominan también *Aves ribereñas* ó *de ribera;* pero no nadan.

Aves de paso también y emigradoras, que se distinguen hasta en el modo de volar. Vuelan las demás con las piernas y cuello encogidos: éstas ponen las piernas alargadas hacia atrás y el cuello estirado para adelante; y con esto y las alas desplegadas simulan en los aires una cruz.

Construyen sus nidos, no muy bien hechos, en las orillas, en los árboles y en los techos de las casas.

Las familias en que pueden dividirse, son las *Ótidas, Ardéidas, Escolopácidas, Rálidas* y *Fenicoptéridas.*

Ótidas.—Parecidas á las Gallinas, se distinguen por su pico corto y fuerte, alas medianas y pulgar muy corto ó nulo. —Algunas son más fitófagas que insectívoras.

Las principales, las *Avutardas,* el *Andario* y el *Frailecillo.*

La *Avutarda mayor, Otis tarda* L., ave terrestre que se encuentra en el estío en las faldas del Guadarrama, es del tamaño del pavo y muy deseado por su carne.—Se le tira al vuelo, que lo tiene pesado, porque es muy vigilante y no se deja sorprender en su reposo.

La *Avutarda menor* ó *Sisón, Otis tetrax* L., es de menor tamaño y de carne más exquisita.

A orillas del Manzanares se halla frecuentemente el *Andario, Charadrius hiaticula* L., del grandor de la codorníz y de buena carne.

Es común también en las costas y algo tierra adentro el *Ave fría* ó *Frailecillo, Vanellus cristatus* Mey.

ARDÉIDAS.—Pico grueso y cortante; pulgar regular.—Alimentación animal.

Las especies: *Grullas, Garzas, Cigüeñas* y *Marabús.*

En primavera y otoño vese de paso por España la *Grulla* (fig. 68), *Grus cinerea* Bechst., que va hacia el norte al aproximarse el calor y hacia el sur al venir los fríos. De noche rompen la marcha las grullas en gran bandada, formando dos líneas convergentes, en cuyo vértice se coloca un macho robusto, que tiene que ser al cabo de poco tiempo relevado por otro, porque allí el vuelo fatiga más.

Fig. 68.—*Grulla.*

La *Garza real, Ardea cinerea* L., de vuelo muy elevado y sostenido, frecuenta las márgenes de ríos y pantanos para pillar pececillos, ó ranas y lagartos á lo menos.

Pasa la buena estación en España la *Cigüeña blanca, Ciconia alba* Briss., apreciada porque persigue culebras y otros reptiles; que se familiariza con la gente viendo que nadie la coge ni molesta, y anida en las torres y chimeneas.—Pocas veces se le oye otro sonido que el que hace dando con una mandíbula á la otra.—Toman las Cigüeñas en el descanso una posición característica, la de sostenerse en un solo pié: posición que guardan horas enteras y nada incómoda les es, porque tiene su fémur una cresta que encaja en una foseta de la tíbia.

Fig. 69.—*Marabú.*

El *Marabú del Senegal* (fig. 69), *Ciconia crumenifera* Cuv., de bonitas plumas flexibles debajo del ala, es muy apreciable también por la guerra que hace á los reptiles.—Hay otro *Marabú* en la India; y á entrambos protejen las leyes, dictando castigos para quien los persiga.

ESCOLOPÁCIDAS.—Tienen las *Escolopácidas* el pico largo, delgado y débil, y el pulgar corto ó nulo.—Son las menos acuáticas del orden, y se alimentan de insectos y animalillos blandos.

Incluyen el *Ibis,* el *Zarapito* y la *Becada.*

Al *Ibis religiosus* Sav. tenían por sagrado y adoraban los antiguos Egipcios; é imponían capital pena á cualquiera que, aunque fuera involuntariamente, causase la muerte á alguno. Era la razón de esto, porque creían que exterminaba langostas

no más que por hacerles este beneficio, no ocurriéndoseles que fuera por alimentarse de ellas.

El *Zarapito real, Numenius arcuatus* L., que es acuático, revuelve el limo de las orillas de ríos y pantanos buscando animalejos.

Y las *Becadas,* que introducen el pico entre la tierra para buscar gusanos y larvas: lo cual, no siendo entendido por el vulgo, le ha hecho creer que se alimentaban de la humedad del suelo.—De Becadas vienen en invierno á España dos especies, la *Chocha perdiz, Scolopax rusticola* L., y la *Agachadiza, Sc. gallinula* L.: entrambas de carne muy apetecida, como también es muy buena la de los anteriores.

RÁLIDAS.—No falta el pulgar en ninguna de las *Rálidas,* y son muy largos los dedos anteriores. Pueden andar por encima de las plantas flotantes, y algunas nadar.

Abarcan el *Guión de las Codornices,* el *Calamón,* la *Gallina de agua* y la *Focha.*

El *Guión de las codornices, Rallus crex* L., del color de estas Gallináceas, pero un poco mayor de tamaño, se hace su compañero de viaje en las emigraciones.

El *Calamón, Fulica porphirio* L.; la *Gallina de agua, F. atra* L.; y la *Focha, F. chloropus* L., muy acuáticas, se encuentran también por España y son estimadas por su carne.

Fig. 70.—*Flamenco.*

FENICOPTÉRIDAS--Pico geniculado (1); y membrana interdigital.

No cuentan más que los *Flamencos.*

Es curioso el *Flamenco rosado* (fig. 70), *Phenicopteros roseus* Pallas, con sus altísimas patas y larguísimo cuello muy delgados.—Aves éstas acuáticas y sociables, pescan en compañía, colocando alguna de centinela. Con su largo cuello y forma ganchuda del pico, pueden registrar bien el fondo de las orillas y apoderarse fácilmente de los peces. Construyen un nido alto en figura de cono truncado, con cavidad suficiente encima, revestida de flojel, para poner los huevos; y en él montadas al incubar, colgándoles las patas, parece que van á caballo.—Del Egipto, donde gusta mucho su carne y más que todo la lengua, vienen los veranos á los grandes ríos de España.

---

(1) Algo doblado en ángulo como la rodilla.

ORDEN IX.—PALMÍPEDAS

Que son Aves enteramente acuáticas las *Palmípedas* y excelentes nadadoras, lo dice claro la forma de nave de su cuerpo, que es también bastante más ligero que el agua y lleva un plumaje apretado; y la posición muy hacia atrás de sus piés *palmeados*, que son en el agua tan buenos remos impulsores, como en tierra poco hábiles órganos para andar.—La glándula sebácea de la cola está muy desarrollada; y tomando ellas con el pico su humor, untan á menudo las plumas más expuestas á la acción del agua.

El régimen es animal en la mayoría; en unas pocas, mixto. Hacen sus nidos, no muy artísticos, en las orillas: ya en el mismo suelo, ya en los peñascos, ya en los árboles también.

Verifican ordinariamente emigraciones desde los países fríos á los templados y vice-versa.

Distribúyense en cuatro familias: *Anátidas*, *Pelecánidas*, *Láridas* y *Colímbidas*.

Anátidas.—Pico ancho, forrado de piel, con laminillas transversas en sus bordes y una mayor vertical en la punta. —Con estas disposiciones del pico no se les escapan los bichitos que cogen en el limo, cuando se les escurre el agua y la arena.—Comen también alguna yerba acuática.

Incluyen los *Cisnes*, las *Ocas* y los *Patos*.

El *Cisne, Cygnus olor* Gm., de cortísimas patas y largo cuello, vuela bien á pesar de su gran tamaño. Está en domesticidad por su albo color, su elegancia y costumbres suaves.—¡Cómo habrá sido que celebrasen por maravilla de armonía el canto del Cisne los antiguos poetas, cuando no sabe soltar sino graznidos desapacibles!—Por su gracia y su blancura puede tomarse, sí, como emblema de la belleza y de la inocencia.

El *Ganso* ú *Oca, Anser cinereus* Mey., de tamaño poco menor que el Pavo, va en bandada á las praderas: donde pace confiado en la vigilancia de uno, que, puesto de centinela, dará aviso del peligro. Cuando emigra forma también dos líneas angulares, en cuyo vértice se sustituyen los machos más robustos.—De sus alas salen las plumas de escribir; y se engordan los domésticos para la mesa.—Por su sueño ligerísimo sirve de nocturno vigilante: los del Capitolio (como se lee en la Romana Historia) frustraron el ataque de los Galos.

El *Pato común* ó *Ánade, Anas boschas* L., se tiene en domesticidad por el provecho.

Y el *Pato de flojel, Anas mollísima* L., de los países del norte, se aprecia mucho por su plumón blandísimo. Anida en huecos de los peñascos de la ribera, despojándose de su propio plumón para revestir el nido. A éste se va dos ó tres veces al año á recojer el suave despojo: con el que se fabrican calientes colchas ó cubre-camas de gran precio.

USC UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

PELECÁNIDAS.—Tienen los piés totalmente palmeados, porque su pulgar está también unido con membrana á los dedos anteriores.—Son exclusivamente zoófagas; y tan buenas voladoras, como nadadoras excelentes.

Comprenden el *Pelícano*, el *Cuervo marino*, el *Rabihorcado* y otros.

Tiene el *Pelícano* (figura 71), *Pelecanus onocrotalus* L., un grande pico, terminado en un ganchito, y por debajo de ese pico una bolsa de gran capacidad, formada por la piel. Es un hábil pescador, que guarda en su bolsa la pesca recogida para saborearla después á su placer.--Encuéntrase en el Viejo Continente; y en China adiestran en la pesca otra especie, poniéndole un collar metálico que le impide engullir los peces, y enseñándole á traérselos al amo.—A sus polluelos lleva la comida en la bolsa; y para que la saquen ellos mismos, abre la boca, baja mucho el pico inferior y comprime aquélla contra el pecho. Esta costumbre, no habiendo sido bien examinada antes, daría tal vez motivo á la antigua creencia de que se abría el pecho el Pelícano, para alimentar sus hijuelos con su propia sangre.

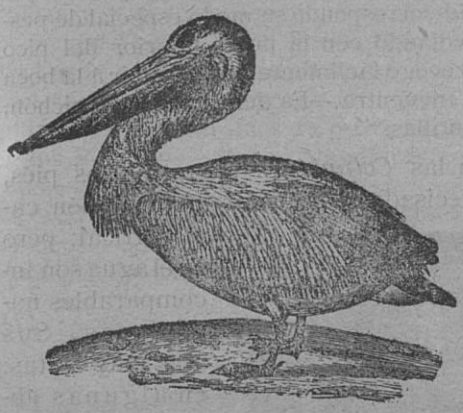

Fig. 71.—*Pelícano.*

El *Cuervo marino, Phalacrocorax carbo* L., que puede también adiestrarse en la pesca, se halla en nuestras costas, y se remonta á veces tierra á dentro por los ríos.—Nada muy bien, enteramente sumergido y no sacando fuera más que la cabeza y un poco de cuello.—En tierra se apoya en la cola al mismo tiempo que en los piés, por tener éstos muy atrás.

Y el *Rabihorcado, Tachypetes aquilus* L., de los mares cálidos; pero que merced á su rápido y fuerte vuelo, se aparta á centenares de leguas de la tierra y llega á nuestras costas. Pesca volando; y también, como acuática rapaz, arrebata la presa á otras Aves marítimas.

LÁRIDAS.—Pico sin laminillas; pulgar corto ó nulo; alas bien desarrolladas.

Las especies principales son las *Gaviotas* y las *Golondrinas de mar* y el *Pico-tijera*.

Las *Gaviotas, Larus canus* L., *L. maximus* L., etc., abundan en la costa, y se meten hasta el centro de la Península. Hacen en la ribera el buen servicio de limpiarlas de cadáveres.

Las *Aves de tempestad, Procellaria glacialis* L., *Pr. gigan-*

tea Gm., etc., así llamadas porque vuelan impertérritas por alta mar durante los más recios temporales, vuelan también muchas veces rasando con los piés en el agua.

La *Golondrina de mar, Sterna nigra* L., vuela por las orillas de nuestro mar: vuela con rapidez y haciendo cambios de dirección en busca de pececillos y bichitos.

El *Pico-tijera, Rhynchops nigra* L., ofrece la particular cualidad de tener muy comprimido el pico, tanto que parece una hoja de cuchillo, y su lámina inferior mucho más larga que la superior. A esta particularidad corresponde su modo especial de pescar: que consiste en ir volando con la punta inferior del pico sumergida, de modo que recoge fácilmente y hace subir á la boca los pobres pececillos que encuentra.—Es del tamaño del pichón, y vive en el mar de las Antillas.

Colímbidas.—Tienen las *Colímbidas* tan atrás los piés, que en tierra se ven precisadas á guardar una posición casi vertical; pero en el agua son incomparables nadadoras. Sus alas muy cortas: en algunas absolutamente impropias para el vuelo.

Fig. 72.—*Pájaros bobos.*

Abarcan los *Somormujos, Colimbos* y *Pájaro-bobo* (fig. 72).

Los *Somormujos, Podiceps minor* L., así llamados porque se zambullen completamente persiguiendo los peces, tienen membranas laterales sueltas en los dedos, en vez de una interdigital completa. Todavía pueden volar, aunque no mucho. Anidan en la playa, haciendo profundos subterráneos en donde ocultan su cría.—Se los encuentra en la costa de España, y es apreciado su plumón.

El *Colimbo, Colymbus glacialis* L., aunque de países fríos, se acerca alguna vez á España. Vuela también algo.

USC UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

Y los *Pájaro-bobos, Aptenodytes patagónica* Gm., fueron hallados en abundancia en la punta sur de América, cuando por primera vez pasaron por allí los españoles; y eran tan tontos que se dejaron matar muchos antes de tomar la resolución de salvarse en el mar. Les calificaron también de *Pájaro-niños* por la torpeza con que en tierra andan tambaleándose y cayendo.—Privados están también de la envidiable facultad de las Aves: la de volar. Pero son en compensación muy acuáticos y nadadores, como no hay más que pedir. Apenas del mar salen nunca, á no ser para anidar y criar los pequeñuelos en la orilla.

Si, como hemos visto, ciertos Mamíferos reunen cualidades de los Peces, también nos encontramos ahora con Aves, cosa más rara en estos aéreos organismos! que tienen mucho de Pez; y algo también encontramos de esto entre los Reptiles y muchísimo en los Batracios.—Y hay Mamíferos con notas de Ave, y Aves con bastante de los Mamíferos, etc. ¡Cuánta trabazón entre todos los eslabones del reino animal! ¡Cuántos puntos de contacto entre unos y otros animales! ¡Cuánta armonía y enlace entre seres al mismo tiempo tan distintos y tan varios!

CLASE III.—REPTILES (1)

Los anteriores Vertebrados son todos *hematermas*, es decir, de sangre caliente: los que siguen la tienen, con poca diferencia, á la temperatura del medio en que viven, llamándoseles *hemacrimas* ó de sangre fría.

Dependiendo la calorificación, como es sabido, de las combustiones interiores, verificadas á merced del oxígeno absorbido en la respiración; si son hemacrimas los Reptiles, será que tienen menguada la intensidad de la función respiratoria.—En sus pulmones (fig. 73) en efecto están reducidas á pocas, y son grandes, aquellas cavidades ó departamentos interiores, ó sean las *vesículas aéreas*, que aumentan tanto la superficie interna, y que en tan prodigioso número tienen los de las dos clases primeras; y han tomado estos órgunos la forma de *sacos pulmonares*. Son grandes, eso sí; y como no existe el diafragma, se prolongan á veces los dos ó uno solamente por el abdomen, llegando en algunos hasta la parte inferior de esta cavidad.

Mayor diferencia presenta aún la circulación. En el corazón hay dos aurículas, pero *un ventrículo solo*, dividido imperfectamente en dos por un tabique incompleto.—En este ventrículo se mezclan, por lo tanto, la sangre roja y la sangre oscura que á las respectivas aurículas han traído las venas pulmonares y las cavas; y de él salen las arterias pulmonar y aortas, llevando *sangre mezclada* tanto á los pulmones como á todas las demás partes del cuerpo. La sangre pues que reciben los órganos, no ha ido *toda* ella á revivificarse antes completamente en los pulmones; y

(1) ERPETOLOGÍA se llama el tratado de los *Reptiles*.

de ahí el que se califique de *incompleta* la circulación, aunque doble, de los Reptiles.—Los glóbulos sanguíneos son elípticos como en las Aves, pero grandes y en muchísimo menor número.

Los movimientos respiratorios se verifican por la acción de los músculos intercostales y abdominales. —Degluten algunos el aire hacia los sacos pulmonares; y pueden otros hinchar éstos considerablemente. —El calor de su sangre no sobrepasa más que de uno ó dos grados el del ambiente; y caer suelen en letargo con el frío los de nuestros climas, y algunos con el calor fuerte en las zonas tropicales.

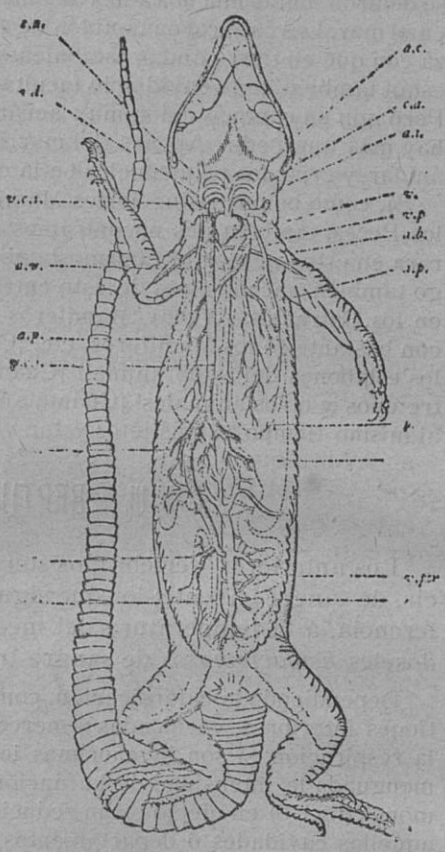

Fig. 73.—*Anatomía del Lagarto* (1).

En el sistema glandular, además de las ordinarias secreciones, se cuentan algunas especiales.

La fuerza de asimilación y de regeneración de tejidos, aunque obra lentamente, posee una energía tal, que llega á reproducir algunas partes cercenadas: como la cola en los lagartos, las patas en la salamandra acuática, etc. (2).

Respecto á los órganos de relación:

Son pequeños y lisos los hemisferios cerebrales; están muy desarrollados los tubérculos bigéminos, y es reducido el cerebelo. Los ojos son parecidos á los del Ave, provistos generalmente de tres párpados y reforzada la esclerótica por las plaquitas óseas.—El oído es fino, á pesar de carecer de oreja y ser bastante incompleto el resto de su

---

(1) *c. a.*, cayado de la aorta; *a. d.*, aurícula derecha; *v. c. s.*, vena cava superior; *a. v.*, aorta ventral; *v. c. i.*, vena cava inferior; *h.*, hígado; *r.*, riñones; *i.*, intestinos; *v. por.*, vena porta; *e.*, estómago; *p.*, pulmones; *a. b.*, arteria braquial; *v. p.*, vena pulmonar; *v.*, ventrículo del corazón; *a. i.*, aurícula izquierda; *a. c.*, arteria carótida.

(2) En esta clase y la siguiente, es además muy grande la irritabilidad muscular; goza de cierta independencia de los centros nerviosos; y se conserva bastante tiempo en miembros separados del animal. Así es que algún Reptil se sigue moviendo largo rato después de decapitado ó de haberle extraído el corazón; y se agitan las colas de lagartija después de cortadas; y laten horas enteras los corazones de rana después de extraídos.

USC UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

órgano.—Los otros tres sentidos son obtusos.—La piel está endurecida y cubierta de escamas, tubérculos ó placas. Mudan el epidermis algunas veces, cayéndoles para esto en fragmentos, ó entero en una pieza ó *camisa*.

De varias piezas compuesta la mandíbula inferior, se articula con el temporal mediante el timpánico; y la cabeza al tronco con un solo cóndilo de muchas facetas.—Hay vértebras y costillas siempre, pero falta á veces el esternón.—Faltan también en muchos las extremidades; y aunque los otros tengan dos ó tengan cuatro, las tienen tan cortas ó poco expeditas y su cuerpo es tan pesado, que casi todos se ven condenados á *arrastrarse* penosamente por el suelo: son *reptiles* (1) en su ordinaria locomoción.—Alguno de extremidades altas, anda sin embargo; si bien con marcha lenta y poco sostenida.—Otros nadan, y no nadan mal.—Y varios los que trepan.

Son en su régimen animales zoófagos, que toman su presa con las mandíbulas córneas, ó con la lengua que es entonces muy exértil. Los dientes, cónicos y dirigidos atrás (cuando existen), les sirven para retener el bocado.—Faltan el velo del paladar y epiglotis.—La faringe y el esófago son anchos y dilatables para dejar pasar los animales enteros que tragan.—El estómago, pequeño y sencillo; y el intestino, sin diferenciarse en delgado y grueso, es corto cual corresponde á carnívoros, y remata en cloaca.

Su generación es ovípara, y en alguno ovo-vivípara.—No incuban los huevos. Hacen su puesta, buscando sí un sitio adecuado; pero los dejan abandonados, y que se desarrollen por sí mismos al atmosférico calor.

Dotados los Reptiles de menguado instinto; y siendo en cierto modo perversos y traidores los especiales que algunos tienen; y por la deformidad también y mala catadura de su feo cuerpo, causan doquiera pavor, espanto ó repulsión, y se toman como símbolo de las morales deformidades.

Dividímoslos en cuatro órdenes:

1.º Quelonios.—Cuerpo corto y orbicular, protegido por una coraza ósea que cubre el dorso y vientre; con cuatro extremidades; y sin dientes.

2.º Emidosauros.—Cuerpo deprimido, largo y cubierto de duros escudetes óseos: con dientes, párpados y cuatro extremidades; cola comprimida; gran tamaño.

3.º Saurios.—Cuerpo largo, delgado y cubierto de escamas ó deescudetes; con dientes y párpados, y casi siempre extremidades.

4.º Ofidios.—Cuerpo muy alargado y cilíndrico, y cubierto de escamas pequeñas; con dientes; sin extremidades ni párpados.

---

(1) De *repto, as, are*, andar arrastrando.

ORDEN I.—QUELONIOS

Protegido va el cuerpo de los *Quelonios* (1) por fuerte coraza natural.—Esta coraza, exterior y de extructura ósea, está compuesta de dos hojas: el *peto* por debajo, que lo forman el esternón, muy desarrollado, y otras piezas especiales á él unidas, y el *espaldar*, que resulta de la unión de las apófisis espinosas de las vértebras dorsales, también muy grandes y aplanadas, con las costillas y otras piezas. Por sus bordes se juntan el peto y espaldar, dejando huecos por donde pueden muchas veces esconderse dentro, la cabeza, las patas y la cola.

Sus mandíbulas están revestidas de láminas córneas, puestas alrededor como labios; y con esta cortante boca cogen el alimento y parten bien los bocados.—El régimen es en unos animal, y en otros de vegetales acuáticos ó terrestres.

Las hembras ocultan su puesta en las proximidades de su residencia.

Moran en países templados y cálidos, y opínase que se prolonga su vida por larguísimos años.

Hánse dividido en cuatro familias: 1.ª *Testudínidos* ó *tortugas terrestres*, 2.ª *Emídidos* ó *Tortugas palustres*, 3.ª *Trionícidos* ó *Tortugas fluviátiles* ó *blandas* y 4.ª *Quelónidos* ó *Tortugas marinas;* siendo respectivamente de cada una, las especies *Tortuga griega, Galápago, Tortuga blanda* y *Carey* (fig. 74).

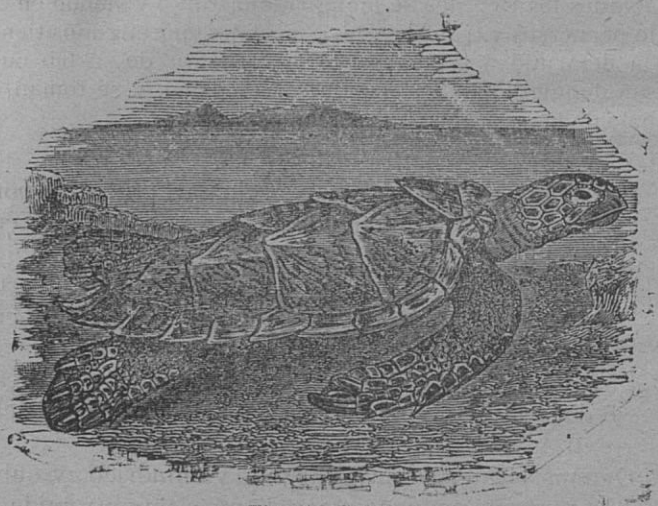

Fig. 74.—*Carey.*

La *Tortuga terrestre* ó *Testudo graeca* L. vive en los bosques sombríos ó sitios húmedos de las Baleares, Italia y Grecia

(1) Del gr. *quelónē*, tortuga.

Tímida como es, esconde en su coraza la cabeza, miembros y cola en cuanto se encuentra con algo que pueda hacerle daño. En invierno se aletarga en profundas cuevecitas, que ha excavado.—Es pequeña y comestible; y se la busca y aprecia para tenerla en huertas y jardines, que purga de insectos y moluscos.

El *Galápago, Emys leprosa* Schv., que se halla desde el centro al sur de la Península, mora en las aguas estancadas alimentándose principalmente también de insectos y moluscos. Es igualmente apreciada por su carne.

De la tercera familia es notable el *Trionyx triunguis* Forsk., porque destruye gran cantidad de huevos de cocodrilo, que busca para su alimento. Tiene además de particular que está su naríz prolongada en tubo, terminando en pequeño apéndice carnoso movible, por el estilo de una corta trompa de elefante. Es muy numeroso en el Nilo, y su carne comestible.

De la familia cuarta ó *Tortugas marinas* hay varias especies comestibles, algunas de grandísimo tamaño, y que nadan en el Mediterráneo ó en mares de más caliente clima; y otras de carne mala, pero que pueden tener alguna especial utilidad, como el *Carey, Chelonea imbricata* L., cuyas grandes placas escamosas dan la hermosa *concha*.

Son las Tortugas marinas muy buenas nadadoras, que no salen del mar sino para hacer la puesta; y que se las encuentra á muy grande distancia de la costa, á veces inmóviles sobre el agua al parecer dormidas. Pueden bien sumergirse por algún tiempo, cerrando la entrada de la naríz con un músculo que tienen en sus ventanas. Desovan en los arenales de la playa, en un hoyo que tapan enseguida cuidadosamente. Las Tortuguillas nacidas, corren por de contado al mar; mas en su lenta y trabajosa carrera son víctimas en gran número de las aves, cocodrilos y otros rapaces.

ORDEN II.—EMIDOSAUROS

A los caracteres distintivos antedichos (pág. 261) añadiremos ahora los siguientes:

Tienen cinco dedos en las extremidades anteriores y cuatro en las posteriores, con membranas interdigitales;

La lengua carnosa, y pegada por sus bordes al suelo de la mandíbula; con un reborde además en la base, que unido á un rudimento de velo del paladar, intercepta la comunicación de la boca con la faringe.—Mediante esta disposición pueden, sin tragar agua, permanecer sumergidos con la boca abierta, y respirar no obstante el aire libre teniendo asomada la punta del hocico;

En la circulación se diferencian de los demás de la clase y de todos por una singularidad notable: Su corazón tiene las cuatro cavidades distintas é independientes; pero del ventrículo derecho nace, además de la arteria pulmonar, otro vaso que acarrea sangre negra á la aorta descendente, después

que esta última ha mandado ramas á los miembros torácicos y cabeza. De modo que la mitad anterior del cuerpo recibe pura sangre roja, y la recibe mezclada la mitad posterior.

De otras particularidades y de las grandes modificaciones de su esqueleto prescindiendo, haremos nada más observar, que son tan duros en alguna especie los escudetes del dorso, que no los atraviesa una bala disparada.

Terribles mónstruos de presa son el espanto de los grandes ríos en que moran.—En tierra puede uno fácilmente salvarse de su ataque dando vueltas á su alrededor ó haciendo quiebros en la huída, porque tienen ellos dificultad en cambiar de dirección por no poder doblar el cuerpo.

En un hoyo que hace en la arena, deposita la hembra sus huevos, que tienen cáscara caliza; y no se aleja de aquel sitio, para defender su nido de los animales merodeadores que podrían ir á desenterrarlos.

Las especies principales son: el *Cocodrilo* del Nilo, el *Gavial* del Ganges y el americano *Caimán*.

El *Cocodrilo*, *Crocodilus niloticus* Cuv., es sumamente temible, aún para el hombre, dentro del agua; en donde inmóvil espera su presa, á la que insidiosamente asalta.—Un solo animalito respeta, un solo animalito que le hace un gran favor: el *Andario del Egipto* ó *Charadrius aegyptius* Mey. Molestado á veces por ciertos bichos que se le meten en la boca, abre entonces ésta el tremendo Reptil, y acude sin temor á sacárselos aquella su bienhechora avecilla.—En tierra suele ser el Cocodrilo tan cobarde y espantadizo, como osado é implacable dentro del agua.

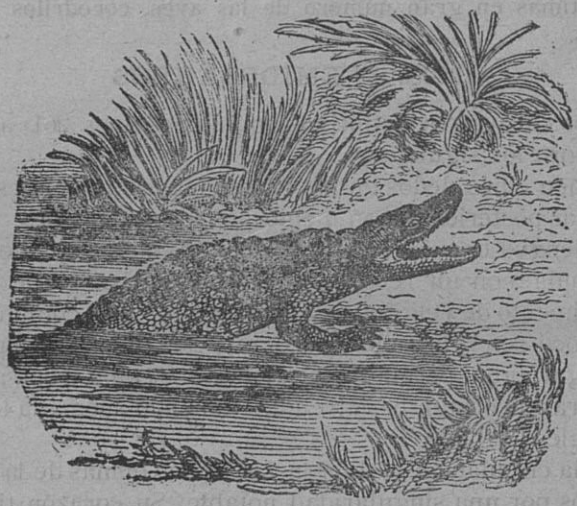

Fig. 75.—*Cocodrilo de Filipinas.*

De las pocas especies de Cocodrilos, la mayor que se conoce es la de Filipinas (fig. 75), que alcanza de 18 á 20 piés.

El *Gavial, Gavialis gangeticus* Gm., tiene muy largas las mandíbulas, pero tan débiles que no puede coger sino pececillos.

El *Caimán, Alligator sclerops* Schn., no suele atacar á las personas, pero sí á las Aves y cuadrúpedos que encuentre en sus aguas. Los negros y los indios comen su carne, que aseguran que es delicada.

ORDEN III.—SAURIOS

Tienen los *Saurios* las cuatro extremidades generalmente desarrolladas al exterior; el cuerpo largo y delgado, y la cola que, empezando del grosor del cuerpo, se prolonga mucho y adelgaza; la piel protejida por escamas ó escudetes, ó por granulaciones á lo menos.

Buscan y cogen la presa viva de diferentes animales de que se alimentan.

Son numerosos en los países cálidos. En los templados lo son menos, y se aletargan en invierno.

Nombraremos las familias *Lacértidos, Iguánidos, Gecónidos, Camaleóntidos, Anfisbénidos* y *Escincidos.*

LACÉRTIDOS.—Cinco dedos desiguales; lengua bífida y exértil.

De sus muchas especies citaremos los *Lagartos* y *Lagartijas.*

Se hallan en la Península los *Lagartos, Lacerta viridis* y *L. ocellata* L., de cerca de una vara de longitud; y la vivaracha y pequeña *Lagartija, Lacerta agilis* L. Ninguno es venenoso: repórtannos al contrario el beneficio de comerse muchos insectos y moluscos. Se refugian en las piedras ó en agujeros que abren; y en sus escondrijos pasan el invierno aletargados.

IGUÁNIDOS.—Cinco dedos desiguales; lengua no exértil; crestas ó apéndices en el dorso, cola ó garganta.

Especies: las *Iguanas* y el *Dragón* (fig. 76).

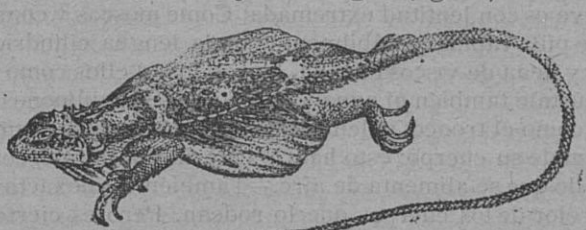

Fig. 76.—*Dragón.*

Es la *Iguana, Iguana delicatissima* Laur., de la América tropical: donde viven en los árboles, de insectos y fruta blanda. Contrasta en ella la fealdad de la figura con la delicadeza de la carne: la que algunos creen sin embargo que es mal sana.

Del *Dragón, Draco volans* L., son características dos expansiones laterales de la piel, que sostienen tendidas las mismas costillas prolongadas fuera del cuerpo. Con estas extrañas aletas

pasa de unos árboles á otros. Mora en Asia y Filipinas, y es completamente inofensivo.

GECÓNIDOS.—Cinco dedos iguales; uñas retráctiles; lengua no exértil; cuerpo deprimido.

Es de esta familia la *Salamanquesa.*

La *Salamanquesa común, Gecko mauritanicus* Laur., que abunda en las regiones no frías de España, por más que diga el vulgo, es completamente inofensiva. Animalito nocturno, de ojos grandes y tamaño como una lagartija, no hace más que buscar insectillos. Trepa por las paredes, aunque sean lisas, porque puede pegarse á ellas mediante unas laminillas de que están provistos sus anchos dedos.

CAMELEÓNTIDOS.—Cinco dedos iguales, dos oponibles á los otros tres; extremidades altas; cuerpo comprimido; cola prensil.

Otra particularidad es la de mover los ojos con independencia, de tal modo que puede uno estar dirigido hacia adelante y el otro hacia atrás; y la de estar éstos cubiertos por un solo párpado circular, con un agujero en medio que puede el animal agrandar ó estrechar.

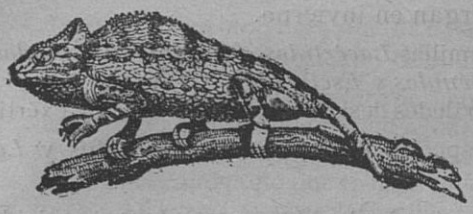

Fig. 77.—*Camaleón.*

En esta familia no hay más que los inocentes *Camaleones* (fig. 77).

En Andalucía, Sicilia y África se encuentra el *Camaleón común, Chamaeleon vulgaris* Cuv., en los árboles y arbustos; sobre los que está perfectamente trepado con la especial disposición de sus dedos y su cola prensil. Apenas se mueve; y cuando se mueve es con lentitud extremada. Come moscas y come insectos, que pilla rápida y hábilmente con la lengua cilíndrica, muy exértil y llena de viscosa saliva, lanzándola á ellos como un dardo.—Gústale también el agua azucarada.—Sus pulmones son tan largos como el tronco; y llenándolos á veces de aire, aumenta el volumen de su cuerpo: esto habrá sugerido la falsa creencia del vulgo, de que se alimenta de aire.—También es inexacto que tome el color de los cuerpos que lo rodean. Pero es cierto sí que posee la notabilísima propiedad de cambiar de colores en diversas circunstancias: es blanco amarillento con poca luz, verdoso á la claridad difusa, y se pone negro al sol; y varía también de color según su estado de sosiego, irritación, etc.—Atribúyese tal facultad á que tiene debajo del epidermis dos capas de materia colorante: amarillenta una, y la otra morado-oscura, que, contenida en celdillas ramificadas, puede ocultarse ó hacerse al contrario visible más ó menos, y modificar así la coloración de la primera.—Se le ha de querer mucho al Camaleón: ni la acción de

morder hace nunca siquiera, ni daño de ninguna especie el pobre animalillo.

ANFISBÉNIDOS.—Cuerpo muy prolongado como las Serpientes; extremidades muy cortas ó nulas.

El *Chirotes lumbricoides* Shaw, de un pié de longitud y grosor de un dedo, tiene miembros torácicos no más. En Méjico es donde vive.

El *Pseudopus Pallasii* Cuv., con sólo extremidades abdominales rudimentarias, es del sur-este de Europa.

La *Anfisbena, Amphisbaena cinerea* Dum., de cola tan gruesa como la cabeza, lo mismo anda para adelante que para atrás. Es muy delgada y larga de un palmo, y carece de todas las extremidades.—Encuéntrasela en el centro y sur de España en lugares arenosos ó debajo de las piedras.

ESCÍNCIDOS.—Extremidades cortas ó nulas; pequeño tamaño.

El *Escinco, Scincus officinalis* Schn., que es de Egipto, se usaba antes en Farmacia, atribuyéndole gratuitamente virtudes extraordinarias.

El *Eslizón, Seps chalcides* L., con los piés muy cortos y separados, da grandes saltos sin valerse de ellos.—Hállase por el Escorial.

Y al *Lución* llamó *Anguis fragilis* Linneo, porque se pone tan rígido al ser sorprendido, que con facilidad se quiebra. Fáltanle los miembros exteriores; es ovo-vivíparo; del todo inofensivo; y se le encuentra en el norte de España.

Algunos de estos últimos, como la Anfisbena y el Lución, por su cuerpo serpentiforme y falta de extremidades fueron confundidos antes, aun por los mismos naturalistas, entre las Serpientes.

ORDEN IV.—OFIDIOS (1)

Siendo reptiles de cuerpo muy largo y cilíndrico, que está adelgazado en sus extremos y carece de los cuatro miembros, ofrecen los Ofidios notables particularidades de organización:

Sus numerosísimas vértebras,—hay en algunos más de trescientas,—son de dos clases solamente: las del tronco, que todas llevan costillas, y las de la cola, que no las llevan.—Cada vértebra tiene cabeza, colocada en la cavidad de la siguiente con bolsa sinovial; de lo que resulta en todas ellas articulación movible.—Las muchísimas costillas están todas sueltas en sus extremos inferiores porque no existe el esternón.—Su mandíbula inferior consta de dos ramas distintas, unidas en la parte anterior por un ligamento elástico, que permite que se separen bastante. Se articula á la superior mediante el hueso *mastoideo*, además del timpánico. Son móviles los maxilares superiores y los palatinos.—Los dientes, no sólo erizan los bordes mandibulares, sino que dos líneas más forman arriba.

Animales enteramente zoófagos, pillan presa viva, frecuentemente mayor que el grueso de su cuerpo, y la tragan entera. Todo

(1) Del gr. *ofis*, serpiente.

un gazapo se zampan las pequeñas culebras: un rumiante las grandes especies. Entonces, apretando fuertemente el cuerpo de la presa con sus anillos enroscados, le quebrantan muchos huesos; úntanlo de saliva y empiezan á deglutirlo. Puede para esto ensancharse extraordinariamente la boca, merced á las modificaciones antedichas; dilátase también el esófago cediendo al paso de la víctima; y llega ésta al estómago, donde permanece tiempo en lenta digestión, notándose mientras tanto el bulto que hace, por ser más gruesa que el cuerpo del Reptil.

Muévense por el suelo rozándolo con la cara inferior del cuerpo, con ondulaciones y contracciones musculares. Saltan alguna vez. Trepan también, enroscándose en las ramas. Y también nadan además algunos facilísimamente.

No son muy finos los sentidos. La lengua muy larga y delgada, profundamente dividida en la punta y exértil, debe de servirles como órgano especial de tacto, cuando la están lanzando contínuamente vibrante á fuera de la boca.—Si sonidos de su garganta salen, cantos no son ni son gritos: que son silbidos estridentes y siniestros.—Una vez al año por lo menos, suelen mudar la piel, la vieja sacándose en una pieza.

Más abundantes en las zonas cálidas que en las templadas, están aletargados en éstas durante el invierno.

Tales son las notas generales más importantes de los Ofidios, vulgarmente llamados *Serpientes:* de los que explicaremos las familias *Colúbridos* y *Vipéridos*.

Colúbridos.—Con todos los dientes fijos, iguales y sólidos; y sin aparato venenoso.

Hacen su presa á viva fuerza ó sorprendiéndola, en los roedores, pájaros, batracios y peces; y son las principales especies *Boas, Pitones, Culebras* y *Culebrillas*.

De gran tamaño las *Boas,* llegan á alcanzar hasta cinco metros de longitud; no siendo sin embargo muy temibles, porque no suelen lanzarse á las personas. A los ganados, sí, y á los grandes animales: á los que esperan en la orilla de los ríos ó de los senderos, ocultas en el ramaje de algún árbol. De pronto se desprenden de la rama, caen encima de su víctima, la magullan y la tragan.—Son exclusivas de la América en donde se vende, como uno de los comestibles, su carne. En la América Sur está la *Boa murina* L.; y era adorada por los antiguos mejicanos la *Boa constrictor* L.

Los *Pitones,* de tanto ó mayor tamaño que las boas, viven en las Indias é islas adyacentes. Temibles son mucho porque atacan á la gente; y venerados antiguamente en gran manera, tanto que colgaban sus pieles en los templos y cubrían con ellas los trípodes de los augures; llevándolas para esto hasta á la Grecia.—El *Python javanicus* Schn., es de los mayores.

Las *Culebras,* tímidas é inofensivas, no alcanzan mucho tamaño: contándose entre las de España la *Coluber Æsculapii* Sh.

Las *Culebrillas de agua,* así llamadas porque residen junto á

lagunas y ríos, son pequeñitas é inocentes también.—La *Coluber viperinus* L. se parece tanto á la víbora que á primera vista se confunden.

De las Culebrillas cree infundadamente el vulgo en alguna parte, que tienen afición grande á mamar la leche y se introducen con este objeto en los establos y granjas. Basta fijarse en que no siendo carnosos sus labios y lengua, y careciendo de velo del paladar, no pueden hacer el vacío en su boca y verificar la succión.

VIPÉRIDOS.—Además de los dientecillos ordinarios, tienen dos largos dientes venenosos en la mandíbula superior.

Consiste el aparato venenoso de los Vipéridos en una glándula en cada lado de la cabeza, que segrega la ponzoña. El canal excretor va á la base del diente, y por un conducto de éste fluye á su punta el líquido maléfico.—Sírvense de este terrible medio, ya para librarse de sus enemigos, ya para matar sus víctimas. Muerden donde cuadre, picando con sus dientes venenosos; y mientras aprietan la boca, corre la ponzoña por el canal de aquéllos, vertiéndose en la herida. Absorbida aquélla, produce rápidamente sus terribles efectos, poniéndose calenturiento y convulso el animal mordido, y espirando en breve tiempo (1).

Las más señaladas especies son los *Crótalos*, las *Víboras*, el *Áspid* y los *Hidrofis:* terribles todas; pero que no atacan de ordinario á la gente, no siendo provocadas; y que se evitan fácilmente al ser vistas, porque son torpes y tardías en sus movimientos.—Algunas, como la Víbora, son ovovivíparas; y ninguna llega á muy gran tamaño.

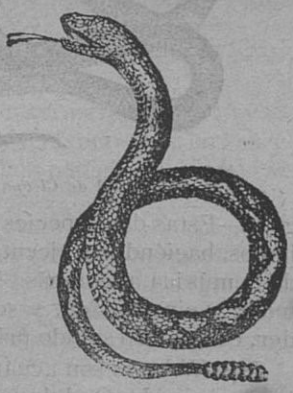

Fig. 78.—*Serpiente de cascabel.*

El horrible *Crótalo, Boiquira* ó *Serpiente de cascabel, Crotalus horridus* L. (fig. 78), se da pronto á conocer por las piececitas córneas, encajadas unas en otras, con que termina su cola; y por el horripilante sonido, semejante al de un seco pergamino que se arrolla, que produce con este aparato en el momento de herir.—Es bastante común en Norte-América; exhala un fétido olor, que bien conocen los perros y caballos; y es tan mortífera su ponzoña, que muere en pocos minutos el hombre que haya sido picado.—Ha dicho un célebre viajero que place tanto la música á los Crótalos, que pudo sacar fuera del campamento á uno que se había introducido, haciendo tocar una flauta: cuyo sonido fué siguiendo el Crótalo subyugado.—Y cuéntase también que, cuando los pequeñitos Crótalos se asustan, abre la madre su boca para que se escondan allí dentro.

---

(1) Para las providencias en caso de picadura, véase la Higiene, pág. 138.

La *Culebra amarilla* de las Antillas, *Trigonocephalus lanceolatus* Opp., es semejante á la anterior; pero sin sonajas en la cola y con la cabeza triangular.

Tres especies de *Víboras* hállanse en España; siendo la más común, en sitios desiertos y montañosos, la *Vipera Latastei* Boscá.—Activa es su ponzoña. Mas dedúcese de experimentos verificados, que son necesarios 15 centígramos de estas ponzoñas para causar la muerte de un hombre robusto; y como en los depósitos glandulares de nuestras Víboras no se acumula más de 10 centígramos, no puede matar con una sola mordedura á una persona adulta y sana. Su picadura, sin embargo, es siempre funesta, y muy expuesta á agravarse accidentalmente y hacerse mortal.—El *Áspid, V. aspis* L., lo tenemos solamente en el Pirineo. —Son las Víboras las únicas Serpientes, los únicos Reptiles, que hay venenosos en España.

El *Áspid de Egipto* (fig. 79), *Naja haje* L., ha adquirido también el nombre de *Aspid de Cleopatra* por haber sido el escogido por aquella reina para darse la muerte, porque no produce su picadura molestias ni malestar y ahoga dulcemente la vida.

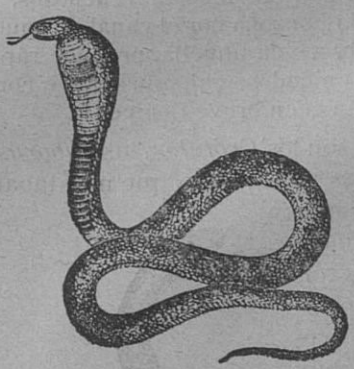

Fig. 79.—*Áspid de Cleopatra.*

Otra especie de este género, la *Serpiente con anteojos* de la India, *N. tripudians* Merr., tiene una mancha en el cuello que simula aquel objeto; y puede como la anterior ensanchar el cuello en forma de disco, levantando las costillas de esta región.—Estas dos especies presentan en espectáculo los juglares indios, haciéndolas ejecutar habilidades y diversos movimientos de la música al compás. Y si juegan con ellas y las manejan sin temor y sin cuidado, y se dejan también por ellas mismas morder, es que han sabido privarlas antes de sus dientes venenosos.

Los *Hidrofis* son acuáticos, nadando perfectamente con su cola comprimida. Ondulan por las costas del Mar índico, matando á veces con su activa picadura á hombres ó animales que se están bañando. Es uno de ellos el *Hydrophis major* Shaw.

Por su repugnantísimo aspecto, por el espeluznante contacto frío de su cuerpo, por la mortal ponzoña que en la boca muchos traen: terror causan, no es extraño! en todas partes los Ofidios; y de miedo algún pueblo idólatra los adora, haciéndolos objeto de supersticiones mil.—El naturalista y el entendido no así los consideran, ni temen á todos igualmente: pues si bien algunos ofrecen peligros reales, son infundadas las preocupaciones respecto de los demás.

Húyase enhorabuena de los ponzoñosos y de los de grandor formidable, Exécrense estos tales, persíganse con precaución, y

USC UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

destrúyanse cuantos se pueda por doquiera. Plausible será y de inapreciable utilidad procurar el exterminio de tan peligrosos bichos.—Mas no así con los otros: no así con los no ponzoñosos que no sean tampoco temibles por su fuerza ó gran tamaño. Estos, tímidos é inocentes, como hemos dicho; éstos, completamente inofensivos, hacen al contrario un grandísimo beneficio consumiendo Roedores y otros animalejos. A éstos no perseguir.

En alguna parte lo han llegado á comprender ya: y no exterminan del campo las culebras, y hasta en casa llegan á meterlas. En Río Janeiro, por ejemplo, y otros puntos del Brasil crían en domesticidad pequeñas boas, que mejor que los gatos purgan las moradas de ratones.—Si ánimos no hay para llegar á tanto, no se odien ni se maten en los campos; aunque se guarde cada cual de todas, por si no está bien seguro de la especie.

CLASE IV.—BATRACIOS (1)

Aunque muy análogos son los Batracios á los Reptiles, tanto que los confunden muchos en una sola clase, notabilísimas diferencias los separan.

Está unida la mandíbula inferior al cráneo mediante el hueso timpánico, y la cabeza al tronco por dos cóndilos.—Son bicóncavos, como en los Peces, los cuerpos de las vértebras. Faltan las costillas ó son muy pequeñas; pero existe el esternón.—Falta también el diafragma.

El encéfalo poco desarrollado; y lisos los hemisferios cerebrales.

Carecen unos de extremidades, y se arrastran. Las llevan otros cortas como los Reptiles. Algunos, teniendo más largas y poderosas las posteriores, saltan. Y muchos nadan con membranas interdigitales ó la cola comprimida.

Deben tener obtusos los sentidos del gusto, olfato y oído. La vista no debe ser mala; y guardan sus ojos los tres párpados. Y el tacto bueno, estando la piel desnuda de todo y siendo muy blanda.

Los sonidos de su laringe son reforzados, hasta hacerse atronadores en los machos, merced á unas bolsas membranosas colocadas en los ángulos de la boca.

Mayores particularidades notarse pueden en las funciones vegetativas:

La lengua á menudo está doblada por en medio, dirigiéndose la punta hacia atrás. Los dientes faltan á veces en las mandíbulas; los hay otras en éstas ó hasta en el paladar, aunque siempre pequeñitos. Carecen de epiglotis y velo del paladar. El intestino es en los jóvenes largo; y es corto después en los adultos. Termina, como sucede en los anteriores, en cloaca.

Teniendo su corazón dos aurículas y un ventrículo solo, es doble su circulación, pero incompleta. La sangre fría, y sus glóbulos elípticos.

---

(1) Del gr. *bátracos*, rana.

Muy distinta es su respiración cuando son adultos de cuando pequeñitos.—En la primera edad, en que siempre son acuáticos, poseen *bránquias* filamentosas como pinceles, situadas en ambos lados de la cabeza: estas bránquias son entonces sus especiales órganos respiratorios, que absorben el oxígeno del aire disuelto. —En la edad adulta han perdido las bránquias la mayor parte de ellos, y tienen entonces, para respirar, pulmones: los que son por el estilo de los de los Reptiles.—En todas las edades, además, les vale mucho la respiración cutánea: bastante más intensa en estos Vertebrados, cuya piel blanda está desnuda, que en los demás, que la tienen dura ó cubierta de apéndices diversos.

Careciendo de costillas y diafragma, nuevo ha de ser su mecanismo respiratorio. Decirse puede, en efecto, que el aire no inspiran; sino que lo tragan. Cierran la boca y bajan el hioides; y aumentada así la cavidad bucal, se precipita el aire á llenarla por los conductos nasales. Constriñen ahora la faringe, tapan con la punta de la lengua las aberturas interiores de la naríz; y elevando en seguida el hioides, como si fuesen á deglutir algo, mandan la bocanada de aire á los pulmones.

Lo más notable aún de estos Vertebrados es su gran *metamórfosis* ó transformación, es decir, el cambio de organización y forma porque pasan los jóvenes para llegar á adultos: curioso cambio que, por ej. en las Ranas y Sapos (fig. 80), puede fácilmente observar cualquiera. Nacen en el agua los huevecillos; y son entonces los pequeñuelos ovalados, de larga cola comprimida para nadar, con bránquias externas para respirar en el líquido elemento, y pico córneo para coger bocados de yerba acuática, de que entonces se alimentan. Les salen luego las extremidades, primero las abdominales y las torácicas después; disminúyeles á algunos la cola, llegando á desaparecer; fórmanseles los pulmones; pierden por fin las bránquias y el pico; y hélos adultos con otra vida nueva.

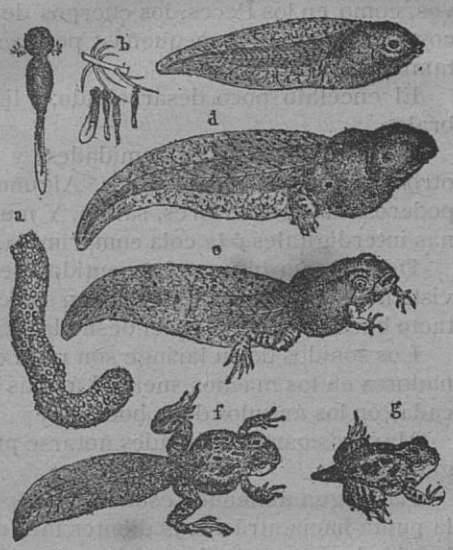

Fig. 80.—*Metamórfosis del Sapo* (1).

(1) *a*, huevos contenidos en un cordón albuminoso; *b*, renacuajos recién nacidos (en el de la izquierda se le ven las bránquias á los lados de la cabeza); *d*, renacuajo cuando le han salido las patas posteriores; *e*, idem con las cuatro; *f*, idem empezándosele á atrofiar la cola; *g*, idem cuando va á terminar la metamórfosis.

Todos acuáticos en su primera edad, son terrestres después algunos, si bien moran siempre en húmedos lugares.

Porque dos géneros de vida gozan: una acuática primero, verdadera y completamente acuática, en que el agua es su indispensable elemento y pábulo, y después la otra que exige respirar el aire libre: por eso les han dado muchos el nombre de *Anfibios* (1). Y de esas dos distintas vidas, que son sucesivas en la mayor parte, disfrutan simultáneamente unos pocos en la edad adulta: porque adquiriendo entonces pulmones, tienen la prerrogativa de conservar también las bránquias.

Tales son las cualidades, tales las vicisitudes porque pasan la organización y vida de los Batracios: animales que participan mucho de los Reptiles, y mucho también participan de los Peces.

Aunque son zoófagos cuando adultos; y buscan por lo tanto gusanos, moluscos é insectos, nada tiene que temerlos la gente. Animalitos sin uñas, con los dientes pequeñillos cuando los tienen, sin medio alguno de ataque ni defensa, daño no pueden hacer á los animales mayores, y sí nos hacen á nosotros el bien de destruír bicharejos.

Dividirémoslos en cuatro órdenes, cuyos nombres y caracteres en el estado adulto son:

1.º Ápodos.—Sin extremidades ni bránquias.
2.º Anuros.—Con extremidades; sin cola, ni bránquias.
3.º Urodelos.—Con extremidades y cola; sin bránquias.
4.º Perennibránquios.--Con extremidades, cola y bránquias.

ORDEN I.—ÁPODOS

Con su cuerpo largo y vermiforme (2) y falta de miembros, ofrecen los *Ápodos* (3) gran parecido con las Culebras, entre las que fueron antes confundidos.

Tienen residencia subterránea en los países intertropicales las especies del género *Coecilia (C. glutinosa* L., *C. lumbricoides* Daud, etc.). Carecen muchos de ojos ó los tienen cubiertos por la piel: cosa nada de extrañar, atendido el medio en que residen.

ORDEN II.—ANUROS

Por su cuerpo grueso, buenas extremidades y falta de cola, fáciles son de distinguir los *Anuros* (4).

Habitantes de húmedos lugares, aletárganse en el limo ó bajo tierra; bastándoles entonces la respiración cutánea.

En las buenas estaciones véseles frecuentemente en el agua nadando con los movimientos de sus largas piernas traseras, cuyos piés llevan interdigitales membranas.

Comunes son en las balsas y caminos las *Ranas* y los *Sapos*.

En las charcas y orillas de los ríos abundar suelen las *Ranas*,

(1) Del g. *anfo*, ambos, y *bios*, vida.
(2) Del l. *vermis*, gusano, y *forma*, forma.
(3) Del g. *a*, sin, y *pous-podos*, pié,
(4) Del g. *an*, sin, y *oura*, cola.

USC UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

Rana esculenta L., y *R. temporaria* L.: que se precipitan asustadas al fondo al aproximarse de pronto gente ó sentir algún peligro. Péscanlas en muchas partes para vender sus ancas, que son exquisito bocado.

La hermosa *Ranita de San Antonio, Hyla arborea* L., trepa por los arbustos buscando insectos, y se está agachada largos ratos tomando el sol encima de alguna hoja ó rama. Posee, para bien poderse agarrar, unas semi-esferillas carnosas en la punta de los dedos, con las cuales hace el vacío.

El *Sapo ó Escuerzo común, Bufo vulgaris* Laur., es feísimo por su aspecto y asqueroso por el fétido humor que vierten numerosas glándulas de su piel. Es venenoso este humor para los pequeños animales, pero no para el hombre, que puede manejar el animal impunemente.—En los campos hace el bien de consumir insectos y moluscos: y mucho mejor les sería á los labriegos y hortelanos el procurar su presencia y multiplicación, que tenerle decretado el exterminio y hacerle objeto de su saña.

En el río Surinám de la meridional América hállase el *Cururú, Pipa americana* Laur. (fig. 81), de originalísimas costumbres.

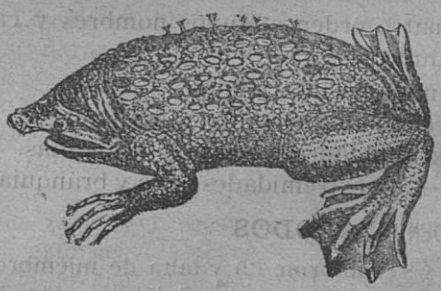

Fig. 81.—*Cururú.*

Asiste el macho á la puesta de la hembra, teniendo la maña de colocarle los huevecillos encima de la espalda. Hínchasele entonces la piel de esta región, formando para cada huevo una casillita como un nido; en donde nacen los pequeñuelos, y siguen sus metamórfosis, no saliéndose mientras tanto del agua aquella tan paciente madre.—Es feo y repugnante también el Cururú: más repugnante es que el sapo. Búscanlo sin embargo los negros, y lo comen con placer.

ORDEN III.—URODELOS

Con el cuerpo más largo los *Urodelos* (1), piernas cortas y cola, tienen figura de lagarto.

Por los lados del abdomen flúyeles un humor, como el de los sapos, dañino á los pequeños animales.

Ha sido celebrada la *Salamandra.*

Las *Salamandras, Salamandra musculosa* Laur., ovo-vivíparas en primavera y ovíparas en otoño, sólo en tiempos de cría á las aguas se acercan.—Teníanlas los antiguos por incombustibles. Es que con el abundante humor que vierten, si al fuego se las hecha, preservarse logran algún tiempo de sus ardores y hasta apagarlo si es poco. Mas en brasas bastantes serían sin duda muy luego irremisiblemente abrasadas como otro animal cualquiera.

(1) Del gr. *oura,* cola, y *delos,* manifiesto.

En los pilones de las fuentes y norias, encuéntrase el *Gallipato, Pleurodeles Waltli* Mic.: cuyas costillas, pasando de la piel, pueden salir al exterior.

ORDEN IV.—PERENNIBRANQUIOS

Conservando éstos las bránquias y adquiriendo después pulmones, son en estado adulto verdaderos *anfibios:* que pueden dentro del agua y fuera de ella respirar.

El *Axolotl, Axolotes pisciformis* Shaw, vive en el lago de Méjico, y es comestible.

Y el *Proteus anguinus* Laur., que mora en los lagos subterráneos de la Carniola, tiene sus pequeños ojitos tapados por la piel.

CLASE V.—PECES (1)

"¿Quién sería el que, no habiendo visto nunca peces, creyese que es posible vivir dentro del agua?" exclamaba Linneo al empezar el tratado de éstos (2).

Y sin embargo es así. El Creador Omnipotente, dando alguna muestra de los infinitos recursos de su inagotable sabiduría, ha derramado la vida en todos los medios de la faz de la Tierra. Lo mismo por debajo del suelo que en la superficie: tanto en las profundidades del mar como en la altura de los montes: así en los libres espacios del aire como en el interior de otros animales, esparció con pródiga mano inmensa profusión de seres vivientes.

Y es el mismísimo organismo, el mismo que en las clases anteriores vivía en el aire libre, el que vamos á ver ahora en medio de las aguas. Bastarán ciertas modificaciones, pequeñas algunas, al parecer insignificantes, para que se acomode el organismo á un nuevo género de vida, enteramente distinto del anterior.

La forma general del cuerpo es ahora la de un huso, más ó menos aplanado; lo más grueso es la cabeza, algo puntiaguda por delante; y como falta el cuello, sigue el cuerpo enseguida, primero del grosor de la cabeza, y luego sucesivamente más delgado hasta terminar en cola plana y vertical.—Esta forma general, sin embargo, y los detalles varían al infinito: pues Peces hay aplanados y los hay comprimidos, Peces globosos hasta llegar á esféricos, etc.—Siempre, siempre y en todo, la unidad variada de mil y mil maneras.—En los grupos naturales, como los Peces ó las Aves, es en donde puede contemplarse más patentemente lo que en todos los grupos y en el conjunto está realizado: esto es, una sola concepción, diversificada en formas innumerables.

Es óseo ó cartilaginoso el esqueleto, y los huesos delgados y sin canal medular.—La cabeza está compuesta de muchas piececitas, y se une la mandíbula inferior á la pieza que representa el pómulo. Un sólo cóndilo cóncavo la enlaza con el tronco.—Las vértebras, angostadas en medio, tienen una cavidad delante y otra detrás: que, juntas con las inmediatas, forman huecos doblemente cónicos, llenos en parte por el ligamento elástico que las ata, y

(1) El tratado de los *Peces* llámase ICTIOLOGÍA.

(2) Quis, nisi vidisset, Pisces habitare sub unda crederet *(Sistema Naturae)*.

una substancia especial.--De dos clases son las vértebras: las dorsales, con una apófisis espinosa encima y dos transversales por abajo; y las caudales, con apófisis espinosa tanto arriba como abajo. La última vértebra está convertida en lámina triangular.—Hay costillas siempre, largas, muy delgadas y puntiagudas, en todas las vértebras dorsales. El esternón, rudimentario ó falta.

Las extremidades han pasado á ser *aletas:* dos *pectorales* y dos *ventrales,* de las que sale al exterior en forma laminar, lo que corresponde á las manos y piés de los otros.—Además de estas simétricas aletas hay otras á lo largo de la línea media, como la *dorsal,* levantada encima de la espalda, la *anal,* echada detrás del ano, y la *caudal,* que es la que remata la cola.—La membrana que forma estas aletas, reforzada está por delgados huesecillos, llamados *radios,* que se denominan *sencillos* ó *espinosos,* si es cada uno de una sola pieza, y *articulados* ó *blandos,* si de varias se componen. A los radios sostienen por la base otros huesecillos que corresponden á los intermedios de las apófisis espinosas de las vértebras.

Los músculos, blancos en general, están acumulados á entrambos lados del espinazo, constituyendo dos buenas masas de carne. Los hay también en bastante número, aunque más pequeños, alrededor de la boca y lados de la cabeza. Entre los músculos de los costados están á veces metidos delgados huesecillos. Y estos, y las costillas, y las apófisis de los otros, todos puntiagudos, son las mil *espinas* que encontramos en la carne de los peces.—De diafragma carecen todos.

Nadar es su locomoción: que efectúan por la acción combinada de las aletas, dando el impulso la cola.—A diferentes profundidades mantenerse pueden á causa de su peso específico, y merced á la *vejiga natatoria* ó bolsa membranosa llena de gas, que muchos en el abdomen tienen; la que comunica en algunos con el esófago ó estómago, y puede ser más ó menos comprimida reduciendo ó aumentando el volumen de su cuerpo (1).

Es pequeño el encéfalo, y está constituído por una serie de pares de centros nerviosos distintos, que son: los lóbulos olfatorios, los hemisferios cerebrales, los tubérculos bigéminos y un diminuto cerebelo.—Escasos son—dicen—el sentido y el instinto de los Peces. Así parece: mas, quién ha podido bien observar en el seno de las aguas, y registrar la vida y las costumbres de los que en sus ocultas profundidades moran?

Grandes son sus ojos. Y sumergidos como están en un medio más refringente que el aire, debían tener mucha mayor refringencia que los aéreos: por esto el cristalino ha ganado en convexidad, llegando á ser esférico.—Fáltanles los párpados y glándulas lagrimales que no necesitan.—En el oído interno hay *otolitos* ó piezas duras como piedra, terminando los filetes acústicos.—Es obtuso el gusto y también el tacto; y discutida la finura del olfato.

(1) Los gases que hay en esta vejiga son oxígeno, nitrógeno y carbónico: los mismos de la sangre pero en diferente proporción de la en que están en ella y en el aire.

Revestida está la piel de córneas escamas empizarradas, y embadurnada de mucus albuminoso.—Algunos llevan escudetes óseos; y tiénenla otros desnuda, pero endurecida ó granujienta.

Carecen enteramente de fonación: si bien alguno deja oír, al sacarlo de las aguas, cierto sonido de desconocida procedencia.

Unos pocos son herbívoros: la gran mayoría zoófagos y voraces, comiéndose otros animales acuáticos, que cogen con la boca. Engullen sin mascar la presa; y digieren lentamente. Entrambas mandíbulas mueven generalmente; y los dientes, que les sirven para retener el bocado, son numerosísimos, y parece que se reemplazan indefinidamente, porque detrás de cada uno hay varios en vías de formación.

Los órganos respiratorios son *bránquias,* llamadas vulgarmente *agallas*. Consisten en láminas ó en filamentos sumamente vasculares; y están colocadas en dos cavidades de los lados de la cabeza, fijas á los *arcos branquiales*, y protejidas por la cubierta ósea *opercular*.—Respiran el aire disuelto en el agua, que es proporcionalmente más rico en oxígeno que el atmosférico, pues tiene el 32 por 100. Haciendo pasar el agua de la boca á la cavidad branquial, mediante cierto movimiento de deglución, es absorbido por las bránquias oxígeno del que tiene disuelto, y sale por la abertura del aparato opercular.—Peces hay de agua dulce y los hay de agua salada. Pocos viven indistintamente en la una ó en la otra.

Una aurícula y un ventrículo solos componen el corazón. Del ventrículo sale la arteria *branquial,* llevando la sangre á las bránquias: de éstas vienen con la sangre vivificada los vasos que reunidos forman el gran tronco ó *vaso dorsal,* representante de la aorta, que distribuye el fluido nutricio por el cuerpo: de él lo recogerán las venas y lo devolverán á la aurícula.—La circulación es, pues, completa; pero sencilla, porque una sola vez pasa por el corazón la sangre, y pasa en estado de sangre negra.—Es fría y de glóbulos elípticos. Está á poca diferencia el cuerpo de los Peces á la temperatura del agua ambiente.

La generación, ovo-vivípara en unos pocos, es ovípara en la inmensa mayoría. Hacen las hembras su *puesta, desove* ó *fresa* de huevos en número prodigioso, depositándolos en ciertos puntos del seno de las aguas, y dejándolos allí abandonados. Alguna especie, sin embargo, construye una especie de nido, donde incuba ó atiende á lo menos la cría.

Los de ciertas especies se juntan en numerosas bandadas ó *bancos,* que se trasladan de un punto á otro. Algunos parece que viajan; los hay que emigran; y otros remontan los ríos en primavera y vuelven al mar en otoño.

Terrible solamente alguno de los Peces por su fuerza y voracidad, son en general utilísimos casi todos. De su pesca, en la que se emplean artes variados, obtiénese á veces un rendimiento fabuloso.

En su clasificación seguiremos todavía la que propuso Cuvier provisionalmente, tomándola de Linneo.

USC UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

PECES

SÉRIES				ÓRDENES
1.ª **Óseos:** Esqueleto óseo; piel con escamas casi siempre;	mandíbula superior móvil;	branquias pectiniformes; .	sencillos los primeros radios de la aleta dorsal, algunos de la anal y uno generalmente de las ventrales.	1.º *Acantopterigios.*
			articulados todos los radios, menos á veces el primero de la dorsal, anal y pectorales; .	2.º *Malacopterigios abdominales.*
		branquias en forma de borlas ó penachos.	con aletas ventrales detrás del abdomen.	3.º *Malacopterigios sub-branquiales.*
			articuladas á la base de las pectorales.	4.º *Malacopterigios ápodos.*
			sin aletas ventrales.	
	mandíbula superior fija.			5.º *Lofobranquios.*
2.ª **Cartilaginosos:** Esqueleto cartilaginoso; piel desnuda ó con espinas ó placas, pero no escamas; . . .	branquias libres en su borde externo; una sola abertura branquial.			6.º *Plectognatos.*
	branquias fijas por sus dos bordes; varias aberturas branquiales;	mandíbula inferior móvil.		7.º *Esturiones.*
				8.º *Selácios.*
		mandíbula inferior soldada con la superior.		9.º *Ciclóstomos.*

SÉRIE I.—PECES ÓSEOS

Los Peces de óseo esqueleto, tienen siempre móvil la mandíbula inferior; é iguales los dos lóbulos de la cola.

Comprenden la inmensa mayoría de los Peces, en los seis órdenes siguientes:

ORDEN I.—ACANTOPTERIGIOS (1)

A la característica del cuadro puédese añadir que están las aletas ventrales colocadas detrás de las pectorales ó debajo de ellas, y que alguna rara vez faltan. La vejiga natatoria está cerrada.

Abarca este solo orden la mitad de los Peces; y se divide en varias familias, de las que son las más interesantes los *Pércidos, Múllidos, Triglidos, Espáridos, Escómbridos, Góbidos* y *Fistuláridos.*

PÉRCIDOS.—Cuerpo oblongo, con sus dos pares de aletas; opérculo aserrado ó espinoso en los bordes.

Suelen tener brillantes colores; y son de carne apreciada.

Las especies principales, las *Percas, Róbalos, Serranos* y *Ratas.*

La *Perca de río, Perca fluviatilis* L., que llega á medir una vara, se encuentra en los ríos y lagos de Europa.—La *Perca de mar, Serranus scriba* L.; y el *Merò, Serranus gigas* Gm., son marinos, y se pescan en nuestras costas.

El *Róbalo* ó *Lubina, Labrax lupus* Cuv., sumamente voraz, se halla también en nuestras costas.

Y la *Rata, Uranoscopus scaber* L., es notable por su cabeza de forma cúbica con los ojos encima.

MÚLLIDOS.—Grandes escamas, que se desprenden fácilmente; dos *barbillas* ó prolongados apéndices de la mandíbula inferior.

Especie, los *Salmonetes.*

El *Salmonete, Mullus barbatus* L., sin vejiga natatoria, es de carne muy estimada.

TRÍGLIDOS.—Cabeza grande, con crestas salientes y acorazada.

Son curiosos los *Peces voladores* y el *Rescacio.*

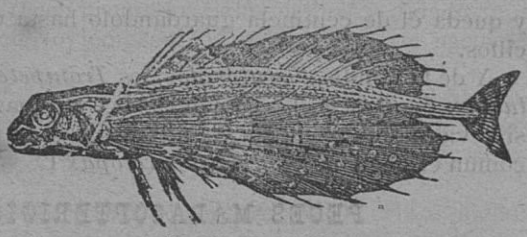

Fig. 82—*Pez volador.*

Provistos los *Peces voladores* de muy grandes aletas pectorales, saltan fuera del agua y algo se sostienen en el aire, dando como un pequeño vuelo. Esto hacen principalmente cuando huyen azorados de algún enemigo.—Hay de éstos en el Mediterráneo el *Trigla volitans* L. (fig. 82).

(1) Del gr. *akantha*, espina, y *pterygion*, aleta.

Del género *Scorpaena* algunas especies se meten por entre la arena del fondo; y los pescadores que por allí andan descalzos, se hieren inadvertidamente los piés con las espinas de su cabeza.—El *Rescacio* fué llamado por Linneo *Scorpaena porcus* por el gruñido como de cerdo que da al ser cogido.

Espáridos.—Escamas muy grandes; y lisos los bordes del opérculo.

Especies: la *Dorada, Sparus aurata* L.; el *Pagel, Pagellus erythrinus* L.; el *Besugo, Pagellus axillaris* Per.; y el *Dentón, Dentex vulgaris* Cuv.

Escómbridos.—Piel desnuda ó con muy finas escamas; robusta aleta caudal de figura de media luna.

Son importantes las especies *Caballa, Atún* y *Pez-espada*.

La *Caballa, Scomber scombrus* L., abunda en verano en nuestras costas.

El *Atún, Thynnus vulgaris* Cuv., que alcanza hasta tres metros, se pesca abundantemente en el Mediterráneo.—A él son parecidos el *Bonito, Th. pelamys* L.; y la *Toñina, Th. thunnina* Cuv.—El modo ordinario de pescar el *Atún* es la *almadraba* ó laberinto de departamentos hechos en el mar con redes verticales, donde las barcas pescadoras procuran hacer penetrar el banco de peces. Una vez éstos dentro, levantan los marineros otra red que habían tendido en el fondo, y quedan aprisionados los Atunes; siendo fácil entonces echarlos vivos en las barcas ó clavarlos con los arpones.

El *Pez-espada* ó *Emperador, Xiphias gladius* L., es Pez notabilísimo, que recorre también el Mediterráneo, dando miedo á los pescadores. De gran tamaño, pues alcanza hasta siete metros, va terriblemente armado de una larga hoja ósea, parecida á una espada, en que se prolonga por delante la mandíbula superior; y tiene fuerza tanta, que atravesar puede una tabla de regular grosor. Es voraz en grado extremo; persigue los Atunes y otros peces; destroza las redes á los pobres pescadores.

De la familia *Góbidos* llaman la atención los *Gobios*, género *Gobius* L., de pequeño tamaño. Con plantas marinas en primavera construye el macho un nido, en donde va á desovar la hembra; y queda él de centinela guardándolo hasta que salen los pececillos.

Y de la familia *Fistuláridos*, los *Trompeteros*, géneros *Fistularia* y *Centriscus* L. Tienen la boca prolongada en tubo, como si llevasen una trompeta.—En nuestra costa oriental es bastante común el pequeño *Centriscus scolopax* L.

PECES MALACOPTERIGIOS (1)

Son los tres órdenes siguientes, que tienen articulados los radios de las aletas; excepto á veces el primero de la dorsal, anal y pectorales, que es sencillo.

(1) Del gr. *malakos*, blando, y *pterygion*, aleta.

USC UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

ORDEN II.—MALACOPTERIGIOS ABDOMINALES

Es su característica la situación posterior, detrás del abdomen, de las aletas ventrales.—La vejiga natatoria está en comunicación con el esófago.

Citaremos las familias *Ciprínidos*, *Salmónidos* y *Clupéidos*.

CIPRÍNIDOS.—Boca pequeña, generalmente sin dientes, y á veces con barbillas.—Casi todos son de agua dulce, alimentándose de vegetales ó de materias orgánicas en descomposición.

Las principales especies, *Carpas*, *Peces de colores*, *Barbos* y *Tencas*.

La *Carpa*, *Cyprinus carpio* L., de grandes escamas, es apreciada para la mesa.—Los *Peces de colores*, *C. auratus* L., se tienen de adorno en los estanques.

El *Barbo de río*, *Barbus fluviatilis* Flemm., lleva cuatro barbillas en la boca, y llega á medir metro y medio.

La *Tenca*, *Tinca vulgaris* Cuv., tiene cortas las barbillas. Mora en las aguas estancadas; y es comestible cuando no adquiere sabor de cieno.

Hay multitud de *Peces de río* del gén. *Leuciscus* Klein, que pueblan el Tajo, Manzanares, etc. Son pequeños y comestibles.

SALMÓNIDOS.—Grandes escamas; y detrás de la aleta dorsal ordinaria otra aleta llamada *adiposa*: que no es sino una expansión de la piel, llena de tejido celular grasiento y sin radio alguno.

Son sumamente estimados el *Salmón* y las *Truchas*.

De todos, todos los pescados, es universalmente reputado como el más sabroso y exquisito el *Salmón*, *Salmo salar* L.—Viene del norte en primavera y entra en nuestros ríos para desovar. Remóntalos nadando en dos filas convergentes, en cuyo vértice se sustituyen sucesivamente las hembras más robustas.—Pésca-selos entonces, que es cuando son más substanciosos.—Buscan para hacer la fresa, aguas claras y tranquilas de limpio fondo arenoso; y en hoyos que ellas mismas hacen, depositan las hembras sus huevos.—Crecen pronto los Salmoncillos; y guiados por los grandes, vanse en Noviembre á los mares del norte hasta la siguiente primavera.

La *Trucha común*, *Salmo fario* L., que tiene la carne blanca, no abandona los riachuelos de las montañas.—Y la *Trucha asalmonada*, *S. truta* L., que la tiene encarnada, se va á pasar el invierno al mar.

De Truchas y Salmones se hace ya en grande la cría artificial: que, á entenderla y contar con medios, rinde pingües beneficios.

CLUPÉIDOS.—Cuerpo comprimido; escamas grandes y finas; extensas aberturas branquiales.

Las especies más comunes son las *Sardinas*, *Arenques* y *Boquerones*.

USC UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

La sabrosa *Sardina, Clupea sardina* Cuv., es objeto de un gran comercio é industria en Galicia: en donde se coge en grandísima abundancia.—En el norte de Europa abunda todavía más el *Arenque, Cl. arengus* L.: que, como la anterior, en pesquerías y salazón mantiene mucha gente.—Inagotables son los bancos de estos Arenques y Sardinas. Apesar de la inmensa cantidad que anualmente del mar se saca, no se acaban ni parece que siquiera mengüen. Prodigio de fecundidad son estos peces, que hacen la puesta por millares. Más de sesenta mil huevos se han podido contar dentro del cuerpo de una sola hembra!

En los climas intertropicales hay ciertas especies de este mismo género, que no pueden de ningún modo utilizarse, pues su carne es muy nociva.

También en bastante abundancia péscase en Andalucía, la *Anchoa* ó *Boquerón, Engraulis encrasicholus* L., más pequeño y exquisito.

ORDEN III.—MALACOPTERIGIOS SUB-BRANQUIALES

Tienen las aletas ventrales colocadas debajo de las pectorales: ya que los huesecillos de la base de aquéllas están articulados con la de éstas.—No comunica con el esófago la vejiga natatoria.

Son importantes las familias *Gádidos* y *Pleuronéctidos*.

GÁDIDOS.—Cuerpo alargado; con pequeñas escamas finas; grande abertura opercular; en su boca muchísimos dientes agudos y desiguales.

Las especies más comunes, el *Bacalao* (fig. 83) y la *Merluza*.

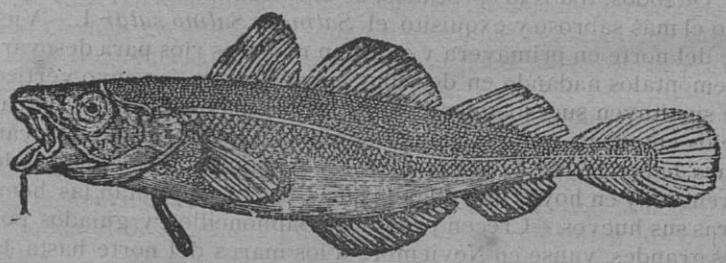

Fig. 83.—*Bacalao.*

Salado y seco consúmese en todas partes *Bacalao* ó *Abadejo, Gadus morrhua* L., que se ha pescado en los mares del norte, especialmente en Terranova. Es por allí en gran manera abundante; y millares son los hombres que en su pesca y salazón se ocupan.—El *aceite de bacalao*, que tanto por medicina se emplea, del hígado del pescado fluye exponiendo esta víscera al sol.—El llamado vulgarmente *Bacalao de Escocia*, no es de esta especie, sino de una de merluza, que se sála también y seca.

En nuestras costas se coge en bastante cantidad la *Merluza, Pescada* ó *Llus*, uno de los mejores pescados de mesa. La del

Mediterráneo es la *Merlucius esculentus* Risso; y la del Océano, la *M. vulgaris* Cuv.

PLEURONÉCTIDOS.—Cuerpo sumamente comprimido; escamas de borde pestañoso y generalmente pequeñas.

Lo que mucho caracteriza á los *Pleuronéctidos,*—nota que hace excepción á todos los Vertebrados,—es la falta de simetría en algunos de sus órganos de relación. Entrambos ojos tienen á un mismo lado de la columna vertebral; tampoco son simétricas ni la boca ni las aletas pares; y un lado es de color oscuro y otro blanquecino.—Cuando en embrión, sin embargo, eran simétricos.

Peces planos se les llama por su muy aplanado cuerpo.—Nadan oblícuamente por el fondo de las orillas, presentando arriba la cara oscura que es la que lleva los ojos.—Fáltales vejiga natatoria.

De esta familia los más notables son: el *Rodaballo* (fig. 84) y el *Lenguado*.

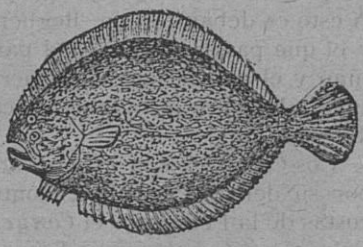

Fig. 84.—*Rodaballo.*

Los *Rodaballos, Pleuronectes maximus* L. y *Pl. rombus* L., son de bastante tamaño. Se estacionan en las desembocaduras de los ríos, acechando la presa ocultos entre el cieno.

El *Lenguado, Solea vulgaris,* de cuerpo oblongo, no tiene dientes más que en la parte oscura.

Son muy buscadas éstas y otras especies de Peces planos: tienen algunos carne muy exquisita.

A otra familia corresponde la *Rémora, Echeneis remora,* notable por tener en la cabeza un disco con muchos surcos y una línea longitudinal saliente, con el que puede á los cuerpos agarrarse.—De esta costumbre de pegarse á los objetos sumergidos, y por lo tanto también á los navíos, salió la metáfora aquella, tan empleada por los oradores, de calificar de *rémora* á lo que entorpece ó detiene la marcha de las cosas.—Metáfora inexacta, aunque consagrada por el largo uso, porque este pececillo, de muy pequeño tamaño, podrá pegado dejarse sí llevar por las naves, pero no en nada absolutamente hacerles perder camino.

ORDEN IV.—MALACOPTERIGIOS ÁPODOS

Carecen de aletas ventrales los Peces de este orden.—Su cuerpo además es muy prolongado, cilíndrico y serpentiforme; por lo que nadan ondulando como una culebra.—Su piel está desnuda de escamas, ó tiene sólo rudimentos de ellas, metidos dentro del dermis; pero sí muy impregnada de abundante mucosidad.—La vejiga natatoria comunica por un canal con el esófago.

USC UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

Son sus principales especies las *Anguilas, Cóngrios, Morenas* y *Anguila de Surinám.*

Las *Anguilas, Anguilla latirostris* Risso, aunque pueden indistintamente vivir en las dulces aguas ó en las saladas, pasan de ordinario el invierno en el mar, y crían allí; y suben en primavera por los ríos, y en ellos y en los pantanos veranean.—Ocúltanse de día en madrigueritas de dos agujeros en las orillas, donde no son fáciles de sorprender á causa de esa doble salida; mas pican pronto el anzuelo por su gran voracidad. De noche salen y discurren por los fondos.—Resisten la falta de agua, pudiendo vivir fuera bastante tiempo: porque es muy grande su cavidad branquial, y pequeñas las aberturas operculares; de modo que dentro de aquélla conservan agua, y siguen respirando. A esto es debido el que lleguen enteramente vivas al mercado; y el que pasen sin novedad parte del verano, metidas entre el limo y el que busquen por tierra otra balsa, si seca el calor la suya.—Es muy agradable su carne, cuando no adquiere sabor de cieno.

Los *Cóngrios* son exclusivamente marinos. Búscanlos mucho por su delicada carne; encontrándose abundantemente en las costas de la Península el *Conger vulgaris* Cuv., y en las de las Baleares el *C. balearicus* Lar.

De las anteriores diferénciase la *Morena, Muraena helena* L., por la falta de aletas torácicas.—Apreciábanla en alto grado para comida los Romanos; y criábanla en viveros, y la alimentaban bien, y llegó la inhumanidad de alguno de aquellos paganos al extremo de echarles á su estanque míseros esclavos.....; y comerían después con placer aquellos peces con carne humana cebados!!

Notable es el *Gimnoto* ó *Anguila de Surinám* (fig. 85), *Gimnotus electricus* L., por estar dotado de un aparato eléctrico. Lo tiene por encima de la cola, y puede con sus descargas matar animales grandes.—Hállase en ríos y lagos de la meridional América; y coge los peces y batracios de que quiere alimentarse,

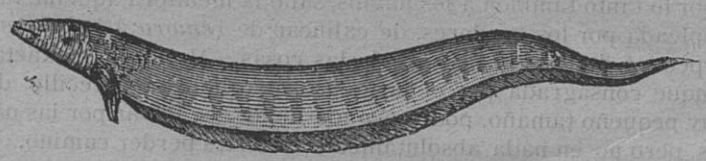

Fig. 85.—*Gimnoto.*

aturdiéndolos ó matándolos con sus disparos.—Éstos, débiles en un principio, llegan á hacerse terribles si se irrita el Gimnoto; y, cosa rara é inexplicable! para el mismo que los lanza y para los demás Gimnotos,—asegúranlo modernos Naturalistas,—son completamente inofensivos.—Los americanos, cuando quieren cogerlos ó bañarse en sus arroyos, hacen entrar antes allí caballos salvajes, de los que sucumben algunos á las descargas repetidas; y con éstas estenuadas las Anguilas, quedan privadas de reno-

varlas y de hacer daño por algún tiempo, hasta que con el reposo se rehagan y puedan volver á cargar la batería.—Su carne es comestible, aunque muy medianeja.

ORDEN V.—LOFOBRANQUIOS (1)

Las bránquias en los Peces de este orden, son borlitas colocadas por pares en los arcos branquiales, y está el aparato opercular cubierto por la piel, con sólo un agujerito hacia la nuca.—Fáltanles las aletas ventrales.—La boca, prolongada en tubo.—Y la piel cubierta de escudetes y tubérculos.—Son menuditos, y habitan entre las plantas marinas.

Citaremos las *Agujas* y los *Caballitos de mar*.

Las *Agujas de mar, Syngnathus acus* L., son largas y delgadas.

Y los *Caballitos de mar* (fig. 86), *Hippocampus brevirostris* Cuv., tienen la cola prensil. Cuando muertos, quedan encorvados en S; y entonces su cabeza y cuello se parecen algo á los de un caballo. De esto tomaron su nombre.

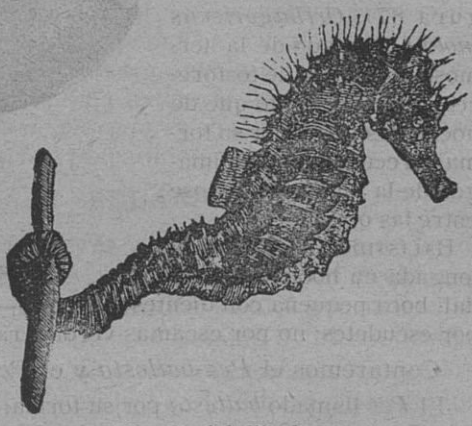

Fig. 86.—*Caballito de mar.*

Una nueva particularidad extraña hay que notar en estos Pececillos. El macho lleva él, digamos, el nido: nido formado de su mismo cuerpo, pues como tal considerarse puede una bolsita membranosa, situada debajo de su cola. En esta bolsa es en donde desova la hembra; y él ha de sufrir las molestias de tener allí en cierta incubación los huevecillos hasta su desarrollo, y después el dolor y los percances de la rotura de aquélla al salir á fuera los nacidos pequeñuelos.

ORDEN VI.—PLECTOGNATOS (2)

A diferencia de los anteriores, tienen estos Peces la mandíbula superior inmóvil: es decir, no tiene movimiento por separado de la cabeza, sino solamente los generales de ésta.

Carecen de aletas ventrales y de costillas.—La piel está desnuda ó defendida por espinas ó placas, y cubre el aparato opercular.—El esqueleto no se les osifica hasta una edad algo avanzada.

Divídense en dos familias: *Diodóntidos* y *Balístidos*.

---

(1) Del gr. *lofos*, penacho, y *branckios*, bránquia.
(2) Del gr. *plektos*, unido, y *gnathos*, mandíbula.

USC UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

DIODÓNTIDOS.—Tienen las mandíbulas provistas de láminas de esmalte, que simulan gruesos dientes ó algo parecido á un pico. Piel con aguijones ó desnuda.

Hay en esta familia el *Pez-erizo* y el *Pez-luna*.

Llamado así el *Pez-erizo, Diodon hystrix* L., por las espinas que lo recubren, tiene además de particular un gran buche, que llena á veces de aire. Entonces lo lleva el agua en la superficie, flotando él invertido con la espalda abajo por razón del peso.—Habita en mares cálidos; y su carne es mala, y en ciertas épocas venenosa.

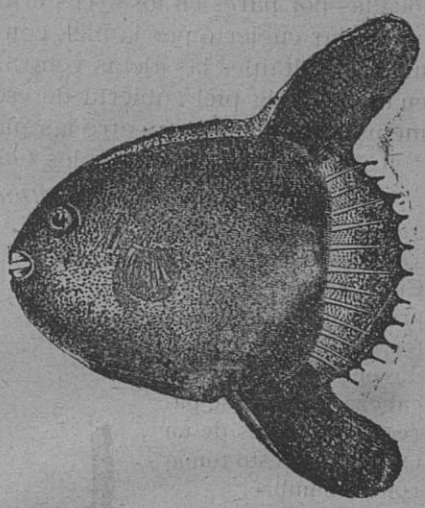

Fig. 87.—*Pez-luna.*

En el Mediterráneo se encuentra el *Pez-luna* (figura 87), *Orthagoriscus mola* L., dotado de la hermosa propiedad de fosforecer. Por este brillo que de noche despide y por su forma parece la plateada imagen de la luna moviéndose entre las olas.

BALÍSTIDOS.—Cara prolongada en hocico piramidal; boca pequeña con dientes distintos.—Piel áspera ó protegida por escudetes: no por escamas verdaderas.

Contaremos el *Pez-ballesta* y el *Pez-cofre* (fig. 88).

El *Pez* llamado *ballesta* por su forma, *Balistes capriscus* L., de brillante coloración, vive en el Mediterráneo; y su carne, como la de casi todos los del orden, vale poco y es á menudo dañosa.

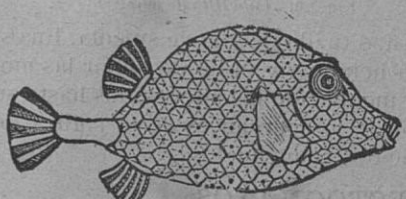

Fig. 88.—*Pez-cofre.*

El *Pez-cofre* de las Antillas, *Ostracion bicaudalis* L., envuelto en dura cubierta de placas, parece metido en un baúl triangular, que sólo le dejase aberturitas para la boca, ojos, bránquias y aletas.—Éste es comestible y apreciado por sabroso.

SÉRIE II.—PECES CARTILAGINOSOS

Conservan estos Peces el esqueleto ternilloso toda la vida, ó á lo más se les endurece á algunos con puntos calizos yuxtapuestos.—Hay especies ovo-vivíparas, y alguna es realmente vivípara.

Abarcan estos tres órdenes:

USC UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

ORDEN VII.—ESTURIONES

Son sus bránquias parecidas á las de los anteriores Peces; fijas están en los arcos branquiales por un borde, y contenidas en cavidades de una sola abertura.—En sus intestinos hay una válvula en hélice.--Tienen gran vejiga natatoria, comunicante con el esófago.—Y los lóbulos de su cola son desiguales.

Su especie más importante es el *Esturión* (fig. 89).

En los mares y grandes ríos de Europa reside el *Sollo* ó *Esturión, Accipenser sturio* L.: que, á pesar de su tamaño y fuerza, no puede coger más que animales pequeños, porque le faltan los dientes. Y aún esos atrapa con picardía: cuélganle de la mandíbula cuatro largos apéndices, que parecen gusanos; y así lo creerán muchos peces cuando él está inmóvil en el fondo de las aguas; y acudiendo á cogerlos, se encuentran con la boca del Esturión. —Estímase su carne; de su vejiga natatoria, intestinos y piel se fabrica la *ictiocola* ó *cola de pescado;* y se aprecia mucho entre los rusos y griegos el *caviar,* preparado con sus ovarios.

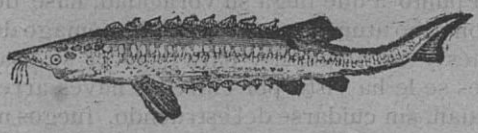

Fig. 89.—*Esturión.*

ORDEN VIII.—SELACIOS

Completarán los caracteres antes notados, los de tener grandes las aletas pectorales, mandíbula superior prolongada en hocico, y la cola dividida en dos lóbulos generalmente muy desiguales.—Su boca además, oblícua ó abierta debajo del hocico, está provista de dientes numerosísimos, pegados encima de la piel.—Válvula espiral en la última parte del intestino.

Aquí están los ovo-vivíparos y los vivíparos.—Los huevos de los ovíparos, son de figura cuadrangular, vestidos de substancia córnea, y alargados los ángulos en filamento para prenderse á las plantas marinas.

Las familias interesantes, los *Escuálidos* y *Ráyidos.*

Escuálidos.—Se distinguen por su cuerpo largo, y por la situación lateral de las aberturas branquiales.

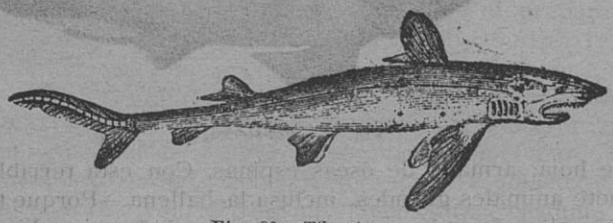

Fig. 90.—*Tiburón.*

Terribles fieras de mar son los Escualos. Por sus innumerables dientes triangulares é insaciable voracidad, por su gran ta-

maño y fuerza extraordinaria, más terribles son que los más fieros animales de tierra.

Ejemplos el *Tiburón* y la *Lija* y el *Pez-martillo* y el *Pez-sierra*.

El formidable *Tiburón* (fig. 90), *Squalus carcharias* L., que vive en los mares cálidos, llega á ser más largo de 30 piés. Náda velozmente; siguiendo días enteros á los buques de más andar, para recoger lo que de abordo caiga, aunque sea algún hombre. Para formarse idea del punto á que llega su voracidad, hase de saber que se encontraron ocho atunes enteritos en el estómago de uno, y en otro dos atunes y un hombre; y para conocer su osadía, en combates navales se le ha visto por entre las naves arrebatar los heridos que caían, sin cuidarse del estruendo, fuegos ni cañoneo.—Una buena hilera de dientes tienen los pequeñuelos; después otra hilera adquieren, y después otra y otra y otra, y con seis espantosas filas llegan á llevar armada su horripilante mandíbula. Y como han de volverse de costado para hacer presa con su boca, que tienen debajo del hocico, horrible momento debe de ser para la víctima el de ver ladearse el mónstruo y abrir la disforme boca, y sentir ya en sus carnes séxtuple sierra hincar!...

En éste es en el que se ha observado la generación vivípara, que deben de tener también algunas otras especies del grupo; y en esto presentan un carácter de enlace con animales muy superiores.

La *Lija, Squalus canícula* L., es de mediano tamaño; y su piel, muy áspera, se utiliza para pulir la madera y otras cosas.

Hállase por el Mediterráneo el *Pez-martillo, Sphyrna zygaena* L., de cabeza muy ensanchada, como un cilindro puesto de través á la dirección del cuerpo; y así parece el instrumento cuyo nombre se le ha dado. Sus ojos están en los extremos de aquella cabeza de martillo; y alcanza la longitud de tres á cuatro varas, siendo por lo tanto muy de temer.

Algo mayor que éste es el furioso *Pez-sierra* (fig. 91), *Pristis antiquorum* Lath., de cuyo hocico sale para adelante una larga y

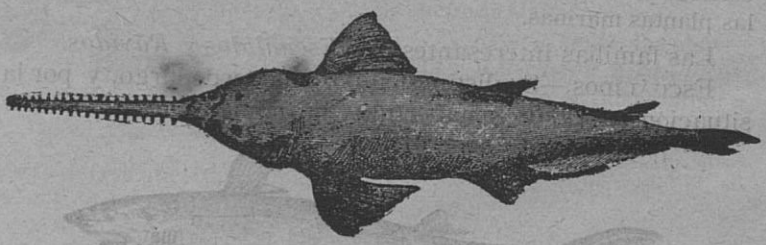

Fig. 91.—*Pez-sierra.*

fuerte hoja, armada de óseas espinas. Con esta terrible arma acomete animales grandes, inclusa la ballena.—Porque tiene el cuerpo aplanado en la parte anterior y las bránquias abiertas debajo, colócanlo algunos en la familia siguiente.

RÁYIDOS.—Cuerpo ensanchado y deprimido; ojos encima,

y las aberturas branquiales debajo á cada lado de la boca.—Grandes aletas torácicas, y cola delgada y débil.

Muévense por el fondo de las aguas en lugares cenagosos.

Los más interesantes, las *Tremielgas* (fig. 92) y las *Rayas*.

Es curiosa la *Tremielga* ó *Vaca tembladora, Torpedo Galvanii* Risso., por su aparato eléctrico. Tiénelo en los lados superiores de la cabeza; y consiste en dos masas de celdas exagonales, llenas de substancia albuminosa. Defiéndese y ataca con esta batería: cuyas descargas, no tan poderosas como las del Gimnoto, matan sin embargo animales pequeños y producen conmoción á los mayores.—Encuéntranse bastantes en nuestras costas peninsulares; y no conviene cogerlas con la mano ni aun fuera del agua mientras viven, porque adormecen el brazo del que las toca.

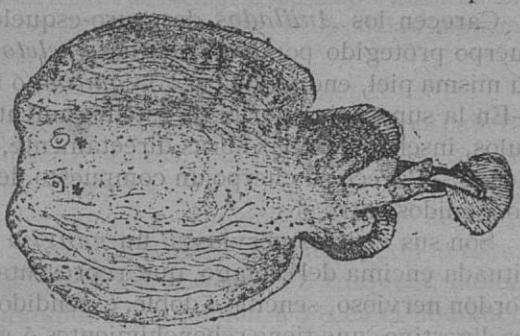

Fig. 92.—*Tremielga.*

Las *Rayas*, algunas de las que alcanzan bastante tamaño, son comestibles. Abundan en el litoral la *Raia batis* L., la *R. pastinaca* L., etc.

ORDEN IX.—CICLÓSTOMOS (1)

Estos últimos Peces, de cuerpo vermiforme, de piel lisa y sin aletas laterales, tienen la boca circular y la lengua como un pistón para chupar los jugos de otros animales; aunque se alimentan también de pececillos y lombrices.

Los más notables son las *Lampreas*.

La *Lamprea de mar* (fig. 93), *Petromyzon marinus* L., que abunda en el Cantábrico, se introduce también en los ríos.—Es muy agradable, aunque un poco pesada su carne.—Conviene quitarle la médula al prepararla, porque sinó le da amargo sabor.

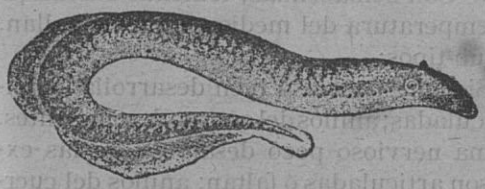

Fig. 93.—*Lamprea de mar.*

Es menos apreciada la *Lamprea de río, P. fluviatilis* L., que pasa la mayor parte del año en aguas dulces, y el rigor del invierno en el mar.

El *Myxine glutinosa* L. tiene membranoso el esqueleto; y por esto, y por su forma y otras particularidades ofrece bastante semejanza con algunos Gusanos anélidos.

(1) Del gr. *kyklos*, círculo, y *stoma*, boca.

Tienen, pues, estos Peces analogías con el siguiente tipo de los Anillados; y otros, como el *Amphioxus*, las tienen grandes con los Moluscos: mientras que, por el otro lado, ciertas curiosísimas especies de un pequeño grupo, llamado de los *Dipnóicos*, enlazan bien con los Batracios esta clase que terminamos de los Peces.

TIPO II.—ANILLADOS

Carecen los *Anillados* de neuro-esqueleto; pero está su cuerpo protegido por el *dérmato-esqueleto* (1), formado por su misma piel, endurecida por la *quitina* ó por sales calizas. —En la superficie interior de este tegumento se fijan los músculos, insertándose las fibras directamente, pues tendones no tienen.—Parece su cuerpo un compuesto de anillos transversos, unidos entre sí.

Son sus centros nerviosos: un *gánglio* ó pequeña masa, situada encima del esófago, que representa el cerebro; y un cordón nervioso, sencillo ó doble, extendido por debajo del tubo digestivo, que tiene rehenchimientos ó *gánglios* de trecho en trecho, y que se une por la parte anterior al gánglio de encima, mediante dos filetes nerviosos que rodean el esófago y se llaman el *collar-esofágico* (fig. 94).

Extremidades existen casi siempre y en bastante número. —La forma sigue siendo par, y simétrica á ambos lados.

Las mandíbulas se mueven horizontalmente.-Hay tubo digestivo independiente con dos aberturas, generalmente opuestas.—Fáltales sistema linfático: como falta ya en todos los tipos sucesivos.—Sangre casi siempre incolora que, además de llenar los vasos existentes, ocupa los intersticios de los órganos.—Tubitos y depósitos flotantes le extraen sus secreciones.—Son hemacrimas, teniendo su cuerpo á poca diferencia la temperatura del medio en que se hallan.

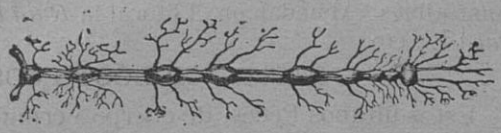

Fig. 94.—*Sistema nervioso de un anillado.*

Divídense en dos sub-tipos:

1.º Arthrópodos.—Sistema nervioso bien desarrollado; extremidades articuladas; anillos del cuerpo desemejantes.

2.º Gusanos.—Sistema nervioso poco desarrollado; las extremidades no son articuladas ó faltan; anillos del cuerpo muy semejantes.

SUB-TIPO I.—ARTHRÓPODOS (2)

Este primer sub-tipo, llamado de los *Arthrópodos* ó *Articulados*, que abarca la mayor parte del tipo, es muy natural, y fácil

(1) Del gr. *derma-dermatos*, piel, y *skeleton*, esqueleto. Es decir: esqueleto de la piel, protector de todo el cuerpo.

(2) Del gr. *arthron*, articulación, y *pous-podos*, pié.

de caracterizar por sus extremidades: las que constan de varias piezas sólidas ó *artejos,* que tienen la forma de tubo, y están unidas entre sí por sus extremos las de un mismo miembro, formando como palancas: disposición análoga á la de las primeras clases de los Vertebrados, y que es tan favorable á la precisión y soltura de movimientos.

Las dos partes céntricas de su bien desarrollado sistema nervioso, corresponden al encéfalo y á la médula de los del primer tipo.

Son ordinariamente unisexuales.

De ellos se hacen las cuatro siguientes clases:

1.ª Hexápodos.—Respiración traqueal; cuerpo con cabeza, tórax y abdomen distintos; tres pares de patas; con antenas; muchas veces alas.

2.ª Miriápodos.—Respiración traqueal; tórax y abdomen confundidos; doce ó más pares de patas; con antenas.

3.ª Arácnidos.—Respiración pulmonar ó traqueal; cabeza y tórax confundidos, y también á veces el abdomen; cuatro pares de patas; sin antenas.

4.ª Crustáceos.—Respiración branquial ó cutánea; cinco ó más pares de patas; dos pares de antenas.

CLASE I.—HEXÁPODOS (1)

Los *Hexápodos,* llamados comunmente *Insectos,* ofrecen bien separadas las tres regiones, cabeza, tórax y abdomen, siendo aquélla móvil (fig. 95).

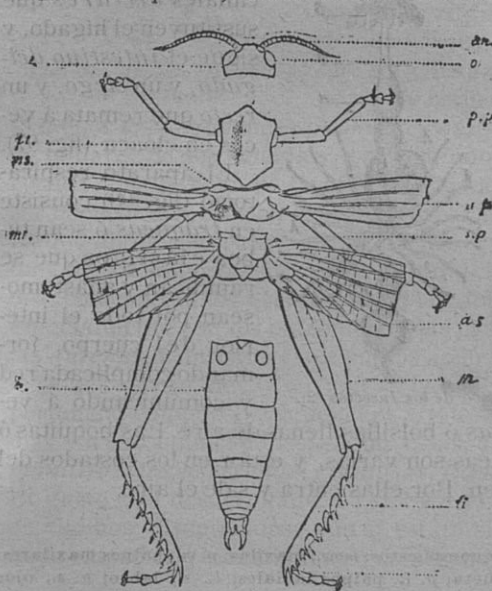

Fig. 95.—*Dérmato-esqueleto de un Saltamontes* (2).

Consta el tórax de tres anillos: el *protórax,* movible á veces, que lleva debajo el primer par de patas; el *mesotórax,* con el segundo par de patas debajo y el primero de alas encima; y el *metatórax,* con el tercer par de patas y el segundo de alas.—Cada pata se compone de: *cadera ó anca,* que es el primer artejo de arriba; *muslo ó fémur,* el segundo; *pierna ó tibia,* el tercero;

(1) De *hex,* seis, y *pous-podos,* pié.—Entomología es el tratado de los *Insectos.*

(2) *an.,* antenas; *o.,* ojos; *p. p.,* primer par de patas; *a. p.,* alas primeras; *s. p.,* segundo par de patas; *a. s.,* alas segundas; *m.,* muslo; *ti.,* tibia; *ta.,* tarso; *ab.,* abdomen; *mt.,* metatórax; *ms.,* mesotórax; *pt.,* protórax; *c.,* cabeza.

tarso, de varios artejos pequeñitos y anchos; y *uñas* ó doble ganchito en que ése remata. Debajo de esta última región suele haber unas ventositas para pegarse á los cuerpos lisos.

El abdomen está compuesto de varios anillos,—hasta cosa de nueve,—y termina frecuentemente en apéndices, en forma de *filamentos,* de *taladro* ó de *aguijón.*

Fig. 96.—*Cabeza de una Cucaracha* (1).

Acuden á muy varios alimentos: de los que unos son *mascadores* y otros *chupadores.*—En la boca de los mascadores (fig. 96) bullen en la entrada estos órganos: dos laminillas ó *labios,* uno superior, que es el *labro,* y otro *inferior;* dos ganchitos horizontales ó *mandíbulas;* otros dos ganchitos, las *maxilas;* y varios apéndices finos en el labio inferior y en las maxilas, que se llaman *palpos labiales* y *maxilares.* Entre los palpos tiene además el labio inferior una piececita ó *lengüeta.*—En la de los chupadores se convierten estas diversas piezas en una *trompa, tubo* ó *pico.*—Terminando el *esófago* hay un *buche,* después la *molleja* que acaba de triturar los alimentos, luego el *ventrículo quilífico* ó verdadero estómago, al que abocan varios canales *biliares* que sustituyen el hígado, y sigue el *intestino delgado,* y un *ciego,* y un *recto* que remata á veces en cloaca (fig. 97).

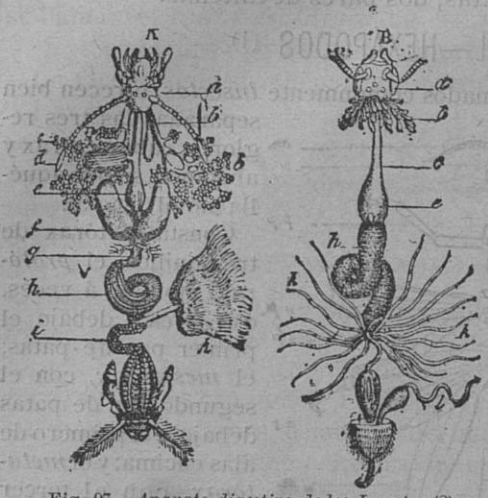

Fig. 97.—*Aparato digestivo de los Insectos* (2).

El aparato respiratorio (fig. 98) consiste en *tráqueas* ó sean tubos elásticos que se ramifican y anastomosean por todo el interior del cuerpo, formando complicada red y comunicando á veces con *vesículas aéreas* ó bolsillas llenas de aire. Las boquitas ó *estigmas* de las tráqueas son varias, y están en los costados del protórax y del abdomen. Por ellas entra y sale el aire.

---

(1) *a.*, antenas; *o. c.*, ojos compuestos; *max.*, maxilas; *p. m.*, palpos maxilares; *man.*, mandíbulas; *l.*, lengüeta; *p. l.*, palpos labiales; *l., s.*, labro; *o. s.*, ojos sencillos.

(2) *A*, aparato digestivo de un Ortóptero.—*a*, cabeza; *b* y *c*, glándulas salivales; *d*, antenas; *e*, esófago con el buche en medio; *f*, molleja; *g—h*, ventrículo quilífico; *i*, intestino; *k*, canales biliares.

B, aparato digestivo de un Himenóptero.—*a*, cabeza; *b*, glándulas salivales; *c*, esófago; *e*, buche; *h*, ventrículo quilífico; *k*, canales biliares; *l*, glándula especial de la ponzoña que vierte por el aguijón abdominal.

Por órgano central de la circulación hay un *vaso dorsal,* que verifica ciertas contracciones para dar algún impulso á la sangre. Pero no hay más: y, á esto reducido el aparato circulatorio, tiene que estar derramado por el cuerpo el líquido nutritivo llenando los vacíos.—No va, pues, aquí la sangre á buscar el aire para purificarse á un localizado órgano respiratorio; sino que es el aire que, por las tráqueas, va á buscarla á ella en todo el cuerpo, y doquiera se verifica la hematosis.—A pesar de esto la temperatura del cuerpo es fría, si bien en ocasiones se eleva considerablemente.

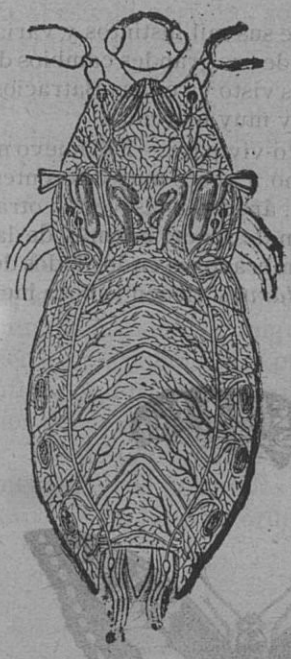

Fig. 98.—*Aparato respiratorio de un Insecto.*

La fuerza muscular es extraordinaria (1): los movimientos á veces enérgicos, á veces rapidísimos.

El sistema nervioso lleva el mayor grado de complicación del tipo; y de sus gánglios centrales parten los nervios á los distintos órganos.

En los sentidos aun queda que estudiar.—Se sabe de los ojos: que los hay á veces sencillos, llamados *estemas,* en número de uno, dos ó tres, y constan de una córnea, llena de humor hialino, que sólo tiene en su fondo coroides y pequeña retina; y casi siempre hay á lo menos los dos grandes ó *compuestos,* que parecen una reunión de millares de los sencillos, presentando al exterior la extensa córnea común, llena de facetas exagonales.—Del oído, que debe ser bueno á lo menos en los cantadores, nada se sabía hasta poco há que algún naturalista pretende haber descubierto en los saltamontes y langostas un *aparato timpánico* receptor de los sonidos, colocado en los costados ó en las tíbias.—Se ejerce el tacto especialmente con los extremos de las patas, con los palpos y con las *antenas*. Consisten éstas en dos apéndices largos, que, á manera de cuernos, llevan encima de la cabeza. Son órganos de importancia, compuestos de muchos artejos, muy movibles y de formas varias; calificándose, según éstas, de *filiformes, setáceas, moniliformes, aserradas, plumosas, claviformes, hojosas,* etc.—El gusto está desarrollado.—También el olfato, que es finísimo en algunos; discutiéndose aún si estará situado en las antenas, ó en la entrada de los estigmas, ó en alguna parte de la boca.

---

(1) Una hormiga, v. gr., acarrea, levantado en alto con sus mandíbulas, un grano de trigo que pesa mucho más que ella. Un escarabajo, colocado debajo de un libro, de un candelero ó cestilla, los conmueve: lo que equivale á que un hombre removiera con sus hombros los muros de una casa. Las pulgas se trasladan de un salto á una distancia que, atendido su tamaño, es inmensamente mayor que la que salvan los animales grandes mejores saltadores.

Instintos tienen los Insectos, tantos y tan sorprendentes, que causan verdadera maravilla. Animales son pequeñitos, á veces diminutos; y dotados sin embargo de un instinto grandísimo, sobre toda ponderación.

Sumamente curioso es el examen de sus mil instintos y variadísimas costumbres; y lo es también el de sus grandes cambios de forma ó *metamórfosis,* cosa que hemos visto ya en los Batracios, pero que se encuentra aquí muy clara y muy marcada.

Es ovípara su generación, ó bien ovo-vivípara.—Del huevo no nacen los Insectos como han de ser, sino á veces muy diferentes. Nacen en forma de gusanillos blandos: ápodos unas veces; otras con patas cortas, indicio de las que han de tener, además de las *falsas* que consisten en tubérculos membranosos en los lados del abdomen (fig. 99). Llámanse entonces *larvas:* tienen la boca iner-

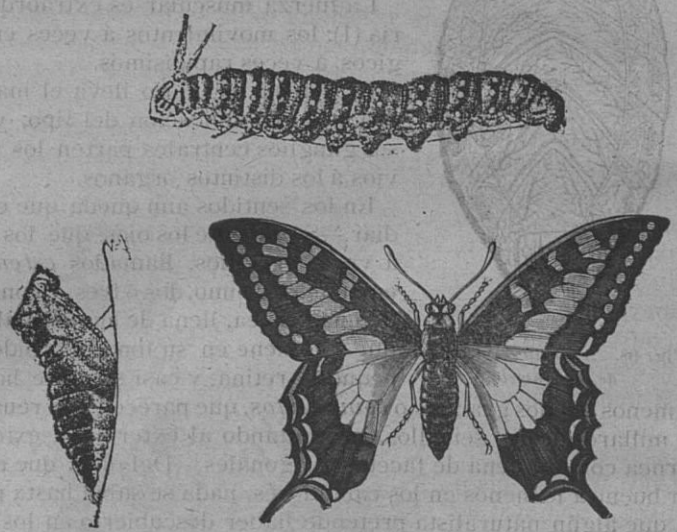

Fig. 99.—*Los tres estados del Papilio machaon.*

me ó dispuesta para la masticación, aunque hayan de ser después chupadores; y los ojos sencillos é imperfectos, ó son ciegos. Las acuáticas poseen pelitos ó apéndices que hacen el oficio de branquias, y pasan á las tráqueas el aire que sustraen al agua. En este primer estado son sumamente voraces, crecen bastante aprisa y tienen diferentes *mudas* ó cambios de piel hasta llegar al segundo ó de *ninfa.*—Es este un estado especial de reposo, para el que se prepara la larva fabricándose una envoltura con hojitas, restos orgánicos ú otras materias, ó bien con tejidos que ella misma elabora. En su cubierta encerrada pasa la ninfa este crítico período: en el que no come; permanece inmóvil, á no ser que algo la moleste, que entonces un poco se menea; y se le desarrollan las alas y las patas y los demás órganos todos, siempre debajo de su última piel de larva.—Y desprendiéndose por fin de esta piel, aparece el *insecto perfecto* en estado adulto. En un momento se seca,

USC UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

y se le alargan completamente las alas, y está dispuesto y expedito para su vida definitiva.

Estos tránsitos de huevo á larva, de larva á ninfa, de ninfa al estado perfecto, son pues las metamórfosis: que se llamarán *completas,* cuando los cambios son bien marcados y radicales; é *incompletas,* si las transformaciones se reducen al desarrollo sucesivo de las alas y á la adquisición gradual de los órganos que han de tener, sin que pasen por aquellos estados tan señaladamente diferentes.—Los insectos privados de alas, no gozan tampoco de metamórfosis: con la edad van adquiriendo su completo y natural desarrollo.

Numerosa clase la de los Insectos, en que se cuentan más de la mitad de los animales conocidos; y en la que muchos y muy tremendos enemigos tenemos. Nos conviene bien conocer los perjudiciales y procurar su exterminio.—Mas los hay útiles, y que nos reportan grandes beneficios: en ellos fijarnos debemos también.

Desde Latreille, príncipe legislador de la Entomología, y merced á sus profundos estudios, pueden distribuirse los Hexápodos en los diez órdenes que siguen:

Clase 1.ª—**HEXÁPODOS O INSECTOS**

			ÓRDENES
Con metamórfosis;	masticadores; cuatro alas,	élitros el primer par, y membranoso y plegado de través el segundo; metamórfosis completas	1.º *Coleópteros.*
		élitros el primer par, y membranoso y plegado longitudinalmente el segundo; metamórfosis incompletas	2.º *Ortópteros.*
		membranosas y reticuladas; metamórfosis completas ó incompletas	3.º *Neurópteros.*
		cuatro alas membranosas, desnudas y de grandes mallas en la nerviación; metamórfosis completas	4.º *Himenópteros*
	chupadores;	cuatro alas membranosas con escamitas; con espiri-trompa; metamórfosis completas	5.º *Lepidópteros.*
		cuatro alas desnudas; pico articulado; metamórfosis incompletas	6.º *Hemipteros.*
		dos alas; metamórfosis completas	7.º *Dipteros.*
		sin alas; metamórfosis completas	8.º *Afanipteros.*
Sin metamórfosis, ni alas;		chupadores; parásitos; sin apéndices en el abdomen	9.º *Anopluros.*
		órganos bucales membranosos; con apéndices en el abdomen	10.º *Tisanuros.*

ORDEN I.—COLEÓPTEROS (1)

Duras son en estos Insectos las alas del primer par, llamadas por esto *alas elictras* ó simplemente *élitros* (2). Duras y coriáceas son, formando cubierta protectora de las segundas, y del abdomen también á veces; y no sirviendo para el vuelo. Las siguientes sirven sí para volar, pues son membranosas y largas, más largas que los élitros; y para debajo de ellos acomodarse cuando no se emplean, se pliegan de través.

Orden sumamente natural que abarca él solo más de cien mil especies, basta bien y sobra para ocupar en su estudio la vida entera de un hombre.—Con él se han hecho más de sesenta familias, de las que mentaremos algunas importantes.

CICINDÉLIDOS.—Son carniceros los de esta familia, y es su tipo la *Cicindela*.

La *Cicindela campestris* L., de brillante color verde jaspeado, y otras Cicindelas se encuentran en España.—Vuelan poco; pero corren ligeramente buscando presa.—La larva, que también es carnicera, construye en el suelo un tubo; á cuya entrada se sitúa asomando sólo la cabeza, y acechando el paso de algún otro insecto. De pronto se precipita sobre el desgraciado que allí se acerca, lo arrastra al fondo de su escondrijo y lo devora.—En su mismo tubo se encierra para pasar el estado de ninfa, tapando antes la entrada con una piedrecilla ú otra cosa.

CARÁBIDOS.—También son carniceros los *Carábidos* y por lo tanto muy útiles.—Las especies interesantes, los *Cárabos* y los *Escopeteros*.

Fig. 100.—*Cárabo.*

Los *Cárabos,* ejemplo el *Carabus auratus* L. (fig. 100), son de bastante tamaño y color metálico oscuro; carecen generalmente del segundo par de alas, pero tienen fuerte y bien desarrollado el primero. —Protegidos por su duro tegumento, que los defiende cual coraza; bien armados de robustísima mandíbula, salen á cazar de noche ó en los crepúsculos, siendo verdaderas fieras para su ralea (3).

Curioso es el *Escopetero*. Posee dos glándulas en el abdomen que elaboran un fluido fétido y cáustico, dotado de la singular propiedad de volatilizarse con explosión y luz cuando lo arroja el

(1) Del gr. *Cóleos*, estuche, y *pteron*, ala.

(2) De *élytron*, cubierta.

(3) Nunca caballero de la Edad Media, de los que más cargados iban de hierro, dispuso de tan fuerte y acomodada armadura como es el tegumento de alguna de estas especies, y que tan libres enteramente le dejase todos los movimientos, y no le molestase ni cansase, etc. Y en cuanto á armas ofensivas, cuáles como las poderosas mandíbulas de éstas ó los terribles aguijones de otras que veremos?

animal. Esta es su defensa.—Se ve perseguido y alcanzado por más fuerte enemigo?—Pues le suelta de pronto el disparo de su batería; y medio aturdido aquél y molestado por el hedor y quemadura, tiene que detenerse. Huye entretanto el Escopetero; y si se siente alcanzado otra vez, nuevo disparo, hasta cinco ó seis descargas que puede hacer.—En España hay el *Brachinus displosor*, el *Br. sclopeta*, el *Br. crepitans*, el *Br. bombarda*, etc.

Ditíscidos.—Son también carniceros, y acuáticos; teniendo para nadar las cuatro patas posteriores comprimidas como remos (fig. 101).

Hállase en España el *Dytiscus pisanus* Cast.—Tanto de larvas como de adultos moran los *Ditiscos* en el agua, teniendo á menudo que asomar aquéllas á la superficie para respirar, no la cabeza—adviértase,—sino el abdomen, en cuya parte posterior se abren los estigmas.—Para pasar el segundo estado, salen del agua las larvas, y abren en tierra un agujero, donde se esconden.—Los adultos salen frecuentemente de las aguas á la caída de la tarde; y acuden á veces á la luz de nuestras habitaciones.

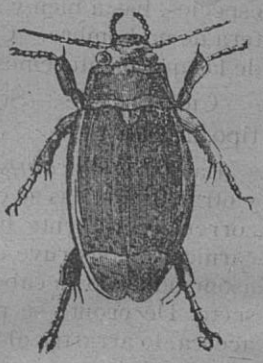

Fig. 101.—*Ditisco.*

Sílfidos.—De sombrío color los *Sílfidos*, véseles á menudo junto á los animales muertos y á los restos orgánicos putrefactos.—A muchos se les llama *Enterradores*.

Esos *Enterradores*, enterándose con su fino olfato del lugar donde hay algún animalito muerto, acuden varios enseguida; y abriendo una hoya debajo, dejan caer el cadáver dentro. Y en este cadáver desovan para que coman de él las larvas. Cúbrenlo después de tierra, y han concluído su quehacer.—Sus principales especies, de las que pocas veces se encuentra alguna en España, son las *Necrophorus vestigator* (fig. 102), *sepultor*, *mortuorum*, etc.

Fig. 102.—*Enterrador.*

La *Silpha rugosa* y demás *Silfas* comen también carne de cadáver, cuando larvas; y cuando adultas, persiguen otras larvas blandas.

Escarabéidos.—Son cavadores generalmente los *Escarabéidos*; como que tienen las tíbias delanteras comprimidas y dentadas: vuelan también bastante, metiendo mucho ruído. Comen vegetales, y comen... excremento.—Especies: los *Escarabajos peloteros* y las *Cetonias*.

Costumbres no muy pulcras tienen los *Peloteros*. Acaba una caballería de defecar en un camino: acuden luego á la basura los del contorno; y se atracan de aquel estiércol. Más aún: amasa ca-

da hembra una bola de excremento; deposita sus huevos en medio; la aprieta con las patas y mandíbulas; la lleva rodando á un lugar conveniente; y allí la entierra. Y para qué todo esto? Para que las larvas tengan en aquella bola, nido y comida apropiada.—Los antiguos egipcios adoraron al verde *Scarabaeus aegyptiorum* Latr., y dieron culto también, y tomaron por amuleto el negro *Sc. sacer* L... (fig. 103). ¡Bonito gusto tenían!

En contraposición viven, cuando adultas, en las flores, y comen los delicados pétalos y los dulces nectários, las *Cetonias*. No se contenta con menos la verde *Cetonia aurata* L.; y la *Cetonia morio* F., por más que es negra y ordinaria, busca cuna en las colmenas y se nutre de pequeña con panal: intrusión que trastorna los enjambres, é intereses malogra al colmenero.

Fig. 103.—*Escarabajo.*

Bupréstidos.—En su primer estado los *Bupréstidos* viven dentro de los troncos y ramas de los árboles; en galerías que hacen royendo con robusta mandíbula la madera de que se alimentan.—Aparte de los europeos, citaremos los fosforescentes que llaman en Cuba *Cucuyos*.

Célebres son los *Cucuyos* por las dos brillantes luces que despiden del protórax: dos luces tan vivas, que se puede á su fulgor leer.—Lástima que no sean en todo estimables estos luminosos insectos, pero el daño hacen de agusanar cañas de azúcar.

Lampíridos.—De esta familia tenemos también en España un Coleóptero fosforescente: la *Luciérnaga* (fig. 104).

Fig. 104.—*Luciérnagas macho y hembra.*

Gusano de luz es llamada también la *Luciérnaga*, por su cuerpo vermiforme, especialmente en la hembra que carece de alas. Fosforece en los últimos anillos del abdomen, brillando sus lucecitas á la vera de los caminos y por entre las matas durante las noches de estío. ¿Y quién no ha visto esas vivas estrellitas y no se ha asombrado de tan maravillosa facultad que á un insecto adorna? En lugar de voz tiene luces; en vez de cantar, fulgura.—Hállanse por España el *Lampyris mauritanica L., noctiluca* L., y algún otro.

Melóidos.—Contiene el cuerpo de muchas especies de esta familia el principio *cantaridina*: veneno violento y terrible; que se emplea, sin embargo, y á pesar del inconveniente de

irritar el bajo vientre, en algunos vejigatorios que han de aplicarse en la piel. Lleva el mismo veneno el jugo verde-amarillento que sueltan por sus articulaciones al ser molestados.

Úsanse las *Cantáridas* y las *Corralejas*.

En nuestras meridionales provincias abunda la *Cantárida, Cantharis vesicatoria* L. (fig. 105): que se recoge en gran cantidad de los árboles de ribera, y se vende á la farmacia y se exporta (1).

A la fea *Corraleja* ó *Aceitero, Meloë majalis* L., se la halla entre la hierba, paciendo vorazmente hoja y arrastrando su voluminoso vientre.—Empléasela en veterinaria con el mismo objeto que la cantárida.—Las costumbres de su larva son de lo más admirable y sorprendente. Nace pequeñísima en el escondrijo do puso los huevos su madre. Es entonces muy ágil y trepa á una planta hasta las flores, en donde aguarda que vaya algún Himenóptero,—digamos una abeja,—á buscar néctar ó polen. Agárrase enseguida fuertemente á ésta, siquiera sea por algún pelito, y se hace así llevar á su colmena.

Fig. 105.—*Cantárida.*

Y para qué? Aun no ha probado nada, sigue en ayunas por falta de alimento propio; pero en los nidos de las abejas lo hallará.—Conducida hasta el panal por la abeja á que se pegó, se introduce en una celda de cría; y mata la larvita ó revienta el huevecillo que allí hay, para hacerse dueña del aposento y de los víveres que para aquélla habían sido depositados. Y ya puede satisfacer el apetito y sorber aquella miel. Y como no necesita ahora ni patas, ni mandíbulas, ni ojos, todo esto se le atrofia y queda hecha un gusanillo informe, pero con boca bastante para seguir chupando. Y pasa allí aletargada, como una ninfa, todo el invierno; y vuelve en primavera á ser larva, y después de nuevo ninfa (2), para salir por fin de su última cubierta, hecha Corraleja adulta (fig. 106), que se irá por ahí á los caminos y sembrados.

Fig. 106—*Corraleja.*

Curculiónidos.—Tienen éstos la cabeza prolongada por delante en pequeña trompa, en cuyo extremo están los órga-

(1) Tema es que ofrece que pensar el que, mientras ningún animal, ni los más insectívoros, pueden comer una sola Cantárida sin sufrir fuertes dolores, y con muy pocas moririan, el Erizo las come como si tal cosa, y podría tragar impunemente y sin sufrir accidente alguno cualquier número, aunque fuese más de ciento, según certifica un reputado naturalista.

(2) *Hypermetamórfosis* se llama esta repetición de los estados de larva y de ninfa. Habiendo ya pasado una vez por estos dos estados, vuelve de nuevo á pasar otro segundo de larva y otro de ninfa.

nos bucales. Su régimen es vegetal, tanto de larvas como de adultos, causando notables perjuicios.

Son muy comunes, por desgracia de los graneros, los *Gorgojos;* y de los árboles, las *Carcomas*.

Los *Bruchus* van por las flores; é introduce la hembra un huevecillo en cada fruto tierno, por ejemplo de las Leguminosas. Crece la larvita dentro de la semilla, alimentándose de su tejido; y allí mismo pasa la crisis de ninfa; y sale á fuera al llegar á su perfecto estado, dejando hechos aquellos agujeros que tan á menudo vemos en las habas, lentejas, guisantes, etc.—Una de sus muchas especies es el *Br. pisi* L.

Los *Curculio* tienen especies grandes y brillantes en las zonas cálidas, como el *C. imperialis* L.; y pequeñas en Europa, v. gr. el *C. micans* F.

En el género *Calandra* las hay de los países cálidos, cuyas larvas se estiman como exquisito manjar, por ejemplo la *C. palmarum* L.—En Europa conocemos demasiado las que son plaga de los graneros. La *C. granaria* L. (fig. 107) deposita los huevos en el trigo. Cada larvita se nutre del contenido de un grano; y como son muchas ocasionan bastante merma. La *C. oryzae* L. hace los mismos daños en el arroz.

Fig. 107.—*Gorgojo del trigo.*

Cerambícidos (1).—Distínguense los *Cerambícidos* (fig. 108) por sus largas antenas como grandes cuernos. Tienen mucho tamaño; y se alimentan, cuando larvas, de la madera de los árboles, en cuyos troncos viven entonces, haciendo galerías interiores. Los álamos, los pinos, las fuertes encinas, etc., son minados por tales larvas. Cuando adultos cambian de manjar tan basto, sustituyéndolo por el delicado del polen de las flores.

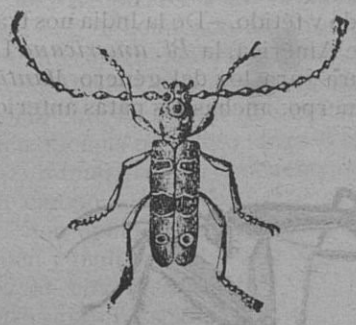

Fig. 108.—*Longicornio.*

El *Cerambyx velutinus* Brull. vive de pequeño en el olmo.

La *Macuba* ó *Mosca de olor, Aromia rosarum* Lucas, que se encuentra en España por los álamos y sauces, es de hermoso color brillante, y huele á rosa.

Coccinélidos (2).—Familia interesante porque se alimenta de pulgones, tanto en su primera como en su última edad. Tienen cuerpo semi-esférico, y color vivo con puntos negros.

Las *Vaquitas de S. Antón* ó *Mariquitas, Coccinella septem-*

(1) *Longicornios* Latr.
(2) *Afidífagos* Latr.

punctata L., son abundantes en España, encontrándoselas fácilmente en las plantas. Al sentirse sorprendidas, se hacen las muertas, despiden olor fétido y se dejan caer al suelo.

ORDEN II.—ORTÓPTEROS (1)

De sus cuatro alas los *Ortópteros* tienen las dos primeras *semi-elitróideas*, es decir; coriáceas también, pero menos duras que las de los Coleópteros. Las segundas, membranosas y más anchas; plegándose á lo largo, como un abanico, para acomodarse debajo de aquéllas.

Perjudiciales nos son casi todas las especies de este orden: algunas muy de temer por la extraordinaria abundancia en que á veces aparecen.

Divídense en dos secciones: *Corredores* y *Saltadores*.

CORREDORES.—Sus piernas posteriores no traspasan marcadamente la longitud de las otras. Andan, moviéndose con más ó menos ligereza.

Sus especies principales: la *Tijereta*, la *Cucaracha* y los *Mantis*.

El nombre de *Tijereta* del *Forficula auricularia* L. le proviene de tener por apéndice en el abdomen dos ganchitos córneos que forman como unas pinzas.—Es omnívora, y roe la fruta metiéndose en su interior.—Mas no tiene fundamento lo que supone el vulgo de su especial tendencia á introducirse en los oídos.—Si alguna Tijereta penetrase en la oreja del que en tierra se ha dormido, no haría más que cualquier otro insecto que entrase en un escondrijo que ha encontrado.

Las *Cucarachas*, que, reunidas en buen número en las cocinas, despensas y corrales, acuden á todo comestible ó resíduo, y lo prueban todo, especialmente lo azucarado, dejando para más á lo que han mordido, olor nauseabundo y fétido.—De la India nos trajeron la *Blatta orientalis* L.; y de América, la *Bl. americana* L.

Son muy curiosos por su figura rara los del género *Mantis* (fig. 109). Largo y delgado es su cuerpo; anchas las patas anterio-

Fig. 109.—*Mantis religiosa L.*

res, con gran parte del borde aserrado. Con éstas, doblando los artejos, cogen los insectillos de que se alimentan. Por esto son estimables; aunque, las descastadas! se coman unas á otras si el ca-

(1) Del gr. *orthos*, recto, y *pteron*, ala.

so llega.—Muévense en las cercas y matorrales, parándose de tanto en tanto y adoptando una posición característica, la de levantar la parte anterior del cuerpo y encoger arriba las extremidades anteriores: cosa que, habiéndolas comparado entonces con un monge en oración, les ha valido los nombres específicos de *religiosa, oratoria,* etc.

SALTADORES.—Las piernas posteriores, muy robustas y más largas que las otras, les dan aptitud para saltar.

Sus especies importantes, el *Grillo real,* el *Grillo común,* las *Langostas* y *Saltamontes.*

Extraño aspecto ofrece el *Alacrán cebollero* ó *Grillo-real, Gryllo-talpa vulgaris* Latr. (fig. 110). Sus anchas patas anteriores, fuertes paletas son para cavar. Abre con ellas galerías, en

Fig. 110.—*Grillo-real.*

donde vive; y si bien al hacerlas, corta algunas raicillas de las plantas, de no mucha consideración es el daño; y bien lo compensa con la destrucción de los muchos animalejos que busca para comer. Come también algo vegetal.—Está dotado de la habilidad de producir sonido, frotando los élitros entre sí. Es nocturno; y en horas vespertinas deja oír el macho su estridente serenata.

De los tan conocidos *Grillos, Gryllus campestris* L., hacen su música los machos, frotando también los élitros. Son inofensivos estos Ortópteros, y no es para tomado en cuenta el poco daño que hagan comiendo algún poquito de hortaliza: tanto más, en cuanto comen también insectos. Habitan en el campo en agujeros verticales.—Conócense los machos en que tienen dos apéndices solamente en el extremo del abdomen, cuando las hembras tienen además un tubito largo ó taladro en medio de aquéllos.—El *Gr. domesticus* L. encuéntrase á menudo dentro de las casas de campo.

Son dañinas las *Langostas* en los sembrados, cuyas plantas roen y malparan. La *Locusta viridissima* L. y otras que en España tenemos, se distinguen fácilmente por el taladro comprimido y encorvado hacia arriba, con que termina el abdomen de las hembras.

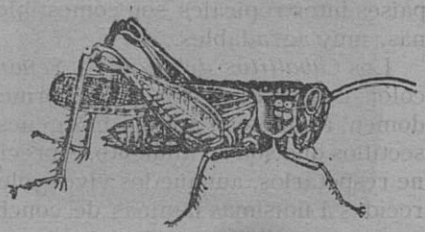

Fig. 111.—*Saltamonte.*

Mucho más dañinos son los *Saltamontes* (fig. 111), que care-

cen de taladro, por el número extraordinario en que á veces se desarrollan. Nuestras meridionales provincias conocen bien la plaga de estos insectos, y los inmensos perjuicios que á sus campos causan, por lo que malparan cortando, y por lo que consumen comiendo.—Diversas especies son las que forman las muchedumbres de langosta; y la que más en ellas se encuentra, el *Stauronotus maroccanus*. En África abundan los *Acridium*, como el *Acr. migratorium*, etc.—Hacen sonar también sus élitros los Saltamontes; pero es frotándolos con sus piernas, que mueven entonces como arcos de violín.

Algunas gentes del África y Filipinas comen fritos ó salados las Langostas y Saltamontes de las especies mayores. Las que tal hacen, son *acridófagas*.

ORDEN III.—NEURÓPTEROS (1)

Las cuatro alas de los *Neurópteros*, todas membranosas, tienen por carácter especial el de ser *reticuladas*, es decir, que en ellas forma la nerviación muchas pequeñas mallas.

Sus especies principales, las *Hormigas blancas*, los *Caballitos del diablo*, la *Efímera* y la *Hormiga-león*.

La *Hormiga blanca*, así llamada por sus costumbres y color, es uno de los insectos que viven en sociedad: sociedad maravillosamente constituída. Fórmanla, además de las larvas y ninfas, tres géneros de individuos: los machos, las hembras fecundas y los *neutros* ó hembras estériles. Los machos y hembras fecundas son los padres de la familia y no desempeñan quehacer alguno. El trabajo queda á cargo de los neutros y de los jóvenes ó larvas. Aquéllos, los neutros, se encargan de la defensa, como *soldados* que se les ha llamado, y vigilan y dirigen las faenas de las larvas: las que, cual *trabajadoras*, construyen la vivienda y acarrean provisiones.—Hay en España la *Termes flavicolle* F., que se establece en el interior de los árboles. En los olmos, en el olivo y á veces en la vid forma galerías, minando la madera; y dentro de ellas vive y almacena víveres.—Otras de los países cálidos, como la *T. fatale* L., construyen sus moradas de barro en el suelo. Danles la forma cónica ó cilíndrica de diez ó doce piés de alto, y mucha resistencia; teniendo en el interior pasillos y despensas. ¿No son admirabilísimos los instintos que, para todo esto ejecutar, les dió la Providencia?—Algunas especies de los países intertropicales son comestibles y, según dicen los indígenas, muy agradables.

Los *Caballitos del diablo* ó *Señoritas*, esbeltos y de hermoso color, con su gran cabeza y enormes ojos, largo y delgado abdomen, revolotean por las márgenes del agua, persiguiendo insectillos que son su alimento. Apreciables por lo tanto; y conviene respetarlos, aunque los vivos colores de sus alas, á veces parecidas á finísimas láminas de concha, nos tienten á cogerlos.—

(1) Del gr. *neuron*, nervio, y *pteron*, ala.

Es curioso un detalle fisiológico de las larvas, que son acuáticas: para su respiración dejan entrar agua en el recto; y si después la arrojan con fuerza, qué ha de suceder? Lo que con los aparatos

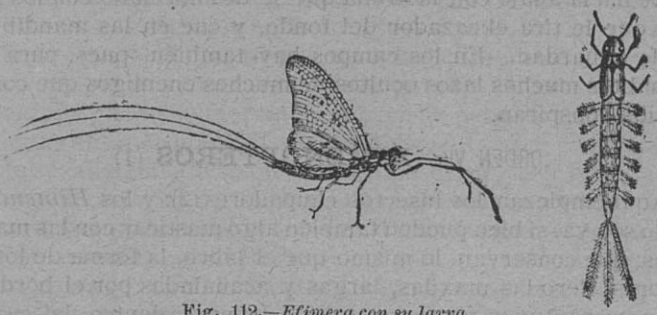

Fig. 112.—*Efímera con su larva.*

de reacción, como los torniquetes hidráulicos: que se mueven hacia adelante por causa de aquel impulso.—Hay en España las *Libellula depressa, virgo* L., etc.

Larga es de las *Efímeras* la primera edad ó periodo de larva, que pasan en el agua. Mas después, que, quitándose su última película; levantando sus delgadas alas y extendiendo sus largos filamentos abdominales, llegan por fin al estado adulto, son entonces realmente *efímeras*, es ya su vida de brevísima duración. No comen desde ahora; ni tienen siquiera para esto apropiados órganos bucales. Están sólo á hacer su puesta; hecha la cual, mueren. De sus especies, que parecen mosquitos grandes, se encuentran en España la *Ephemera vulgata* L., la *E. diptera* L. (fig. 112), que carece de las segundas alas, etc.

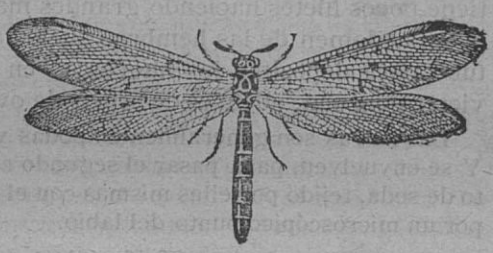

Fig. 113.—*Hormiga-león.*

Fig. 114-*Larva de la Hormiga-león.*

Diremos de la *Hormiga-león* (fig. 113), *Myrmeleon formicarium* L., la astucia con que suple lo que le falta en fuerza y ligereza. Cuando es larva (fig. 114), tiene el cuerpo oval y las patas cortas: con lo cual disponer no puede de muy expedito movimiento. Y ha de alimentarse sin embargo de insectos, que saben correr ó defenderse: ¿cómo hacerlo?—Excava en la arena un hoyo de figura de embudo (fig. 115); en su fondo se entierra, dejando sólo asomadas las mandíbulas, que

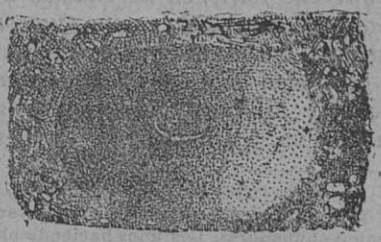

Fig. 115.—*Hoyo de caza de la Hormiga-león.*

las tiene, eso sí, largas y robustas; y espera allí paciente que venga caza. Acierta una malaventurada hormiga ú otro insectillo á llegarse al borde de aquel embudo? Pues rueda naturalmente hacia abajo con la arena que se desmorona ó con los granitos que le tira el cazador del fondo, y cae en las mandíbulas que le aguardan.—En los campos hay también, pues, para mil animalitos muchos lazos ocultos. Y muchos enemigos que contra su vida conspiran.

ORDEN VII.—HIMENÓPTEROS (1)

Aquí empiezan los Insectos chupadores (2): y los *Himenópteros* lo son ya, si bien pueden también algo masticar con las mandíbulas; que conservan, lo mismo que el labro, la forma de los anteriores. Pero las maxilas, largas y acanaladas por el borde interno, constituyen juntas un tubo ó trompa, dentro del cual se mueve la lengüeta, que también es larga; y con esta fuerte trompita pican en donde quieren chupar, y lamen ó sorben el jugo.

Sus cuatro alas están desnudas como las de los Neurópteros, pero bien se distinguen de ellos por la nerviación, que tiene pocos filetes haciendo grandes mallas.

El abdomen de las hembras suele terminar en *taladro,* ó tubo para depositar los huevos; ó en *aguijón,* que pica y vierte ponzoña, además de servir de oviducto.

Las larvas son generalmente ápodas y tienen la piel blanda. Y se envuelven, para pasar el segundo estado, en ténue capullito de seda, tejido por ellas mismas con el finísimo hilo que sacan por un microscópico punto del labio.

Hablaremos de los *Cínifes,* de los *Ichneumones,* de las *Hormigas,* de las *Avispas,* de las *Abejas* y de los *Abejorros:* distribuídos en diferentes familias.

La hembra de los *Cinifes* pica con su aguijón una parte tierna de un vegetal, y deposita allí su puesta. Pero al mismo tiempo ha vertido en la herida un líquido irritante, que excita el tejido, y le hace producir aquella excrecencia globosa que llamamos *agalla.* Las agallas, de tan original manera formadas, son pues una nueva suerte de nido, dentro del que nacen y viven las larvas.—El *Cynips rosae* L. las produce en el rosal; el *C. quercus föllii,* en las encinas de por acá; el *C. gallae tinctoriae* Oliv., picando la encina *Quercus infectoria* Oliv. de Egipto y Turquía, las que se emplean en la tinta y para teñir de negro, etc.

Y vienen ahora los *Ichneumones,* insondable tema de cavilación y asombro. Son ápodas las larvas, y necesitan comer carne viva. Su madre proveerá: es decir, proveerá la Providen-

(1) Del gr. *hymen,* membrana, y *pteron,* ala.

(2) De varios y combinados modos verifican la succión los Insectos de los grupos chupadores. Los unos haciendo obrar como un pistón las cerdas interiores del chupador; ensanchando y contrayendo el esófago ó buche otros (los Lepidópteros), para hacer el vacío en la trompa; y otros (los Himenópteros) lamiendo con la lengüeta y sorbiendo por el chupador.

USC UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

cia, que ha dotado á las madres del instinto de procurar á su prole los medios de vivir, aunque no la vea siquiera por su ausencia ó muerte.—Buscará la madre cuando el caso llegue, una larva agena determinada, generalmente de mariposa; y la herirá con su venenoso aguijón en los gánglios centros del movimiento, y depositará debajo de su piel un huevecillo ó más. Y la larva herida, no puede ya moverse: queda paralizada por la acción de la ponzoña que le ha inoculado al herirla; pero vive, y tiene que aguantar el cruel huésped que del huevecillo nace en su cuerpo, y que se alimenta de su grasa y de su carne, con tal tino que, para no matarla, no roe al principio ningún órgano esencial; hasta que bastante crecida, y próxima á transformarse, acaba enteramente con ella, no dejando sinó la piel, que hace servir de envoltura para su segundo estado. ¡Cuántas veces, habiendo cogido un naturalista orugas para observar su tránsito á mariposas, ha visto salir de su piel un Ichneumón en vez del Lepidóptero que esperaba!—Malos son los Ichneumones para las orugas. Mas, sacrificándolas, son buenos para nosotros.—De las varias especies que hay, es muy común en Europa el *Ichneumon lineator* F.

Igual manera de conducirse tienen los brillantes y hermosísimos *Crísis;* pero son larvas de este mismo orden de Himenópteros las que buscan para víctimas: larvas cuyos recónditos nidos bien sabe la Crísis madre descubrir. A las florestas de nuestras provincias meridionales y de levante acuden volando y haciendo oír un zumbido de metálico timbre el *Chrysis ignita* L. ú otros, y se posan durante las horas meridianas en las flores.

Las tan comunes *Hormigas, Formica herculeana* Latr., *fusca* L., *rufa* L., etc., constituyen también sociedades ordenadas: compuestas de machos y hembras fecundas, que tienen frecuentemente alas, y de hembras estériles, que son ápteras. Trabajan éstas únicamente y cuidan de las pequeñas.—Minando los troncos y paredes, ó los pisos y suelo sinó, sabido es que establecen sus habitaciones ú *hormigueros:* que constan de almacenes para víveres, estancias para morada, y galerías de comunicación.—Con solicitud maternal cuidan las obreras de los hijos de las otras: á salvarlos es lo primero y lo único á que van, si sufre percance el hormiguero; sacan las larvas y ninfas al sol, volviéndolas enseguida adentro, si se nubla ó amaga algún peligro; las alimentan ellas mismas, y traen provisiones para todos. De comer, todo les gusta, especialmente lo azucarado; y hacen provisión de víveres, cuando los encuentran abundantes, para las que no salen, y para los tiempos malos: no precisamente para el invierno, que no los necesitarán entonces porque estarán aletargadas.--Pueden en las Hormigas estudiarse los curiosos medios que para comunicarse emplean. Tocándose con las antenas, parece que se dan noticia de los peligros, piden ayuda, indican si hay alimentos que traer, etc. El veneno que segregan las Hormigas hembras con dos glandulitas del abdomen, es el llamado *ácido fórmico*.

Y para que nada falte en las costumbres de los animales, hay Hormigas que podríamos llamar *conquistadoras ó guerreras,*

USC UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

con ribetes de secuestradoras. Fuertes y valientes éstas, desdeñan el trabajo y hasta el cuidado de la prole; y en pequeña cavidad por de pronto se establecen. Mas salen luego, y en columna cerrada van al hormiguero de otra especie, y lo asaltan, y lo atacan; y vencida la resistencia, se apoderan de las larvas y las ninfas, y las traen cautivas á su casa. Estas pobres apresadas serán las siervas obreras, sobre las que pesarán todos los quehaceres: agrandarán la morada de las vencedoras, cuidarán de sus hijos, les traerán mantenimiento; mientras éstas gozarán del triunfo, viviendo en la ociosidad.

Los *Esfégidos* hacen para sus larvas una cavidad, que cierran con una piedrecita. Y para que coman, les pone junto á ellas, pues son ápodas, el cadáver de otro insecto, que mataron con su aguijón. Costumbre que tiene un parecido con la de los Enterradores.

La sociedad de las *Avispas, Vespa vulgaris* L. y otras, consta de machos, hembras fecundas y hembras estériles, y todos tienen alas. Construyen un *avispero,* especie de pequeño panal de celdas exagonales, abiertas todas en una cara, y fijo por la otra mediante uno ó más pedúnculos en los árboles ó paredes, en los huecos de las piedras ó en escondrijos. El flexible material de que lo hacen, parece ser leña ó madera, mascada por ellas mismas y amasada con su saliva. Cada celda es el nidito de una larva.—Muérense en invierno los machos y hembras estériles. Algunas de las otras quedan aletargadas; y levantándose en primavera, harán su primera puesta y alimentarán las larvas con polen de las flores. Todas estas larvas y las de las puestas sucesivas serán obreras: que en seguida de crecidas, se encargarán de alimentar las que vayan naciendo, y de ensanchar y reparar el avispero, descansando ya las madres. Nuevas hembras fecundas y machos no nacerán sino de las últimas puestas.—Por comer, hacen las Avispas en las flores y fruta dulce bastante estrago.—Algunas especies elaboran y almacenan en su avispero cierta especie de miel, que no es comestible, sino al contrario dañosa muchas veces.

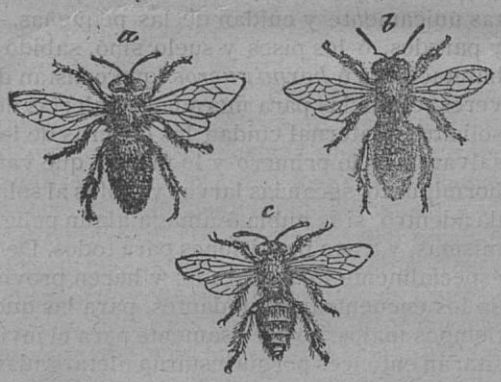

Fig. 116.—*Abejas* (1).

De las *Abejas* (figura 116), *Apis mellifica* L., las celebradas costumbres y utilidad, inútil casi será referirlas. ¿Quién ignora el régimen de su ejemplar monarquía? —La *reina,* única hembra fecunda que puede haber, preside el numeroso *enjambre;* y hace puestas sucesivas durante las dos buenas estaciones, llegando á desovar más de veinte mil huevos

(1) *a*, zángano; *b*, reina; *c*, obrera.

en un año. Las estériles ú *obreras,* desempeñarán á maravilla los mil quehaceres y servicios.—Forman un enjambre treinta ó cuarenta mil de éstas; y cuando por vez primera se establecen en lo hueco de un árbol ó una peña, ó dentro de una de nuestras colmenas, embadurnan en seguida el interior con un barníz negruzco, llamado *própolis* ó *tanque,* que preparan con materia que han tomado de las yemas y retoños de los árboles. Con esto tapan los resquicios dejando sólo una *piquera* ó abertura inferior para salir y entrar. Empiezan luego su tarea de fabricar *panales,* que son aquellos panes, de celdas exagonales en cada cara, hechos de *cera* segregada por ellas mismas, y colgados verticalmente en el interior de su recinto. En las celdas inferiores, destinadas á la cría, desova la hembra madre poniendo en cada una un huevecillo; mientras algunas obreras vierten en ellas *miel,* que sacan del buche. Y seguirán después alimentando con lo mismo y cuidando de la larvita que nazca; y le cerrarán la entrada con una plaquita de cera, cuando á ninfa haya de pasar. Llegadas estas larvas, que son en general obreras, á su último estado, salen de la casilla levantando la tapa, y aumentan el enjambre.—Las celdas en que nacen los machos ó *zánganos,* son un poquito mayores: y cuando en Junio ó Julio se han cansado las obreras de alimentar los ochocientos ó mil que de ellos llega á haber, los matan ya por inútiles, y exterminan también en sus propias casillas todas las larvas y ninfas del mismo sexo.—Las *celdas reales,* en que ha de nacer una reina, son muy pocas, tienen la forma oval como una bellota, y mayor capacidad, y están atravesadas á la dirección de las demás. Si nueva reina nace, despechada la antigua se marcha con una legión de obreras á establecer un nuevo enjambre; ó combate á muerte con la otra, quedando soberana de aquel pueblo la vencedora. Y si, al contrario, llega á faltar reina, inquieto está el enjambre y paralizados los trabajos, hasta que una nueva salga.—En la extrema vicisitud en que prole régia no haya, ó se dispersa el enjambre, ó fabrican las obreras una celda real, metiendo en ella un huevo de obrera y criando y alimentando de especial manera la larva que nazca, para que llegue á ser su reina. ¡Transpasan tales instintos el límite de lo admirable!—Las celdas superiores son la despensa de provisiones. Llénanlas de miel, de la dulce substancia que elaboran las obreras en su buche con los jugos azucarados que en las flores han libado. Mientras hay flores en el campo, á sorberles van el néctar; y recogen á la vez polen con el *cepillo* de sus tarsos, y se lo llevan en las *cestillas* ó depresión que en sus piernas posteriores tienen (fig. 117).

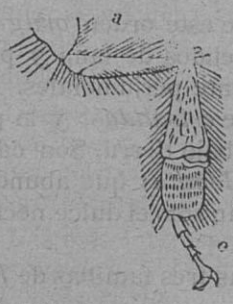

Fig. 117.—*Pata posterior de una abeja obrera* (1).

(1) *a*, anca y muslo; *b*, pierna; *d*, artejo cuadrangular; *c*, articulación de éste con la pierna; *e*, tarso.

Llenado que hayan las celdas de la despensa, tápanlas también con plaquitas de cera, para cuando nieguen las plantas el necesario contingente á su consumo; y para el invierno, en que no salen.—De modelo puede servirnos, tanto la laboriosidad, régimen y concierto de estos apreciables insectos, como la interior policía y el aseo que guardan en su vivienda. Limpia y ordenada la tienen; y cuando en cálidos tiempos, se altera el aire interior, promueven ventilación colocándose unos cuantos en fila desde la piquera á dentro, y batiendo simultáneamente las alas. Defiéndense también de los enemigos invasores, peleando con ellos y matándolos con el aguijón. Los cadáveres los echan fuera; ó si no pueden, los cubren de própolis para que no apesten su ambiente.

De la misma familia de las abejas, hay otras especies melíficas. Las hay también que ni miel ni cera elaboran; y de éstas la *Megaliche muraria* F. fabrica de barro sus nidos en forma de celdillas, los pone adheridos á las paredes de las casas de campo, y los cubre con una capa de arena.

Los gruesos y vellosos *Abejorros, Bombus terrestris* L., fajeados de colores vivos, forman también sociedad; pero de un año duradera nada más, y compuesta de sólo ciento ó doscientos individuos, fecundos todos. Su nido hay que buscarlo debajo del musgo, mantillo ó piedras.

ORDEN V.—LEPIDÓPTEROS (1)

Están caracterizados los *Lepidópteros* por tener un largo chupador ó *espiri-trompa*, formado por las maxilas que se prolongan mucho con un canalito en la parte interna cada una, de modo que juntas las dos forman el tubo con que sorben los jugos de las flores. Alargan la trompa para picar y sorber, y la llevan recogida en espiral dentro de la boca cuando no la hacen servir.—Están sus cuatro membranosas alas revestidas de finísimas escamas brillantes y de color variado, que les dan aquellos mil matices y vivo colorido que las adornan.

En su primer estado, llámanse los de este orden *orugas;* roen entonces las hojas, frutos, leño, tejidos de lana y pluma, etc., por lo que nos son generalmente perjudiciales. En el segundo estado, reciben el nombre de *crisálidas;* y lo pasan dentro de un capullo ó escondidas bajo tierra. Son en el tercero las elegantes *mariposas* ó *palomitas* que abundar suelen en verano; y ya no comen, ó liban sólo el dulce néctar de las flores en que posan.

Clasificarémoslos con Latreille en las tres familias de *Papiliónidos, Esfíngidos* y *Falénidos*.

Papiliónidos (2).—Llevan las antenas terminadas en ma-

(1) Del gr. *lepis-lépidos*, escama, y *pteron*, ala.
(2) *Diurnos* de Latreille.

za, y las alas grandes y brillantes.—Vuelan de día buscando flores; y al posarse, mantienen las alas derechas.

Comprenden la multitud de pintadas *Mariposas*, que revolotean durante el día por los campos.

De alguna solamente detallaremos un poco el género de vida: En la ruda, hinojo y ciertas otras matitas vive la oruga del *Papilio machaon* L. (fig. 99). No hace capullo ni se oculta mucho para pasar el estado de crisálida: se cuelga simplemente en la pared ó una rama mediante un cordoncito fijo en la punta del abdomen y otro que como cinturón le rodea el cuerpo.—En las coles ú otras plantas crucíferas se nutre la de la *Pieris brassicae* L., que se prende lo mismo que la anterior en su segundo estado.—Por las plantas de que se alimentan de ordinario esas orugas, llamadas son cuando vuelan *Mariposas de la ruda* ó *de la col;* y las hay también *del olmo* y *del cardo,* etc.—La *Vanessa Io* L. ó *Pavón diurno* es notable por las cuatro grandes pintas oceliformes, parecidas á las de la cola de los pavo-reales, que le hermosean las alas.

Esfíngidos (1).—Sus antenas son prismáticas, ó bien fusiformes ó en maza prolongada, siempre más gruesas en el extremo que en la base.—Vuelan durante el crepúsculo y por la noche; y al pararse, ponen las alas horizontales.

De entre sus especies merece citarse la *Calavera.*

El nombre de *Mariposa de la Muerte* ó de *Calavera* ha dado el vulgo al *Sphinx Atropos* L., porque encima de su oscuro tórax tiene un dibujo amarillo que una calavera figura. Por esto y su triste color y el ruído que hace volando, da pavor á la gente meticulosa.—Viven sus larvas en las plantas de las huertas; y cuando están paradas, levantan la parte anterior del cuerpo, apoyándose en la trasera. Pasan de crisálida todo el invierno, ocultas bajo tierra.

Faléndos (2).—Setáceas ó plumosas son las antenas, y siempre más delgadas en el extremo que en la base.—Salen á volar de noche; y cuando están parados, tienen las alas horizontales ó caídas á los lados del cuerpo.—Sus colores son apagados, el cuerpo grueso y el vuelo algo pesado.

Los pelitos de que están erizadas algunas orugas, se introducen fácilmente en los poros de la piel de quien las maneja, y le causan alarmantes accidentes.—Con los baños templados se encuentra un gran alivio en este caso.

Las más interesantes de sus muchísimas especies son: el *Gusano de la seda*, el *Pavón nocturno,* las *Geómetras,* la *Pirala* y las *Polillas.*

De grande utilidad nos ha sido el *Gusano de la seda* ó *Bom-*

(1) *Crepusculares* Latr.
(2) *Nocturnos* Latr.

byx mori L. (fig. 118), traído del oriente de Asia por dos misioneros en el siglo VI.—Críaselo en domesticidad sobre cañizos cubiertos de papel y dispuestos como estantes en una habitación apropiada. Cuando nacen las oruguitas en primavera, allí se las coloca y se les da hojas de morera cada día. Unos treinta viven en el primer estado; teniendo durante él cuatro *dormidas* con muda de piel cada vez. Y llegándoles la edad de transformarse, muéstranse inquietas, trepan á las ramitas que cerca se les ha

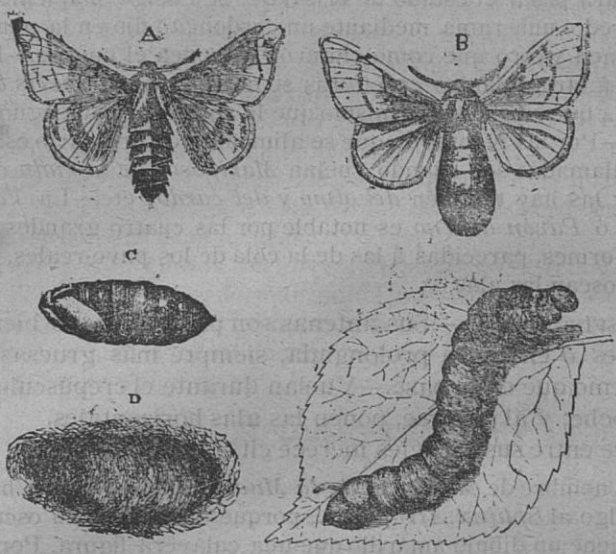

Fig. 118.—*Gusano de seda en sus tres estados* (1).

puesto, y en las axilas empiezan la labor de tejerse su capullo. —Dos largos tubos que estas orugas poseen á los lados del aparato digestivo, son los órganos secretores de un líquido amarillento que tiene la propiedad de solidificarse al salir al aire. Abocan esos tubos al labio, y por una pequeñísima abertura de éste, llamada *hilera,* va haciendo salir cada una aquel líquido, que, convertido en delgada hebra de seda, le sirve entonces para hacerse el capullo.—Dentro de él, en estado de crisálida, pasará unos veinte días; al cabo de los cuales lo abrirá reblandeciendo un extremo con un amarillo líquido de su boca; y hecha mariposa, saldrá de su envoltura.—Ya más no comen, ni en otra cosa se ocupan que en la puesta. Y una vez que desoven las hembras en el término de dos ó tres días, ha terminado su existencia.—Los huevecillos ó *simiente* se guardan con cuidado para cría del año que viene.—Los capullos que quieren hilarse, se ponen al sol fuerte ó en agua muy caliente para matar las crisálidas y evitar que los agujereen. Después se devanan juntando en una las finísimas hebras de varios.

(1) A, macho; B, hembra; C, crisálida; D, capullo; E, oruga sobre una hoja de morera.

USC UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

Otros Lepidópteros hay en esta nocturna familia, de los que podría utilizarse también la seda del capullo. Ensayos se han hecho y están haciendo para criar el *Saturnia yama-mai* Guér., que come hojas de roble; el *S. Cynthia* L., que vive de las del ailanto; el *Attacus pernyi,* de las de encina ó roble; y todavía algunos otros.

Los *Pavones nocturnos, Saturnia pavonia-major* L. y *S. Pavonia-minor* L., llevan también como los diurnos pintas oceliformes en las alas.—Sus verdosas larvas viven en los olmos y frutales. Fabrican un grueso capullo de color pardo, abierto por un extremo; pero dispuesta la abertura como la que forman los mimbres de una cesta de pescar. No pueden entrar dentro insectos enemigos; mas la larva que lo ha construído, podrá salir fácilmente, cuando ya hecha mariposa lo haya de dejar.

Del género *Phalaena* las orugas andan como un compás. Levantando el cuerpo encorvado, acercan á la cabeza el extremo posterior; y apoyándose después en éste, adelantan el anterior. Así parece que el terreno van midiendo; y así fué que Linneo *Geómetras* las llamó. Y cuando quietas, están levantadas y tiesas sobre sus últimos piés membranosos: de modo que á primera vista puede creerse que son una ramita del árbol seca.—La *Ph. pantaria* L. se alimenta de hojas de fresno. Baja á veces del árbol descolgándose con un hilo de su seda, y vuelve á subir arriba recogiéndolo con sus patas delanteras.

El *Gusano de la vid* ó *Piral, Pyralis vitana* Bosc., causa estragos en las viñas. Desova la hembra en las hojas á mitades de verano; y entonces podríase matar la plaga en germen, si se destruyeran los huevecillos depositados. Avivadas las larvitas y aproximándose el invierno se refugiarán bajo la corteza de las cepas ó en las grietas de la tierra, y pasarán aletargadas la época de los fríos. Y á la primavera siguiente reaparecerán en los brotes, y malpararán los pámpanos comprometiendo la cosecha.—Dentro de las peras y manzanas, surcando su tejido, viven las orugas de la *P. pomonella* L.

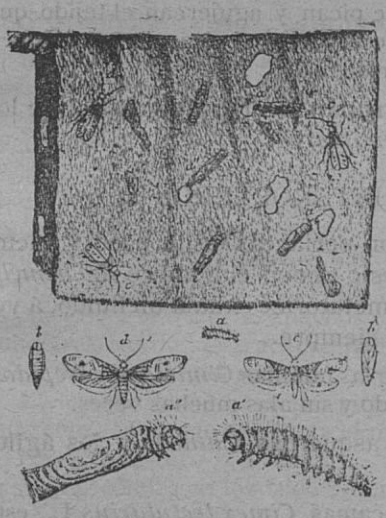

Fig. 119.—*Polilla del paño* (1).

Las *Polillas,* que tantos destrozos nos hacen en las arcas y roperos, se distinguen porque sus primeras alas caídas abrazan el abdomen, y las otras están ple-

(1) En *a* está representada la oruga en tamaño natural.—*a'*, estado de oruga; *a''*, las orugas dentro del tubito que se fabrican con despojos de la tela; *b* y *b'*, crisálida del tamaño natural; *c*, mariposas machos del tamaño natural; *d*, hembras; *e* y *e'*, tubitos vacíos.

gadas á lo largo; en su cabeza ostentan penachitos.—Cuando orugas, viven en los paños, pieles, tapices, semillas, animales desecados, etc., formándose allí unos tubos con la materia que roen y la sedita que hilan. Dentro de su tubo están entonces, prolongándolo si les conviene; y cuando no caben ya en su calibre, lo hienden á lo largo y le añaden una piececita que lo ensanche.—He aquí los nombres de las que más nos fastidian: son *Polillas del paño* la *Tinea fascitella* (fig. 119) y la *T. tapezella* L.; lo es *de las pieles* la *T. pelionella* L.; *del trigo,* la *T. granella* L.; y de las colecciones de Insectos, la *T. flavi-frontella* F.

Para las Polillas evitar, es lo mejor la ventilación y la luz. Son insectos nocturnos, que oscuridad necesitan y reposo. Remover, pues, y sacar á menudo al aire los objetos, es librarlos de sus ataques.—Con hogueras también destruírse pueden muchas nocturnas mariposas que acuden á la llama; y en los faroles de vídrios untados de aceite, quedan pegadas las que á la luz interior acercarse querían.

ORDEN VI.—HEMÍPTEROS (1)

El carácter de este orden es la forma del chupador, llamado *pico,* que está compuesto de varios artejos articulados, procedentes del labio.

Dentro del pico se mueven cuatro cerdas, transformación de las maxilas y mandíbulas, que pican y agujerean el tejido que se quiere chupar. La saliva que se vierte al picar, irrita mucho y hasta mata á los insectillos heridos.

En dos sub-órdenes se agrupan los Hemípteros: el de los *Heterópteros* y el de los *Homópteros.*

Sub-orden 1.º—HETERÓPTEROS (2)

Las dos primeras alas son coriáceas en la base y membranosas en la punta: por esto tienen el nombre de *hemélitras* (3).—Una glándula del metatórax exhala un fluido, á veces de olor grato, fétido casi siempre.

Hablaremos ligeramente de las familias *Cimícidos* y *Népidos.*

Cimícidos.—Cuerpo aplanado y sin alas muchas veces.

Especies: el incómodo y asqueroso *Chinche* y los ágiles *Tejedores.*

Aquel nocturno invasor de camas, *Cimex lectularius* L., está oculto de día en ellas y en las rendijas de los pisos, paredes ó muebles. Sale de noche; y van á los dormidos, picándoles y chupando sangre, de que llena el enorme buche. Los del techo déjanse caer sobre las camas.—Contra ellos mucha limpieza; y ta-

(1) Del gr. *hemi,* medio, y *pteron,* ala.
(2) De *heteros,* distinto, y *pteron,* ala.
(3) De *hemi,* medio, y *elytron,* cubierta.

USC UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

par con jabón las grietas en que se meten, y lavar con vinagre ó mejor con disolución fenicada, los muebles que los tengan.

Los *Tejedores, Gerris lacustris* L., con las cuatro posteriores patas largas y delgadas, deslízanse rápidos por encima del agua, y cogen insectillos con las dos anteriores.

Népidos.—Acuáticos son y carniceros los de esta familia; y duele mucho su picadura.

Es bastante común el *Escorpión de agua.*

Este, que es el *Nepa cinerea* L., anda por el fondo de los arroyos y aguas estancadas en busca de larvitas y moluscos, que coge con sus grandes patas delanteras.—Mediante un tubo que en el extremo del abdomen tiene, obsorbe el aire que ha de pasar á las tráqueas.

El *Notonecta glauca* L. ó *Garapito* náda boca arriba, sirviéndole de remos sus patas posteriores ribeteadas de pelitos.

Sub-orden 2.º—HOMÓPTEROS (1)

Las dos primeras alas son del todo membranosas, ó del todo coriáceas; en cuyo último caso tienen textura parecida á la de los Ortópteros.—Se alimentan de jugo vegetal, causando á veces grandes daños.

Sus familias son *Cicádidos, Afídidos* y *Cóccidos.*

Cicádidos.—Entre los de esta familia, que suelen tener muy grande la cabeza, figuran las *Cigarras.*

En tiempo caluroso de verano, montada en algún árbol la *Cicada plebeja* Scop. (fig. 120) ó *Cigarra,* hace oír su seco chechecheo sonando las membranas de un hueco aparatito especial situado en la base de su abdomen. El macho solamente tiene este aparato sonoro.—Y ya se puede haber notado que en los animales es por lo regular en los machos donde recayeron las gracias y habilidades.—Dícese que los griegos y romanos se alampaban por comer larvas de Cigarra.

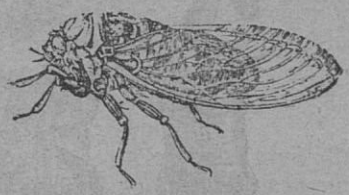

Fig. 120.—*Cigarra.*

La *Cicada orni* L. con sus picaduras hace salir del fresno el purgante azucarado que lleva el nombre de *maná.*

La *Aphrophora spumaria* L., que es saltadora, pasa sus dos primeras edades en los brotes tiernos, envuelta en una espuma que hace con la savia.

Afídidos.—Con cuatro delgadas alas transparentes hay muchos individuos de los *Afídidos:* familia que, con decir que cuenta en su linaje los *Pulgones* y *Filoxeras,* quedará entendido el porqué es una de las que tienen por más temibles los hortelanos y agricultores.

---

(1) De *homos,* semejante, y *pteron,* ala.

En los brotes los *Pulgones* se establecen por millares, y los pican y chupan y mortifican, y no los dejan medrar y los agobian. —La generación de los Pulgones es portentosa. Sólo en otoño aparecen machos; y las hembras entonces, para dejar simiente de su especie por si el invierno los mata á todos, depositan huevos en el tejido de las plantas mediante su aguijón. De estos huevos nacerán en primavera hembras solas, que, sin más, darán á luz otras hembras, fecundas como ellas; y éstas, otras. Y así sucesivamente seguirán propagándose por *partenogénesis,* sucediéndose doce ó quince generaciones de tales hembras, hasta que acabe el verano.—Dos tubitos del abdomen excretan un dulce humor, por sus glandulitas segregado. De él son ávidas las hormigas; y por eso acuden donde hay Pulgones, y los acarician con sus antenas para más obtener de su apreciado producto (1).—Para algún nombre citar de las numerosas especies de Pulgón, digamos *Aphis rosae* L.; ó *Aph. amygdali, sambuci, laniger,* etc.

La *Phylloxera vastatrix* (fig. 121) vivía en las vides de Norte América á la manera de los Pulgones, cuando, no ha toda-

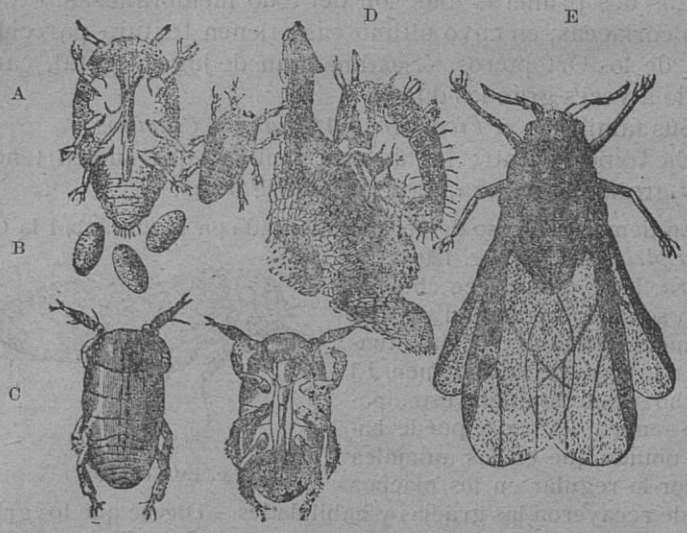

Fig. 121—*Filoxera* (2)

vía muchos años, fué traída por nuestro mal á Europa: donde se ha propagado desmedidamente y extendido á diversos países con rapidez.—Nacen de huevecillo amarillas hembras ápteras, casi microscópicas: que, establecidas en las raicillas de la vid, clavan en ellas su fino chupador determinando allí característicos

(1) Y hasta se asegura que hay ciertas hormigas que se llevan á su nido algunos pulgones, y los atienden y cuidan para que, como una suerte de vacas lecheras suyas, les proporcionen abundante en su misma morada aquel humor que tanto les agrada.

(2) A, larva antes de la primera muda, vista por debajo y por encima; B, huevos; C, hembra después de la segunda muda, vista por encima y por debajo; D, hembra después de la tercera muda, con el pico clavado en una raicilla; E, hembra alada.

USC UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

abultamientos y molestando en gran manera la cepa. Repítense y repítense generaciones de hembras, que por partenogénesis multiplican asombrosamente la chupadora prole: la cual gana gradualmente terreno, pasando de unas á otras raíces y de unas vides á las siguientes vides, mientras que salen á vivir á fuera algunas aladas hembras, que pueden trasladarse de un vuelo á otra comarca. Y los que se quedaron, ponen en el envés de las hojas cuatro *pupas,* ó sean larvas á medio desarrollar, que empezaron á nacer dentro de la madre. De estas pupas saldrán dos machos y dos hembras: las que, estando ya próximos los fríos, depositarán en una escondida grieta el *huevo de invierno.* De estos huevos invernales y de las partenogenésicas hembras que se salven aletargadas del rigor de la mala estación, procederán las nuevas generaciones de la siguiente primavera. Y tanto es su fenomenal aumento, y tanto el daño que hacen y lo que se extienden, que con ser pequeñitas como puntas de alfiler, acaban en muy pocos años con la exhuberante vida de los más frondosos vidueños, y dejan seca toda cepa á que llegaron.

Cóccidos.—Sobre la piel del mismo vegetal en que viven, ponen sus huevos agrupados las hembras de esta especie; y se quedan después muertas encima, dejándoles su mismo cuerpo por cubierta protectora.

Puédese fácilmente en los árboles observar alguna de las muchas especies del gén. *Coccus,* del que se utiliza la *Cochinilla.*

Fig. 122.—*Cochinilla macho.* *Cochinilla hembra.*

Ésta, llamada *Coccus cacti* L. (figura 122), es de Méjico originaria, y la crían en nuestras meridionales provincias sobre una especie de higuera de pala, para emplear en tintorería el carmín que da su cuerpo.

El *Coccus lacca* Kerr., que vive allá en Ásia oriental sobre ciertas higueras, hácelas excretar con sus picaduras la *goma laca.*

Éstos, pues, y algún otro nos dan utilidad. Pero todos los demás, en número inmensamente mayor, nos son perjudiciales, porque hacen grandes daños á los árboles cultivados: como, por ejemplo, los *C. vitis, pruni, hesperidum,* etc.

ORDEN VII.—DÍPTEROS (1)

Trompa ó *probóscide* se ha llamado al chupador de los Insectos de este orden: trompa de una sola pieza, formada por el labio, y que tiene en su interior cerditas representantes de algunos de los demás órganos bucales.

(1) Del gr. *dis,* dos, y *pteron,* ala.

Dos alas llevan casi siempre; y debajo de ellas á cada costado una pequeña laminilla, y un *balancín,* esto es, un hilito terminado en esfera.—Dando el balancín á la laminilla, producen aquel zumbido cuando vuelan.

Las larvas (vulgarmente *cresa)* son ápodas, y saltan sin embargo de esta especial manera: encorvan primero el cuerpo con los extremos hacia arriba, y desdoblándolo luego de pronto, dan con éstos al apoyo una sacudida que las hace elevar.

Citaremos las más notables de sus familias.

Tipúlidos.—Ésta, de delgado cuerpo y pequeña cabeza, largas patas y alitas grandes, comprende los *Mosquitos.*

Del *Mosquito, Culex pipiens* L., muy conocidos son en casi todas las regiones el agudo zumbido, y las ingratas picaduras que hace con su aguda trompa. Pica para chupar jugos, prefiriendo la sangre animal, y más aun la de la gente de fina piel que puede más fácilmente atravesar. Deja en la picadura algo de su irritante saliva, y por eso escuece más.—Abunda el Mosquito en las cercanías de las charcas y lagunas, porque en sus primeras edades es acuático. Tienen las larvas en la punta del abdomen un tubito para tomar aire; y para respirar, mantienen esta parte flotante extendiendo una rueda de laminillas que está al lado de aquél.—También las ninfas son acuáticas; y tienen en el tórax dos tubitos de ancha boca, para tomar con ellos aire, flotando por su poca densidad; y flotan también cuando han de transformarse. Entonces se les abre la piel por arriba; y colocadas ellas encima como en una barquilla, van secando su cuerpo y acabando de desarrollar los órganos; y echan por fin á volar.

Los Mosquitos del gén. *Tipula,* como el *T. pratensis* L., vuelan durante los crepúsculos en grandes bandadas por encima de las corrientes y balsas.—Sus larvas son unas acuáticas y terrestres otras; alimentándose de restos orgánicos ó de estiércol, ó viviendo dentro de una especie de agallas.

Tabánidos.—Tienen los *Tabánidos* ancho cuerpo y cabeza grande.—Viven sus larvas bajo tierra.

Les ha dado su nombre el *Tábano,* aquel que hace sangrar con su picadura los ganados.

Los *Tábanos, Tabanus bovinus* L. (fig. 123) y otros, para alimentarse pican los animales, especialmente los del ganado mayor; y de la herida mana sangre afuera mientras ellos están chupando, y sigue manando aún después. Mas no les causan otro dolor que el de la picadura, sin inflamación, ni accidente posterior.

Fig. 123.—*Tábano.*

Múscidos.—La trompa de éstos, que es gruesa y membranosa casi siempre, remata en abultamiento carnoso.

Hablaremos de los *Reznos*, dañosos al ganado, y de las impertinentes *Moscas*.

Las especies del gén. *Œstrus*, cuando larvas,—y entonces es cuando se les llama vulgarmente *Reznos* (figura 124),—viven parásitas en los grandes herbívoros. Búscanlos y los acosan las hembras para en su cuerpo desovar; y ellos conociéndolo, se defienden frenéticos hurtando el cuerpo y huyendo ó escondiéndose cuanto pueden.—No les suelen valer, sin embargo, sus esfuerzos; y acaba el alado insecto por conseguir su propósito.—En las fosas nasales del ganado lanar vive la larva del *Œ. ovis* L.; y la del *Œ. equi* F. (figura 125), en el estómago del caballar: porque á la entrada de la naríz ó boca puso los huevos la madre.—La del *Œ. bovis* Clark los introdujo debajo de la piel del vacuno, en donde las larvas producen tumores con formación de pus.—Y el *Œ. hominis* Humb. en América produce esos tumores (cosa aún más de sentir) debajo de la piel humana.

Fig. 124.—*Rezno del caballo.*

Fig. 125.—*Œstrus equi* F.

La *Mosca común, Musca doméstica* L., que tanto abundar suele en el verano, nos molesta bien entonces con su enfadosa costumbre de posarse en la piel descubierta de las manos y cabeza. —Y para qué servirán las Moscas,—se oye muchas veces preguntar,—si no es para importunarnos? Pues apréndase que son protectoras de nuestra salud las Moscas, disminuyendo las causas de infección. Consumen en su primer estado mucha substancia putrefacta, comiéndosela. Cogen, cuando aladas, con su retráctil trompa de entre el polvo que cubre los objetos, un sin fin de gérmenes malos y de orgánicas partículas. Nos son odiosas, sin embargo, porque posan en toda clase de porquerías y cadáveres, y se nos vienen después encima de nosotros ó de nuestros manjares. —Tienen ellas por su parte numerosos enemigos. Varios animales buscan para pasto sus larvas en el estiércol y basuras; cázanlas otros después en el aire. Y á pesar de todo hay de ellas inmensa muchedumbre, porque son de una tal fecundidad, que hizo decir á Linneo que antes que un león acabarían con un caballo tres moscas.

La *Mosca dorada, Musca coesar* L., que se ve por los jardines, vive cuando larva en los cadáveres.

El *Moscón, M. vomitoria* L., penetra en nuestras casas; y buscando la carne, desova en ella para que coman allí sus larvas.

Y la *Moscarda* en fin, por no citar más Moscas, *M. carnaria* L., busca también la carne fresca para alimento de su prole; y en ella pone no ya huevos, sino larvitas que han avivado en sus oviductos. Y esas larvitas se introducen por dentro de la carne surcando su tejido y apresurando su corrupción.—También las han depositado á veces en las heridas de algún paciente, ocasionándole mortal gangrena.

USC UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

Hipobóscidos.—Viven parásitos en cuadrúpedos y aves, chupando de su sangre.

Este género de vida tienen cuando adultos. Antes, —y es cosa notable,— pasan dentro el cuerpo de su misma madre, en una dilatación del oviducto, no sólo el primer estado de larva, sino que toman también allí dentro el segundo. Nacen, pues, con la forma de ninfas.

Hay aquí la pegajosa *Mosca borriquera*.

Molesta bastante las caballerías y ganado rumiante, acosándolos con enfadoso tesón la *Mosca borriquera, Hippobosca equi* L.

Y debajo de las lanas de las ovejas se encuentra á veces el incómodo *Melophagus ovinus* L., que carece de alas.

ORDEN VIII.—AFANÍPTEROS (1)

Forman el chupador de los *Afanípteros* dos laminillas córneas laterales y tres cerdas entre ellas. Estas tres cerditas provienen de las mandíbulas y labio.

Guarda este orden con el anterior tanta analogía, que muchos lo incluyen en él como familia suya.

Comprende las *Pulgas*, de cuerpo comprimido y grandemente saltadoras por la mucha potencia de sus posteriores patas.

Demasiado sabida es la molestia que con su picadura nos causan no sólo la *Pulga común, Pulex irritans* L., sino que también la de los perros y gatos, *P. canis* Dug., un poquito mayor. En las camas descuidadas de los gatos y de los perros, á veces en los basureros, encuéntranse abundantemente sus larvas: que son ápodas, y de color blanquecino primero y rojizo después. En ténue envolturilla que se hilan, pasan un breve tiempo de ninfas.

Hay en América una peligrosa especie, la *P. penetrans* L., ó sea la *Nigua*. Introdúcese por los piés de la gente piel adentro, principalmente en el talón ó debajo de las uñas; y surca el tejido sub-cutáneo, y en él desova, y allí hacen por vivir las larvas. Y esto puede originar, si á tiempo no se ha salvado el peligro, mortales pústulas gangrenosas.

ORDEN IX.—ANOPLUROS (2)

Los repulsivos Insectos de este orden, que residen parásitos en la piel de los Mamíferos y Aves, son el *Piojo, Piojuelo* y *Ladilla*.

El que se halla generalmente en la cabeza, *Pediculus humanus* L., prende en el cabello sus huevecillos ó *liendres*.

La *Ladilla, P. pubis* L., cuya picadura es más fuerte, prefiere los sobacos y otras regiones del cuerpo.

Y otra especie hay, el *P. tabescentium* Alt., que se cree que

---

(1) Del gr. *afanes*, oscuro ó latente, y *pteron*, ala.

(2) De *a*, sin, *oplon*, arma, y *oura*, cola.—*Parásitos* Latr.

se mete en la piel, y en ella desova y cría con abundancia tal, que produce la horrorosa enfermedad *tiriasis;* en la que es aquélla un hormiguero de piojos.

El preservativo de todos estos asquerosos huéspedes es una escrupulosa y constante limpieza; y cuando por desidia han llegado á ser abundantes, se puede recurrir á los aceites y pomadas, que, cegándoles los estigmas, los asfixian.

El *Ricinus pallidus* Geer es el *Piojuelo,* de que frecuentemente están llenas las gallinas.

ORDEN X.—TISANUROS (1)

Estos insectillos, que más parecen ser mascadores que chupadores, están en algunas clasificaciones incluídos en los Ortópteros, con los cuales y los Neurópteros tienen una poca de analogía.

Comprenden los pequeñitos *Lepismas* y los *Poduras.*

Fig. 126.—*Podura.*

El *Lepisma saccharina* L., cubierto todo de pequeñas escamas brillantes y con filamentos en la punta del abdomen, corre ágil por los papeles y libros viejos, por el azúcar, etc.

Los *Poduras* (fig. 126), que están cubiertos de pelitos ó escamitas, tienen un largo apéndice posterior doblado debajo del abdomen. Valiéndose de este apéndice como de un resorte, dan grandes y rápidos saltos.—Por las piedras y maderas, en la superficie de las aguas estancadas ó en la nieve, encuéntranse las diferentes especies *Podura plumbea, acuática, nivalis* L., etc.

CLASE II.—MIRIÁPODOS

Ofrecen los *Miriápodos* una organización muy análoga á la de los Insectos, si bien se distinguen en muchas notas.

Presentan la cabeza distinta y bien marcada; pero no se ve diferencia entre tórax y abdomen.—El cuerpo, que es largo y vermiforme, consta de anillos numerosos que llevan todos uno ó dos pares de patas.—Mas fáltanle siempre alas.

En la cabeza hay antenas y ojos compuestos y boca armada para mascar.—Los dos pares de patas más cercanas de la boca coadyuvan á la prensión y masticación: siendo por lo tanto, como se les llama, unos *piés-maxilares.*

Aliméntanse de animales pequeñitos ó de orgánicos restos.—Y por tráqueas respiran.

La generación es ovípara.—Y sus metamórfosis se reducen á adquirir más anillos y más patas, más artejos en las antenas y más facetas en los ojos.

Divídense en dos órdenes: *Quilognatos* y *Quilópodos.*

(1) De *thisanot,* franjas, y *oura,* cola.

ORDEN I.—QUILOGNATOS

Distínguense por llevar dos pares de patas en casi todos los anillos.

Son los más comunes los *Cardadores,* que pueden arrollarse en espiral.

Tienen los *Cardadores, Julus terrestris* L. por ejemplo, cilíndrico el cuerpo y muy cortos los piés.—Nútrense de cualquier alimento, aunque substancias en descomposición prefieren. Moran debajo de las piedras ó en la arena junto á restos orgánicos; y si de cogerlos se trata, arróllanse en espiral y arrojan un fétido humor por los costados.

ORDEN II.—QUILÓPODOS

Un solo par de patas en cada anillo.—Tienen un aparatito venenoso, cuya ponzoña vierten en la herida cuando pican con los piés maxilares, y es bastante para matar en breve tiempo los pequeños animales.

Son los más notables los *Cien-piés,* de cuerpo deprimido.

Los *Cien-piés* (fig. 127) ó *Escolopendras* emplean su aparato

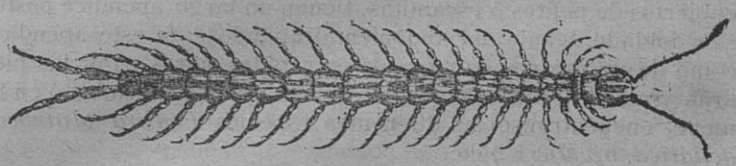

Fig. 127.– *Cien-piés.*

venenoso para coger los animalitos de que han de alimentarse, ó para defenderse ellos mismos.—Temibles son las grandes especies de los países cálidos; pero las de España, verbigracia la *Scolopendra morsicans* L., no pueden hacernos daños de consecuencia aunque piquen. Vénse á menudo en las casas viejas ó por debajo de las piedras buscando insectillos.

CLASE III.—ARÁCNIDOS

En esta clase de los *Arácnidos* está la cabeza confundida con el tórax, formando una masa llamada *céfalo-tórax,* que incluye también á veces el abdomen.

En el céfalo-tórax hay, por supuesto, la boca; y los ojos, cuando existen, que siempre son sencillos; y además,—lo cual es característico,—cuatro pares de patas: por lo que podrían llamarse *octópodos.*—Pero faltan las antenas y las alas.

De jugos animales son chupadores, aunque sus mandíbulas ganchudas, y sus maxilas con palpos robustos, y su labio á veces prolongado, parecen en conjunto el aparato de un bicho masçador.

USC UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

Para la respiración, que es aérea, tienen tráqueas con un estigma á cada costado; ó saquitos que hacen el oficio de pulmones, y están situados en la base del abdomen y se abren también por dos estigmas.—En este último caso está el aparato circulatorio algo más desarrollado, mandando el vaso dorsal algunas ramificaciones á los órganos, aunque la sangre empape también todo el cuerpo.

En muchas especies hay aparato venenoso; y algunas hilan telas ó redes con una especial secreción suya.

Ovíparos son, ó bien ovo-vivíparos. Envuelven la cría en sacos protectores, que llevan á veces á cuestas en su mismo dorso. —Tienen mudas de piel, y algunos que nacieron con tres pares de patas, adquieren por metamórfosis el cuarto.

Se dividen en dos órdenes: *Pulmonares* y *Traqueales*.

ORDEN I.—PULMONARES

Tienen los de este primer orden sacos pulmonares, en número de dos ó de cuatro ó de ocho; y ojos también, ya sean seis, ya ocho, diez ó doce. Agrúpanse en dos familias: *Aranéidos* y *Escorpiónidos*.

Aranéidos (1).—Con largos palpos maxilares que se parecen á las patas.

El abdomen de los *Aranéidos*, que es corto, lleva en el extremo pequeños apéndices ó *hileras*, que están llenas de aberturitas por do salen las finísimas hebras de su seda, segregada por las correspondientes glándulas de aquella región, y con la que forman las *telarañas*.

Tienen además en las mandíbulas aparato venenoso, cuyo fluido se vierte por esos órganos al picar.

Con éste dan pronta muerte á sus víctimas, chupándoles en seguida los jugos y arrojando el cadáver lejos ó envolviéndolo en tupida tela.

Con aquel otro aparato fabrican los hilos de que hacen uso tan variado. Cada hilito, más delgado que un cabello, es un cordón de muchas hebrillas, que han salido por los poros de la hilera (2). Y de esos hilos emplean, no sólo para hacer sus redes de caza y tapizar sus habitaciones, sinó que también para sujetar la presa envolviéndola en sus ligaduras; para pasar de un árbol á otro como por un puente; para descolgarse de las alturas, á las que vuelven á subir recogiendo la cuerda con las patas, etc.

Las hembras encierran también sus huevecillos en una tupida bolsa que tejen con su seda. Vigilan y protejen afanosamente este su nido, llegando al extremo de llevarlo algunas entre sus mismas mandíbulas ó en el dorso; y lo abren cuando han nacido los pequeñuelos. Y estas hembras, con sus hijos cariñosas hasta tal

(1) *Hiladores* Latr.

(2) Se calculan en diez mil las hebras que entran en cada hilo de telaraña.

punto, son por lo demás tan carniceras, que á los mismos machos de su especie los hieren á menudo y los hacen víctimas.

Son especies de nuestro clima las *Arañas domésticas;* y la *Tarántula,* cuya picadura no es grave, á pesar de lo que el vulgo cree.

La *Aranea doméstica* L., común en nuestras habitaciones ó entre las rocas del campo, se establece en un rincón; y extiende allí una tela horizontal, colocando en un ángulo un tubo para esconderse. En este tubo como en una garita metida, espera que un insecto se pose ó enrede en la tela; y cuando esto sucede, advertida del punto en que está la presa, por la vibración de los mismos hilos de la tela que van á parar á su garita, sale ligera y se precipita sobre su víctima asegurándola con las ligaduras en que la envuelve, y la muerde después y chupa.

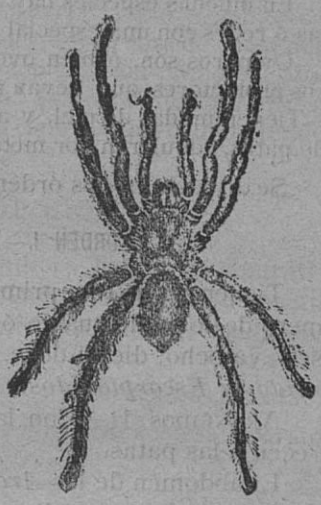

Fig. 128.—*Migale.*

De gran tamaño la *Mygale avicularia* (fig. 128) L., americana, asalta los nidos de los colibrís y tienen que temerla también las personas.—Las especies de este género son menores en Europa, y construyen su nido en el suelo, haciendo hacia adentro un tubo, cuyas paredes amasan con sus mandíbulas y tapizan con una tela (fig. 129). Después le ponen una tapadera, hecha con arcilla y telas, y unida al tubo con charnela. Cuando de salir de este nido tratan, levantan con la parte anterior del cuerpo la tapadera; y dejándola caer después, no se conoce donde está su nido, porque apenas se distingue del suelo.

Fig. 129.—*Nido de Migale.*

Es notabilísima la *Epeira fasciata* Oliv., amarilla franjeada de negro, que se halla en la Península ú otras partes de la Europa meridional. Entre las ramas de un árbol ó encima de riachuelos tiende sus verticales redes. Fija primero gruesos hilos tirantes, que parten todos de un punto como radios. Empezando en este punto después, va pegando á los radios una matemática espiral de estrechas líneas; y coloca por fin su pequeño nido en el centro ó en un extremo. Desde allí percibirá la presencia de algún insecto en la red, y á él correrá en seguida. Los hilos de los radios de esta tela son los que se emplean en el retículo de los telescopios.

USC UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

Mora la *Tarántula* (fig. 130), *Lycosa tarentula* L., en un tubo metido en el suelo, y cuya abertura defiende con una empalizada hecha de ramitas, pedazos de hoja ú otros restos, entretejidos con su seda, para que nada caiga dentro.—No caza ésta con redes ni artificios. De su guarida sale cuando se halla hambrienta, y se

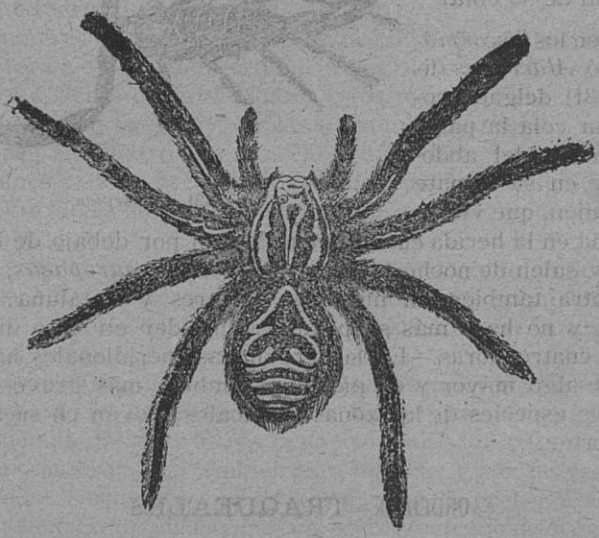

Fig. 130.—*Tarántula.*

lanza á la primera víctima que atrapa.—A la gente no acomete, ni pica, á no ser que se la coja y maneje incautamente; y su herida se reduce á una pequeña inflamación, exenta de consecuencias. No así lo piensa el vulgo, que forja con la Tarántula toda una historia de rara maravilla. Pues creen los sencillos labriegos en muchos puntos, que el herido de Tarántula tan sólo curarse puede oyendo la *tarantela,* ó sea una cierta música especial que alguno que otro solamente se atribuye saber tocar. Y tal es el poder de la tarantela, que hace bailar al herido mientras dure de su música el son.—Y bailan, en efecto, con ganas ó sin ellas, ó se agitan como sepan, obedientes bobalicones á la conseja en que creen, los que por aquélla picados han sido ó se lo figuran.—Mas es preciso (sigue la patraña) parar la música á tiempo oportuno, en que cae el paciente rendido de fatiga y cubierto de sudor,—y esto sí que naturalmente sucede,—y que pase ahora la crisis en cama, y quedará infaliblemente curado.

Escorpiónidos (1).—Tienen los palpos maxilares extremadamente desarrollados y con pinza ó garra en su extremo.—El abdomen está anillado, y carece de hileras.

Son zoófagos, apoderándose de su presa con las terribles garras de que van armados.

(1) *Pedipalpos* Latr.

Y más que por esto, son muy de temer algunas especies por la violenta ponzoña que elaboran: como el *Escorpión*, que la inocula con el aguijón de su cola.

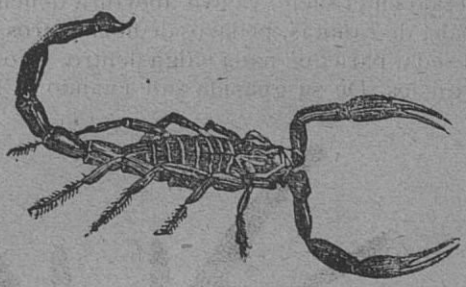

Fig. 131.—*Escorpión.*

Tienen los *Escorpiónidos* ó *Alacranes* (figura 131) delgada como una cola la parte posterior del abdomen; y en su remate un aguijón, que vierte ponzoña en la herida cuando pica. Moran por debajo de las piedras, y salen de noche á cazar.—El *Scorpio europaeus*, que se encuentra también en nuestras Baleares y Cataluña, es pequeño; y no hace más su picadura que dar un vivo dolor de tres á cuatro horas.—En las provincias meridionales hay otra especie algo mayor y de picadura también más grave.—Y las grandes especies de las zonas tropicales, llevan en su aguijón la muerte.

ORDEN II.—TRAQUEALES

Respiran los de este orden por tráqueas; y son ciegos, ó tienen solamente dos ó cuatro ojos.—El abdomen está generalmente también refundido en el céfalo-tórax, formando todo el cuerpo una masa oval ó globosa.

Especies principales: los *Garrapatas*, el *Acaro* y el *Arador*.

Fig. 132.—*Garrapata.*

Andan por el suelo y las plantas los *Garrapatas* (fig. 132) con su cuerpo deprimido, hasta que encuentran algún cuadrúpedo ó ave en que subirse. Se fijan entonces en un punto de su piel, introducen dentro el pico, y chupan de su sangre llenando el inmenso buche y tomando con esto la forma redondeada.—Muy frecuentemente se halla sobre el perro, el *Ixodes ricinus* L.; sobre las ovejas, el *I. reduvius;* y sobre las personas el *I. hominis* y algún otro también.

El *Acarus domesticus* L. se multiplica en el queso: del que se hace un gran aprecio, afirmando que es bocado muy exquisito, cuando en él hormiguean copiosamente los *Acaros*.

El *Sarcoptes scabiei* L. es el diminuto *Arador*, que introduciéndose en la piel y surcándola en todos sentidos, determina la asquerosa sarna. No hay que añadir que se puede de los sarnosos adquirir el causador del mal, con la ropa ú otros objetos de su uso.

USC UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

CLASE IV.—CRUSTÁCEOS

Tienen los *Crustáceos* el dérmato-esqueleto á veces endurecido por la quitina como el de los Insectos, y otras veces es muy flexible; y algunas otras lo tienen calizo, formándoles un caparazón bastante fuerte.

En unos es distinta la cabeza; está en otros confundida en el céfalo-tórax.—Llevan de ordinario dos ojos, generalmente compuestos: á veces están montados estos ojos en piececillos. Hay Crustáceos con un ojo sólo; y los hay también ciegos.—Ostentan por lo regular cuatro antenas. En la base de las externas existe en algunos un tubo cerrado por delante y lleno de líquido, en el que flotan filetes nerviosos: éste es su órgano del oído con el nervio acústico.

De siete anillos se compone el tórax; y en cada anillo un par de patas ó apéndices se encuentra.—Apéndices pequeños se encuentran también en el abdomen; y en los nadadores, una aleta terminal de varias láminas.

Zoófago es su régimen; habiéndolos chupadores y mascadores. —La boca de los mascadores tiene mandíbulas y maxilas y palpos. Además, los dos ó tres primeros pares de patas son *piés-maxilares* á propósito también para mascar; y aún los restantes, terminados frecuentemente en pinza, para la prensión sirven y masticación; tanto que hay especie que careciendo de órganos bucales, se vale para esas funciones, de los piés tan solamente.—Dentro del estómago acaban algunos de desmenuzar el alimento con las plaquitas que allí hay.—Los chupadores disponen de una especie de trompa con interiores apéndices punzantes.

Tienen corazón dorsal, de una sola cavidad. La sangre vivificada va á él por dos vasos, y sale por arterias que la distribuyen por el cuerpo. Después ocupa los intersticios de los órganos.

Bránquias laminosas ó filamentosas, situadas comunmente en las patas, son sus órganos respiratorios.—A falta de aquéllas, lo es la piel.—Que son acuáticos y otras consecuencias, de esto bien se desprende.

Y es su generación ovípara ú ovo-vivípara. Pasan algunos por metamórfosis, á veces muy profundas, mudando veces varias el cutáneo tegumento, y adquiriendo nuevos órganos. Los que están metidos desde pequeños dentro de un duro é inextensible dérmato-esqueleto, como el cangrejo, y tienen sin embargo que crecer, se desprenden de su rígida envoltura cada vez que en ella ya no caben, y se les forma luego otra proporcionada al grandor que han adquirido. Alguno hay que se renueva más de veinte veces su armadura.—También se encuentran especies partenogenésicas.—Las madres abandonar no suelen los huevecillos; sino llevarlos en cavidades del dorso ó de los lados del abdomen ó adheridos á las patas.

En cuatro sub-clases pueden dividirse: *Jifosuros, Podoftalmos, Hedrioftalmos* y *Entomostráceos*.

USC UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

Sub-clase 1.ª—JIFOSUROS (1)

Carecen los *Jifosuros* de órganos especiales para mascar; verificando esta función con los mismos piés torácicos que en número de seis pares rodean la boca.

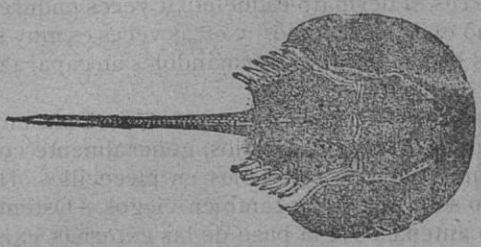

Fig. 133.—*Cacerola.*

Sus especies, como el *Limulus moluccanus* Latr. (figura 133), que moran en regiones intertropicales, son llamadas vulgarmente *Cacerolas* por la figura de su cuerpo, que es ancho y convexo, y termina en una larga prolongación dura.

Sub-clase 2.ª—PODOFTALMOS (2)

Presentan en general céfalo-tórax, con dos ojos pedicelados móviles; y órganos bucales para mascar, además de estar las primeras patas conformadas para lo mismo ó para coger á lo menos el alimento.

Cuentan con especies tan notables como los *Cangrejos, Centollas, Ermitaños, Langostas* y *Camarones.*

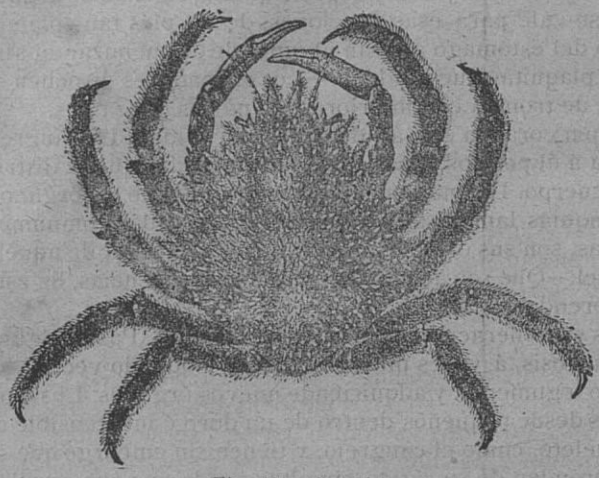

Fig. 134.—*Centolla.*

Tienen los *Cangrejos de costa* pequeño abdomen, que se les oculta en una depresión debajo del céfalo-tórax.—Habitan en los huecos de las piedras y bajo de ellas, y andan por el fondo persiguiendo animalitos. De las especies mayores y comestibles puede citarse el *Cancer pagurus* L.

Más apreciada que ellos por su carne exquisita, es la *Centolla*

(1) Del gr. *xiphos*, espada, y *oura*, cola.
(2) Del gr. *pous-podos*, pié, y *ophthalmos*, ojo.

(figura 134), *Maia cornuta* F., que se encuentra abundantemente en algunas partes de nuestra costa.

Tienen las *Langostas de mar* un grande abdomen, terminado por aletas. Con éstas y encorvando con fuerza aquél, se mueven dentro del agua hacia atrás. Es muy estimada la *Palinurus homarus* Penn., que abunda en las Baleares.

Curiosas son las costumbres del *Ermitaño* (fig. 135). Es su abdomen muy blando y delicado, pero el animal sabrá protegerlo. Busca una concha de caracol vacía; y dentro de ella se mete como en su casita, sacando sólo por la boca la parte anterior de su cuerpo, que es más dura. Y cuando, por haber crecido, no cabe en la primera concha en que se guareció, sale de ella y se busca otra mayor. De esto provienen los nombres de *Soldados, Centinelas, Ermitaños* ó *Cenobitas* que les dan.--En nuestro Mediterráneo son comunes el *Pagurus arrosor, mediterraneus* y otros.

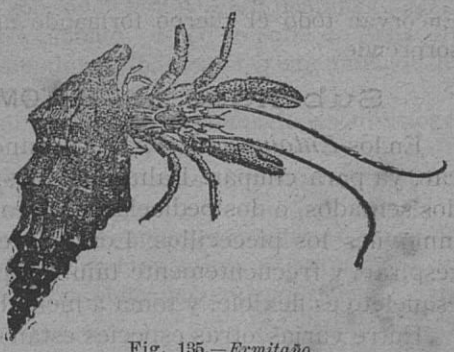

Fig. 135.—*Ermitaño.*

El *Cangrejo de río* (fig. 136), *Astacus fluviatilis* F., que es de manjar codiciado, se encuentra en algunos de España.

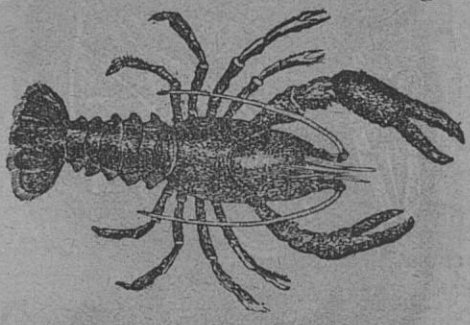

Fig. 136.—*Cangrejo de río.*

Los *Camarones* son pequeñitos y de cuerpo comprimido.—Los come á veces la gente pobre; mas sirven de ordinario para cebo en alguna pesca.

El *Palaemon trilianus* Risso es uno que abunda en el Mediterráneo. En el Océano el *P. squilla* L., etc.

Las *Galeras,* parecidas á los camarones en su cuerpo giboso, tienen extraordinariamente desarrolladas las patas del primer par. Sírvense de ellas para la prensión, y las colocan de un modo semejante al de aquellos Insectos llamados Mantis. Son comestibles; y de sus especies, en el Mediterráneo se halla la *Squilla mantis* Rond. y otras.

Sub-clase 3.ª—HEDRIOFTALMOS (1)

Tienen éstos la cabeza distinta del tórax; y los ojos sentados; y órganos propios para mascar; y los piés dispuestos para la progresión.

(1) Del gr. *kedriao,* me siento, y *ophthalmos,* ojo.

Sus especies más comunes son las *Cochinillas de humedad* ó *Mil-piés*.

El *Oniscus asellus* L. y otras especies de estas *Cochinillas* se encuentran frecuentemente en los sitios húmedos. Llevan sus bránquias dentro de cavidades abdominales: con lo cual no se les secan, y pueden en lugares húmedos hacer así su vida terrestre, con el mismo órgano respiratorio de los animales acuáticos.—Encorvan todo el cuerpo formando una bolita, cuando se las sorprende.

Sub-clase 4.ª—ENTOMOSTRÁCEOS (1)

En los *Entomostráceos* hay órganos bucales, ya para mascar, ya para chupar. Faltan los ojos; ó hay uno solo; ó hay dos sentados, ó dos pedicelados; pero en este último caso son inmóviles los piececillos. Los piés están conformados para respirar, y frecuentemente también para nadar. El dérmato-esqueleto es flexible, y toma á menudo la forma de concha.

Entre varias otras especies están las *Pulgas acuáticas* y los *Perceves*.

En los pilones de las fuentes, en charcas y balsas, se encuentra la *Pulga acuática, Daphnia pulex* L. Nada á saltos en el agua, deprimiendo con rapidez las antenas.—Estas las tiene bifurcadas; un solo ojo en la frente; y los piés torácicos aplanados y membranosos, idóneos para respirar. Protejen su cuerpo dos escuditos, unidos por el dorso.

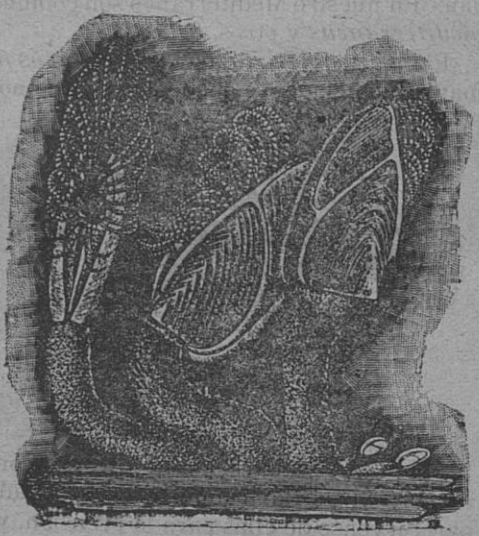

Fig. 137.—*Perceves.*

Los *Perceves* (figura 137), *Lepas pollicipes* L., que son comestibles, abundan en las costas cantábricas. Fíjanse á las piedras con una columnilla carnosa revestida de coriácea piel, y sacan por entre sus conchitas calizas los numerosos piés filiformes.—Por causa de aquellas conchitas los tuvieron por Moluscos los primeros naturalistas.

Las *Bellotas de mar*, *Balanus ovularis* Brug., están envueltas por una cubierta caliza, compuesta de varias piezas. Encuéntranse adheridas á las rocas y cuerpos sumergidos.

(1) Del gr. *entoma*, insecto, y *ostrakon*, concha.

SUB-TIPO II.—GUSANOS

Distínguenlos bien del anterior sub-tipo las extremidades, que no alcanzan la perfección de componerse de piezas articuladas; sino que faltan completamente ó quedan reducidos á una especie de cerdas sin divisiones transversas.—Con estas cerdas ó los movimientos de todo el cuerpo tienen que verificar su locomoción.

Los centros nerviosos son: una serie de gánglios infra-intestinales ó uno solo debajo del esófago.—Poco se sabe de los sentidos. Unas manchitas que en algunos hay en la parte anterior del cuerpo, créese que son los ojos.

El cuerpo es largo, cilíndrico y de pronunciadas divisiones anulares.

Los chupadores tienen trompa retráctil; pequeños ganchos constituyen las mandíbulas de los otros.

Branquial es la respiración, ó simplemente cutánea.

Son de generación ovípara: ya bien unisexuales, ya bien andróginos ó hermafroditas, ya también partenogenésicos.

Distribúyense en tres clases:

1.ª ANÉLIDOS.—Sistema nervioso de muchos gánglios; sangre generalmente roja; órganos propios de locomoción.

2.ª SISTÓLIDOS.—Sistema nervioso de dos gánglios; un aparato vibrátil en la boca.

3.ª HELMINTOS.—Sistema nervioso muy sencillo; falta de órganos de locomoción.

CLASE I.—ANÉLIDOS (1)

Ofrece esta clase una organización relativamente complicada. Un gánglio supra-esofágico y una cadena infra-intestinal de muchos, son sus centros nerviosos.—Dos grandes vasos contráctiles, uno dorsal y otro ventral, representan el corazón, habiendo además venas y arterias. La sangre es generalmente de color rojo. —Para la locomoción poseen cerdas y pequeños apéndices carnosos, llamados *cirros*, ó una ventosa en cada extremo del cuerpo.

Fig. 138.—*Sérpulas.*

Los principales son las *Sérpulas*, las *Lombrices* y las *Sanguijuelas*.

Las *Sérpulas*, verbigracia la *Serpula contortuplicata* (figura 138) ó la *S. spirorbis* L., abundan en nuestras costas. Elabora cada Sérpula su morada, segregando por la piel un tortuoso tubo calizo, que fija en una roca ó cualquier objeto sumergido. Dentro de es-

(1) Del l. *anellus*, anillo.

te tubo vive, sacando por él un elegante penacho de brillantes colores: es esto su filamentoso aparato branquial, colocado en la parte anterior del cuerpo que despliega afuera para el aire del agua tomar.—A su tubo no están adheridas; y esto basta para no confundirlas con los Moluscos.

Las *Lombrices de tierra, Lumbricus terrestris* L., que respiran por la piel, viven por debajo de la tierra húmeda.—No tocan á las raíces ni hacen daño alguno á las plantas. Las favorecen al contrario: porque comiéndose los restos orgánicos mezclados con tierra, al excretar ésta, devuelven gran parte de aquéllos convertidos en finísimo humus.—Aunque andróginas, poseen también reproducción escisípara, pudiendo cada fragmento transversal reconstituirse en Lombriz.

Las *Lombrices de mar, Arenicola marina* L., tienen bolitas branquiales en la parte media del cuerpo; y viven en la arena de las playas á alguna profundidad.

Las *Sanguijuelas* viven en las aguas estancadas, respirando por la piel; y se aletargan en invierno entre el cieno.—Una en cada extremo del cuerpo, tienen dos ventosas: fijándolas sucesivamente, andan por el fondo ó paredes por el estilo de las orugas geómetras; ó nadan haciendo ondulaciones y movimientos.—Con aquéllas se cogen también al animal que alcanzan; y con la anterior le chupan sangre por la herida que le hacen con las tres robustas mandíbulas de su fondo, armadas de agudos dientecillos. —He ahí por qué se emplea en Cirujía la *Hirudo medicinalis* L., ó ciertas otras, para extraer la sangre de alguna parte enferma. —La *Sanguijuela* denominada *borriquera,* común en las charcas y acequias, no es venenosa, á pesar de lo que en diferentes partes creen; ni puede utilizarse como la otra, por lo poco pronunciado de sus mandíbulas.

CLASE II.—SISTÓLIDOS (1)

Los gusanos de esta clase han sido apellidados *Rotatorios* por tener la boca rodeada de una ó dos coronas de apéndices filiformes, que vibran rápidos, pareciendo una rueda dentada que gira.

Apenas perceptibles son á simple vista; y moran en aguas de mar ó en las dulces estancadas, en el musgo, en el tubo digestivo de algún insecto, etc.

Es notable el *Rotifer redivivus* Cuv. (fig. 139) del cual demostró Spallanzani, que, quedando en seco, cae en especial letargo, muy parecido á la muerte, pudiendo permanecer años enteros en tal estado de desecación, y que revive después si se vuelve á humedecer.

Fig. 139.—*Rotatorio.*

(1) De *systole,* derivado de *systello,* contraigo.

CLASE III.—HELMINTOS (1)

En esta clase está reducido el sistema nervioso á un solo gánglio y dos cordones que de él salen, ó es imperceptible.—Por la piel respiran; y la sangre empapa el cuerpo.—Fáltanles órganos locomotores; viviendo casi todos en el interior de otros animales. —Su forma es generalmente prolongada, con marcadas divisiones transversas.

Pasan algunos Helmintos por tan extraordinarias metamórfosis, que á veces se han tomado por especies distintas los diferentes estados de uno mismo.—Los hay que, cuando jóvenes, producen, por gemmación, hijos á ellos ya semejantes; y cuando adultos, ponen huevecillos, de los que nacen entonces los hijos con un aspecto muy distinto de los padres, necesitando grandes y radicales metamórfosis para alcanzar su parecido.—A algunos les es preciso encontrarse en otra habitación y en nuevas condiciones de vida para poder transformarse; y si no logran mudar de residencia, permanecen siempre en el mismo estado y en él mueren. Así, por ej., unos que viven parásitos sobre un animal, no cambiarán de estado hasta que sea éste devorado por otro y se encuentren en su tubo digestivo. Otros que moran por de pronto en un vegetal, no podrán transformarse sino dentro del herbívoro que se lo coma.

Los que más interesa conocer, son la *Triquina,* las *Lombrices intestinales,* la *Ténia* y las *Anguílulas.*

La *Triquina* (fig. 140), descubierta poco más de medio siglo há

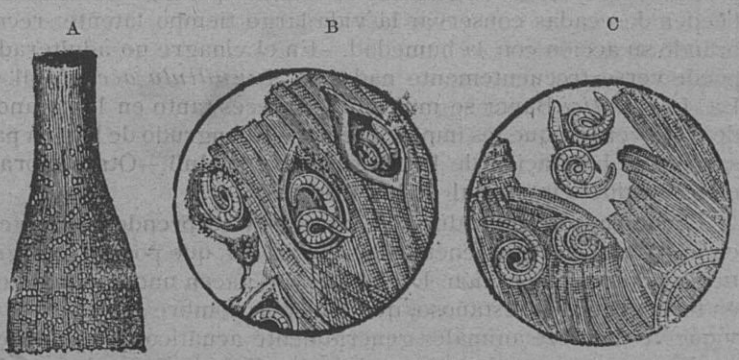

Fig. 140.—*Triquina* (2)

en el hombre, en el que ocasiona la cruel enfermedad *triquinosis,* generalmente mortal, es la *Trichina spiralis* Owen, y pro-

(1) Del gr. *helmis-helminthos,* ténia.

(2) A, trozo de músculo, de tamaño natural, con Triquinas enquistadas; B, sección del mismo, visto al microscopio; C, id. de otro, visto también al microscopio, con Triquinas libres.

USC UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

viene de las ratas. Estas son su primera habitación ordinaria; y cuando la tiene una, la adquieren otras comiendo después de su cadáver. Come también un cerdo por casualidad alguna rata triquinada? Pues adquiere su Triquina, que se le mete en los músculos dentro de una especial bolsita ó *kyste*.—Hé ahí que han muerto personas de triquinosis por haber comido cerdo que la tenía.—Hasta este punto no ha llegado la Triquina al estado adulto; pero llega tan pronto como se encuentra en el tubo digestivo del hombre. Entonces despojada de su kyste por la digestión, se propaga rápida y abundantemente; y millares de estos invisibles gusanillos, se introducen por el cuerpo todo, haciendo sentir su fatal hormigueo al enquistarse de nuevo en los músculos.—Se hace preciso, pues, que con el microscopio examine el veterinario las carnes de cerdo del consumo, para ver si tienen kystes; y es prudente precaución no comer nadie las dudosas, sin haberlas tenido antes durante un cuarto de hora á la temperatura de 70° á lo menos, que mate el parásito terrible.—Otros varios, muy parecidos á las Triquinas, encuentran su residencia en diferentes animales, como erizos ó aves, y se conducen de un modo semejante.

La *Filaria medinensis* L., delgada más que un hilo y larga de cuatro ó cinco varas, es de África, y se introduce en la piel, acusando su presencia tumores voluminosos. Cúranse éstos extrayendo el maligno huésped. Mas exige la operación un especial cuidado; porque, siendo ovo-vivípara, si se rompe por desgracia, se derrama en el tejido multitud inmensa de pequeñas Filarias que renuevan y aumentan el mal.

Las *Anguilulas* llevan en diminutivo el nombre de las anguilas, porque, siendo muy pequeñillas, con su cuerpo filiforme á ellas se parecen.—Algunas, —lo mismo que los rotatorios,— pueden desecadas conservar la vida largo tiempo latente; recobrando su acción con la humedad.—En el vinagre no adulterado puede verse frecuentemente nadar la *Anguillula aceti* Mull.—La *Ang. tritici* Bauer se multiplica á veces tanto en los granos de trigo verdes, que les impide crecer.—El engrudo de harina pasado es la habitación de la *Ang. glutinis* Mull.—Otras moran en el conducto intestinal de los Insectos.

Fenómenos de reproducción extraños y sorprendentes se ven en los Gusanos. Aquí tenemos las *Fasciolas,* que poseen la *digénesis* ó doble generación. De sus huevos nacen unos animalejos en forma de saco pestañoso, que han por nombre *Esporocistos,* y que viven sobre animales generalmente acuáticos, fijos á ellos mediante una ventosita. Engendran los Esporocistos, dentro de un saquito interior, hijos de cuerpo oval y larga cola: que, echados fuera, nadan como renacuajitos ó se adhieren á los caracoles ú otros. Y estos hijos, llamados *Cercarias,* permanecen en su mismo estado sin variar, hasta que entran en las cavidades digestivas de algún otro animal, que engulle aquél sobre que se encuentran. Entonces pierden la cola, y toma su cuerpo la figura oval y deprimida; y habiendo llegado con esto á su último esta-

USC UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

do, han adquirido también la capacidad de reproducirse de la segunda manera, que es soltar huevecillos.—Parásitos son de los vertebrados en su mayor parte, cuando adultos; afligiendo alguna vez al hombre la *Fasciola hepatica* L. y otras cuatro.

Albergamos también bastantes veces en el conducto digestivo *Lombrices intestinales, Ascaris lumbricoides* L., de largo cuerpo cilíndrico, adelgazado en sus extremos, que se alimentan de nuestro quilo.—Y en el intestino recto de los niños pulula frecuentemente, dándoles allí insoportable picazón, el *Oxyuris vermicularis* L., blanco y pequeñito como filamentos.—De todos estos molestos huéspedes salen huevecillos á fuera con las deyecciones; y los toma en germen ó ya nacidos, quien coma vegetales crudos ó beba agua que los contengan.

Y la temible *Ténia* ó *Solitaria* (fig. 141), *Taenia solium* L., es también impertinente huésped intruso, con digénesis muy parecida á la de las Fasciolas.—Esta había nacido en el estómago de un cerdo, de algún huevecillo tragado con la comida. Allí rasgando con sus ganchitos la membrana interna, se había hecho llevar por la corriente circulatoria hasta los músculos ó tejido subcutáneo; donde en forma oval y en estado que se llama de *Hidátida* ó *Cisticerco,* vivía dentro de una bolsita, produciendo por gemmación otras Hidátidas. Entonces se dice que el cerdo tiene la lepra ó lacería. Quien coma carne que Hidátidas tenga, tendrá en seguida la Ténia: porque las tales Hidátidas, quedando libres en el tubo digestivo, se agarran á él con su corona de ganchitos (fig. 142), crecen mucho y se desarrollan en forma de larga cinta anillada; y llegan allí al último estado, en que son conocidas por el antedicho nombre de Ténia ó Solitaria. Ahora son ovíparas, saliendo al exterior los huevecillos, contenidos en alguno de los anillos, denominados *cucurbitinos,* que se desprenden de su cuerpo. Llevados los huevecillos con los estiércoles ó por el aire, al agua ó alguna planta, es fácil que los trague un cerdo, y tenga por lo tanto la Hidátida.—Otras especies de Ténia verifican sus transmigraciones en diferentes animales. El perro ó lobo, por ej., tiene la *T. canina* L., si ha comido conejo ó liebre que lleve su Cisticerco; el gato adquiere otra, del Cisticerco del ratón. Otra Ténia nos viene á nosotros de la carne de la vaca.

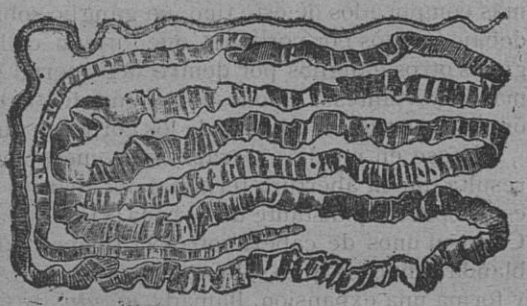

Fig. 141.—*Solitaria.*

Fig. 142.—*Cabeza de la Solitaria vista con aumento.*

Contra lo que muchos creen y lo que significa la palabra Solitaria, puede una misma persona tener varias Ténias á la vez. Y no es sola la descrita, la que atormentarnos puede: hay otras, más ó menos parecidas, que encuentran á veces su residencia en nuestros intestinos; y unas ú otras, allí agarradas entonces, nos sustraen el alimento absorbiendo mucho quilo con sus dos ó sus cuatro bocas chupadoras. Y lo que es aun muchísimo peor, que algunos de su progénie lleguen, por la circulación conducidos, á enquistarse en los músculos, en el cerebro ó en cualquier otro tejido. ¡Inmenso número de bichos malos á nuestra vida y salud atentan!

TIPO III.—MOLUSCOS (1)

Constituyen la porción céntrica del sistema nervioso de los más complicados de este tipo, un gánglio sobre el esófago y otro debajo, unidos por cordones que forman collar esofágico, y algunos otros gánglios por dentro del cuerpo junto á los órganos más importantes. De todos estos gánglios salen nervios para los órganos cercanos, además de los cordones que los unen entre sí.

Nótase en muchos la traza de su cuerpo en espiral; de lo que resulta que la abertura terminal del aparato digestivo, en vez de estar opuesta y distante de la boca, viene á parar cerca de ella.—Carecen unos de cabeza, otros la tienen manifiesta.—La piel es blanda y mucosa; y no sólo reviste el cuerpo, sino que se amplifica y forma una expansión, llamada *manto,* de figura varia, que llega á veces á envolverlo como en un tubo ó en un saco.

De los sentidos, los ojos constan de córnea ó *iris,* humor vitreo, retina y coroides.—El oído tiene por órgano una cavidad llena de linfa, con un otolito en el extremo de los filetes del nervio acústico.—Por órganos especiales del tacto han apéndices de la piel, y los *tentáculos* ó prolongaciones de la misma en la cabeza, que son muy sensibles, y enchufan á veces dentro de sí mismos como los tubos de un anteojo.—Son completamente mudos; aunque producen algunos cierto chasquido al ocultarse en la concha ó exprimir mucosidad.

Muévense mediante apéndices diversos, nunca articulados; ó una masa musculosa, denominada *pié.* Hay muchos, empero, que pasada la primera edad en que nadaron libres, se fijan á los objetos sumergidos con sus músculos, ó con cemento calizo, ó con fibras musculares ténues, apellidadas *bisus.*

Protégense con su *concha* ó dérmato-esqueleto segregado por el manto, que tiene forma y coloración variadas, y puede constar de una sola, ó de dos ó más piezas, llamadas *valvas.* La concha del Caracol, por ejemplo, es *univalva;* y desenvuelta, sería un cono hueco, largo y estrecho, que se distingue con el título de *cono generatriz;* pero envuelta como está en espiral, y espiral cuyas espiras van subiendo y reduciéndose al mismo tiempo hasta terminar arriba en punta, forma en conjunto otro cono, relativa-

(1) El tratado especial de los *Moluscos* es la MALACOLOGÍA.

mente bajo y ancho, que es la figura de toda la concha, y al que se da el nombre de *cono engendrado*.—Por lo regular se arrolla la espira de izquierda á derecha; cuando va al contrario, llámase á la concha *perversa*.—El animal dispone á veces de un disco córneo ó calizo, permanente ó transitorio, llamado *opérculo*, para cerrar la *boca* de su concha.

De las conchas *bivalvas* une las dos piezas un elástico *ligamento;* y junto á éste hay ciertos dientecitos de la una, que encajan exactamente en huecos de la otra, formando la *charnela*. El animal, adherido á sus valvas con poderosos músculos, puede con su contracción cerrarlas fuertemente.

Las *multivalvas* tienen sus piezas empizarradas ó de diversas maneras yuxtapuestas.

Formadas están las conchas de materia caliza fosfato-carbonatada, en mezcla con substancia orgánica; y dispuesta esta materia en hojas delgadísimas un poquillo separadas, dan por su parte interna aquellos reflejos de luz irizados, que hacen tan agradable esa capa llamada *nácar*. —Por encima van cubiertas de una cutícula pelosa, que es su *manto marino*.

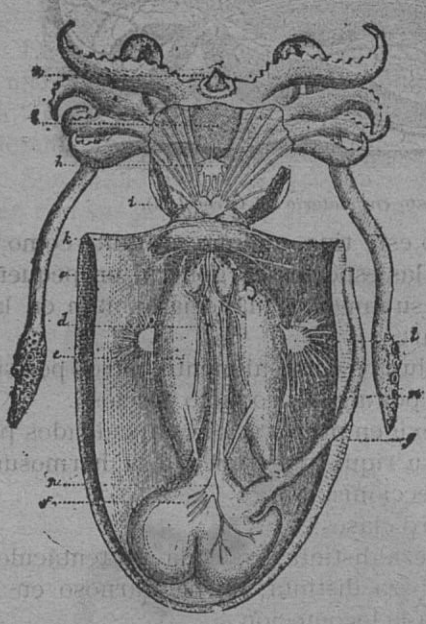

Fig. 143—*Anatomía de la Jibia* (1).

Córneas mandíbulas lleva la boca á veces (figura 143); y la lengua, que se oculta en el esófago, es en algunos una lima de innumerables dientecillos. Los hay que sacan á fuera una especie de trompa.—En muchos el esófago se dilata en buche.—Y sigue el estómago, frecuentemente con tubérculos duros; y puede haber también ventrículo quilífico.

Sus órganos respiratorios son bránquias ó son sacos pulmonares (fig. 144).—La sangre es incolora ó de un débil matíz rosado, ó verde, ó morado, ó azul. Recógenla vivificada las venas branquiales ó pulmonares, y la llevan al centro circulatorio, que es un corazón contráctil, de dos cavidades generalmente; del cual despedida, se dirige á todo el cuerpo por arterias ramificadas. Otras

(1) *a*, boca con sus mandíbulas como un pico; *b*, masa muscular que forma las paredes de la boca; *c*, glándulas salivales; *d*, esófago; *e*, hígado; *f*, estómago; *g*, intestino; *h*, gánglio posterior del cerebro; *k*, anillo cartilaginoso que rodea el collar esofágico; *l*, gánglios cutáneos ó pédios; *m* y *n*, gánglios viscerales; *o*, manto.

venas, tomándola del cuerpo, la devuelven al órgano respiratorio. El aparato de la circulación es, pues, más completo que en los del tipo anterior.—Glándulas salivales suelen tener generalmente; y siempre un hígado voluminoso.

Su generación es ovípara ú ovo-vivípara, habiéndolos unisexuales, andróginos y hermafroditas.—Algunos tienen metamórfosis.

Fig. 144.—*Aparato circulatorio del Caracol* (1).

Es bastante numeroso este tipo, aunque no tanto como el de los Anillados. Tienen las especies en general un pequeño ó mediano tamaño; y en su inmensa mayoría habitan en las aguas ó en húmedos lugares.

Útiles son muchos Moluscos como alimento; otros por sus especiales aplicaciones ó por algún producto precioso.

Sus conchas, que no exigen preparaciones ni cuidados para conservarse, son por su riquísima variedad y hermosura la gran delicia de los coleccionistas.

Diremos de ellos cuatro clases:

1.ª Cefalópodos.—Cabeza distinta, rodeada de tentáculos.
2.ª Gasterópodos.—Cabeza distinta; un pié carnoso en la parte inferior, para la locomoción.
3.ª Pterópodos.—Cabeza distinta; dos expansiones membranosas á los lados del cuello para nadar.
4.ª Acéfalos.—Sin cabeza aparente; concha bivalva.

CLASE I.—CEFALÓPODOS (2)

Fórmales el manto enteramente un saco (fig. 143), que les envuelve todo el cuerpo, y en cuya abertura asoma la cabeza,

(1) *a*, boca; *b-b*, pié ó disco; *c*, ano; *d-d*, saco pulmonar; *e*, estómago con las glándulas salivales encima; *f-f*, intestino; *g*, hígado; *h*, corazón; *i*, arteria aorta; *j*, arteria gástrica; *l*, arteria hepática; *k*, arteria pédia; *m-m*, gran seno venoso de la cavidad abdominal; *n-n*, canal comunicante con el seno anterior, y que lleva la sangre venosa al pulmón; *o-o*, venas pulmonares, que traen al corazón la sangre roja.

(2) De *kéfale*, cabeza, y *pous-podos*, pié.

rodeada de tentáculos.—Estos tentáculos son largos y robustos; y están generalmente provistos de una ó más series de ventosas que, haciendo el vacío, se agarran á los cuerpos. Son pues órganos de prensión; y también de locomoción, ya sólos, ya ayudados de expansiones laterales de la piel.

Las dos mandíbulas de su boca un pico de loro parecen. Respiran por dos ó por cuatro bránquias; y toda su organización es la más complicada del tipo.

Como notable, su secreción llamada *tinta*. Es un líquido negro contenido en una bolsa, y que echan fuera para enturbiar el agua y sustraerse á la persecución del enemigo, ó para entorpecer el movimiento de los animalitos de que quieren apoderarse.

La facultad tienen de cambiar de color; lo cual es debido á unas vejiguillas llenas de un líquido negruzco y contenidas en la piel, que pueden dilatarse ó contraerse ú ocultarse completamente.

Son animales marinos; carniceros y muy voraces, que pueden con sus mandíbulas romper las conchas de otros Moluscos y Crustáceos.

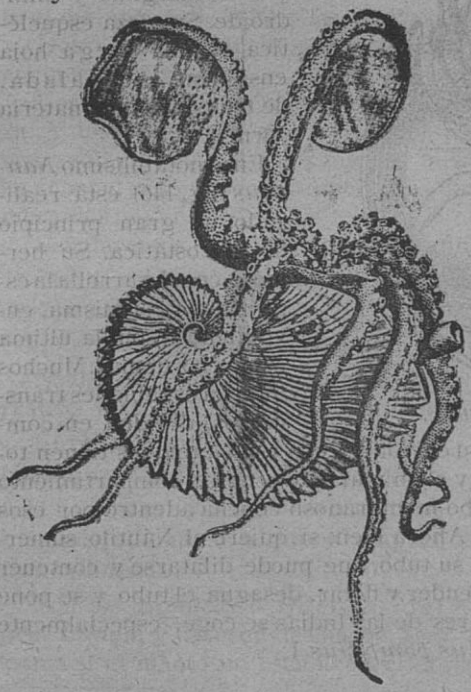

Fig. 145.—*Argonauta.*

Citaremos las especies que más se comen: *Jibia, Calamar* y *Pulpo;* y las interesantes *Argonauta* y *Náutilo*.

El *Octopus vulgaris* Lam. ó *Pulpo* es común en nuestras costas pedregosas. Sus ocho tentáculos, provistos de dos series de ventosas, se agarran fuertemente á los cuerpos. Témenlo los nadadores, porque puede con esto dificultar sus movimientos.—Para tomar el Pulpo de alimento, requiérese saber reblandecer su carne dura, y prepararla convenientemente.

Ocho tentáculos tiene también el célebre *Argonauta argo* L. (fig. 145), dos de ellos muy ensanchados en su extremo; y lleva una bonita y delicada concha no adherida.—

Curiosas fábulas de antiguo en él se fundaron. Suponíase que con su concha navegaba como en elegante esquife, levantando al viento como velas sus dos piés aplanados y remando con los otros; y que le complacía la vista de nuestras embarcaciones, á las cuales acompañaba, etc. Nada de todo esto ha podido ser comprobado. En el Mediterráneo, donde vive, se le ha podido observar, y también algún naturalista en una tina de agua ó acuario en su casa, y hase visto que se movía por el estilo de los otros de su clase. Lleva, eso sí, aplicados sus tentáculos grandes á su frágil concha como para guardarla; y con ellos repara las averías que puede haber sufrido.

Las *Jibias,* de cuerpo oval y deprimido, y aletas á los lados, tienen diez tentáculos. En el dorso dentro del mando, llevan una pieza de forma navicular, que se llama vulgarmente *hueso ó escudo de Jibia.*—Puede éste utilizarse para pulimentar ó hacer baratijas ú objetos de curiosidad; y la tinta, que es muy oscura, en pintura ó tintorería. Créese que entra en la composición de la legítima *tinta de China.*—La *Sepia officinalis* L. es bastante frecuente en nuestros mares.

El *Calamar, Loligo vulgaris* Lam., también abundante en la costa, tiene como el anterior diez tentáculos; pero la aleta en el extremo de su cuerpo, que es alargado y cilindroide. Su pieza esquelética es una larga hoja ensiforme acanalada, de transluciente materia córnea.

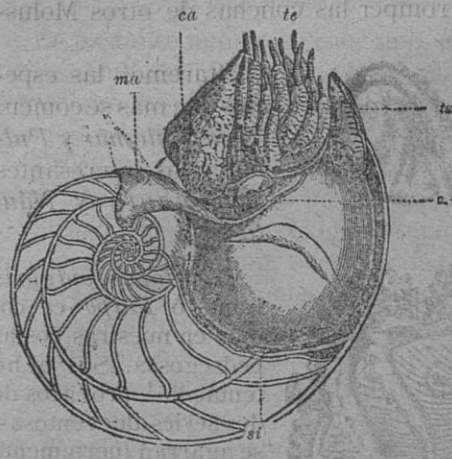

Fig. 146.—*Náutilo* (1).

En el notabilísimo *Nautilus* (fig. 146) está realizado un gran principio de hidrostática. Su hermosa concha arrolla la espiral sobre sí misma, envolviendo con la última espira las demás. Muchos interiores tabiques transversos, dividen en compartimientos sucesivos su cavidad. Pero estos tabiques tienen todos un orificio en medio; y el animal, que ocupa el compartimiento de la boca, manda un tubo membranoso concha adentro por esos orificios hasta el fondo. Ahora bien; si quiere el Náutilo sumergirse, introduce agua en su tubo, que puede dilatarse y contener bastante; y si quiere ascender y flotar, desagua el tubo y se pone más ligero.—En los mares de las Indias se coge, especialmente por su concha, el *Nautilus pompilius* L.

(1) *ma.*, manto; *ca.*, masa carnosa; *te.*, tentáculos; *tu.*, tubo de salida del agua de la respiración, excrementos, etc.; *o.*, ojo; *si.*, sifón ó tubo para introducir el agua dentro.

CLASE II.—GASTERÓPODOS (1)

El pié carnoso, que en la parte inferior tienen, les sirve para reptar; y también para sostenerse encima del agua un poco; ó moverse dentro de ella.

Concha llevan casi siempre, univalva ó multivalva; externa generalmente, y algunas raras veces interna.

Su organización es bastante complicada, en cuanto corresponde al tipo.

Para algunos hay ligeras metamórfosis.

Los dividiremos en dos grupos: *Pulmonados* y *Branquiados*.

GRUPO I.—PULMONADOS

Tienen éstos, como lo dice el nombre, respiración pulmonar.—Su pié es deprimido.

Son generalmente herbívoros: con una laminilla córnea de la parte superior de la boca cortan las partículas vegetales que quieren comer.

El saco pulmonar está situado encima del cuello á la parte derecha (fig. 144).—Esta clase de respiración exige aire libre; así es que los acuáticos suben frecuentemente á la superficie á renovar el vital fluido.—Los terrestres se resguardan del calor durante el día, metiéndose bajo las piedras, hojas, etc. ó enterrándose.

Dos ó cuatro tentáculos muy sensibles llevan en la cabeza por encima de la boca.

Los huevecillos de algunos están recubiertos de cáscara caliza. Y los de los acuáticos, reunidos por una substancia gelatinosa, son llevados á veces por las mismas madres, adheridas á su concha; ó son prendidos por ellas en las plantas ú objetos sumergidos.

Señalaremos las más notables familias:

Helícidos.—Cuatro tentáculos retráctiles; en el extremo de los superiores, que son más largos, llevan los ojos (2).—Son terrestres y andróginos.

Suelen salir en el crepúsculo.—Algunos, para invernar, cierran la boca de su concha con una película llamada *epifragma*.

Entre sus numerosísimas especies cuéntanse los *Limacos*, perjudiciales á las plantas; y los *Caracoles* también perjudiciales, algunos empero comestibles.

Fig. 147.—*Chapa.*

Son los *Limacos* ó *Babosas* del gén. *Limax*, y carecen de concha. Les forma sí el manto un escudo en el dorso, y dentro de él tienen

(1) *Gaster-gasteros*, vientre, y *pous-podos*, pié.

(2) Tiénense por ojos, los dos puntos negros en que terminan esos tentáculos. Mas parece que mejor *sienten* con éstos que no *ven* con aquéllos los cuerpos á ellos próximos.

una laminilla ó granulaciones.—Abundar suelen en huertas y jardines; dejan á su paso un rastro plateado, de su baba; y no sólo hacen el daño de comer en hojas y en frutas, sino que ponen un sabor amargo á lo que han mordido.

Los *Caracoles*, gén. *Helix*, tienen concha espiral. Un sinnúmero de especies, que se distinguen por el tamaño y figura de la concha, puédense citar: como el *Caracol sapenco, H. aspersa* Mull.; el *moro, H. lactea* Mull.; el *judío, H. candidissima* Drap; la *chapa* (fig. 147), *H. gualtierana* L.; y los *H. pisana, nemoralis, balearica, majoricensis, Cardonae*, etc., etc., etc.

Limnéidos.—Dos tentáculos contráctiles; los ojos en la base de ellos.—Acuáticos y andróginos.

Su concha es generalmente córnea y frágil; y viven en las aguas dulces.—Las especies de los gén. *Limnea* (fig. 148) y *Planorbis* son las más comunes en nuestros estanques.

Ciclostómidos.—Dos tentáculos contráctiles; los ojos también en la base.—Llevan opérculo permanente; y son terrestres y unisexuales.

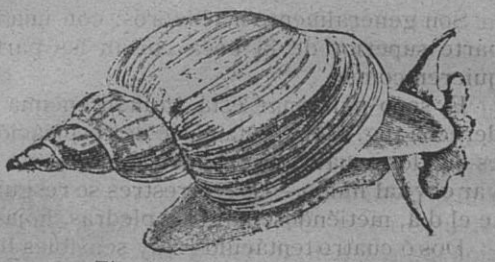

Fig. 148.—*Limnea stagnalis* L.

En las provincias orientales hállanse el *Cyclostoma elegans* y el *C. ferrugineum*.

GRUPO II.—BRANQUIADOS

Todos estos respiran por bránquias, cuya posición varía.—También en casi todos es deprimido el pié.

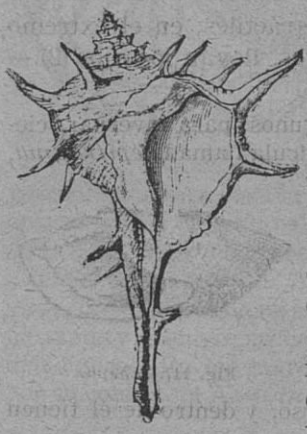

Fig. 149.—*Cañadilla.*

Las especies de este grupo, que son la mayor parte de la clase, viven generalmente en las aguas marinas.

Hablaremos, aunque sea ligeramente, de las *Cañadillas* y *Púrpuras*, que segregan materia colorante; de las *Porcelanas*, buscadas por la finura y brillantes colores de la concha; de las *Margaritas*, empleadas como moneda en algunas africanas tribus; de las *Lapas*, que tan fuertemente se pegan á las rocas; de los *Piojos de mar*, con sus ocho valvas; de los *Tritones*, usados como bocina; de las *Orejas de mar*, de concha nacarada en figura de oreja; y de las *Liebres de mar*, por el parecido de su cabeza.

USC UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

De la especie *Cañadilla* (fig. 149), *Mures brandaris* L., y de la *Purpura lapillus* L., hase creído que obtenían los romanos el famoso color de púrpura, empleando su especial secreción. Mas opínase ahora que era aquel tinte confeccionado con la cochinilla y una composición de estaño.

Gustan mucho las conchas de las *Porcelanas* (fig. 150), y se tienen de adorno sobre las cómodas ó veladores por su brillo, vivos colores y bonitos dibujos. En nuestras costas hay la *Cypraea*

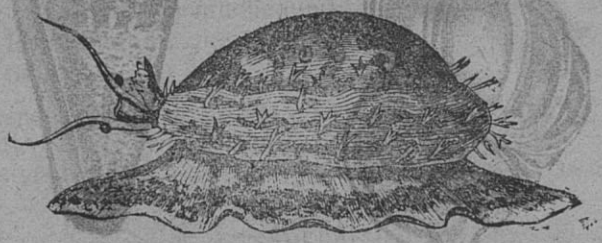

Fig. 150.—*Porcelana.*

pyrum y otras.—La *Cypraea moneta* L. y alguna otra sirven de moneda en África.

De la concha de los *Tritones, Triton variegatum* Lam., truncado el vértice, se sirven los pescadores como de una bocina para llamarse ó dar avisos.

Las *Liebres de mar,* del gén. *Aplysia,* se han llamado así porque su cabeza, sostenida por largo cuello, lleva cuatro tentáculos, dos de los cuales son grandes y parecidos á unas orejas.

La concha de los *Haliotis* (fig. 151) tiene la boca muy ancha y

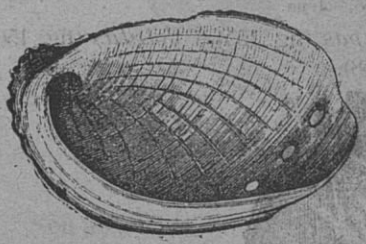

Fig. 151.—*Oreja de mar.*

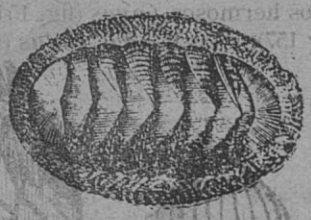

Fig. 152.—*Piojo de mar.*

poquísima espira. Dáseles el nombre de *Orejas de mar;* y las hay grandes en los mares cálidos, como la *H. Midae* L.; y pequeñas en nuestras costas, v. gr., la *H. lamellosa* Lam.

La *Lapa, Patella vulgata* L., tiene por concha una pieza cónica; y se agarra á las rocas con su pié con tanta fuerza, que le cuesta trabajo á un hombre despegarla.

Los *Piojos de mar* (fig. 152), por ej. el *Chiton asellus* Chemn., con su concha de ocho valvas y su figura elíptica, parecen unas

pequeñas tortuguitas ó unas acorazadas cochinillas de humedad.

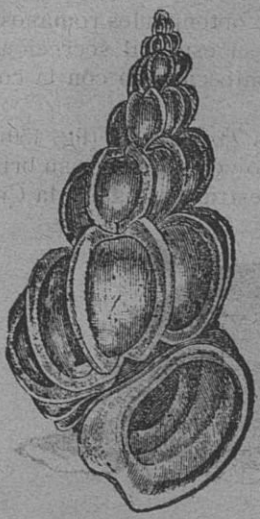

Fig 153.—*Escalaria.*

Fig. 154.—*Cono.*

Y son, en fin, muy buscadas las preciosas *Escalarias* (fig. 153);

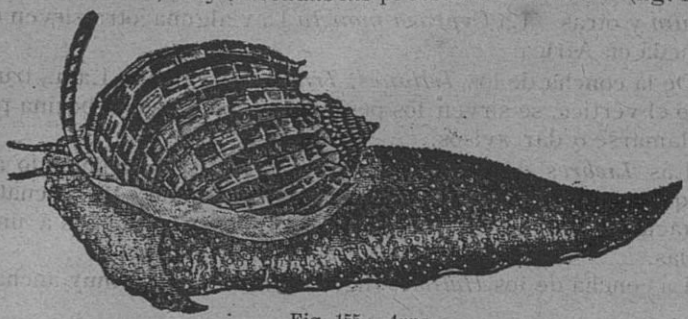

Fig. 155.—*Arpa.*

los hermosos *Conos* (fig. 154), *Arpas* (fig. 155) y *Volutas* (fig. 156 y 157); y las bonitas *Bulas* (fig. 158).

Fig. 156.—*Voluta zebra.*

Fig. 157.—*Voluta proboscidalis.*

Fig. 158.—*Bulla ampulla.*

USC UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

CLASE III.—PTERÓPODOS

Poquitas son las especies de esta clase. Moran en el mar, respirando por bránquias y moviéndose con sus dos aletas.—Carecen de ojos; y la concha es frágil y transparente, cuando la tienen.

El *Clio borealis* Brug., pequeño de una pulgada, pero tan abundante que hormiguea en espesa muchedumbre, es uno de los animalitos que sirven de pasto á la ballena.

Las especies del gén. *Cleodora* (fig. 159) tienen la concha triangular, y bastante grandes las aletas.

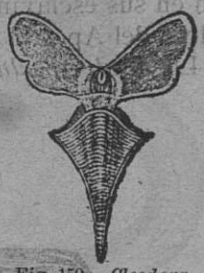

Fig. 159.—*Cleodora.*

CLASE IV.—ACÉFALOS (1)

De esta numerosa clase los Moluscos se hallan protegidos siempre por una concha bivalva.—Carecen de cabeza; y está su boca en el fondo ó entre los repliegues del manto (fig. 160).

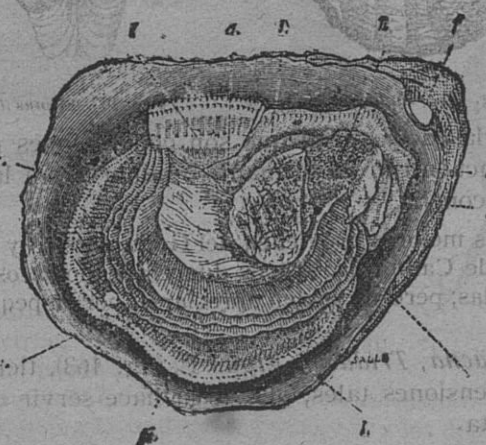

Fig. 160.—*Anatomía de la Ostra* (2).

Son acuáticos; respirando por bránquias ó por una red vascular.—Reptan algunos por el fondo mediante su pié comprimido; se introducen otros dentro de los cuerpos sumergidos ó se entierran en la arena; se pegan varios á las peñas con su concha. En su primera edad, sin embargo, nadan libres, valiéndose de un velo pestañoso.

Nútrense de las partículas orgánicas que en el agua hallan.

---

(1) Del gr. *a*, sin, y *kefale*, cabeza.

(2) *bo.*, boca; *pa.*, palpos; *co.*, corazón; *l.*, lóbulos del manto; *pi.*, pié; *v.*, valva; *br.*, bránquias; *a.*, ano; *i.*, intestino; *h.*, hígado; *f.*, foseta del ligamento; *c.*, músculo central adductor de las valvas.

Prescindiendo de su división en órdenes y familias, recorreremos sus más importantes especies.

Las *Ostras, Ostrea edulis* L. y otras, que son comestibles, se pegan por una valva á las rocas.

Las *Conchas de peregrino, Pecten jacobaeus* L., que ponen en sus esclavinas los que vienen en peregrinación al sepulcro del Apóstol Santiago en Compostela.

La *Madre-perla, Meleagrina margaritifera* L. (fig. 161),

Fig. 161.—*Madre-perla.*

Fig. 162.—*Venus Dione.*

cría las perlas de joyería: que son concreciones nacaradas que se le encuentran en el manto ó adheridas á la cara interna de la concha.

Las perlas mejores provienen del Golfo pérsico y de Ceilán; las negras, de California.—Otros diferentes moluscos producen también perlas; pero no suelen apreciarse, por su pequeñez ó no ser finas.

La *Tridacna, Tridacna gigas* L. (fig. 163), tiene la concha de dimensiones tales, que se la hace servir de pila de agua bendita.

Alguna Tridacna es bien capaz de contener como cuna á un niño.

Los *Mejillones, Mytilus gallo-provincialis* Lam., se fijan con biso á algún punto, del que pueden desprenderse para ir á fijarse á otro.

Las *Almejas de río,* que se encuentran medio enterradas en el fondo de éstos, son varias especies del gén. *Unio:* como las *U. hispanicus, valentinus, margaritifer,* etc.

Las *Almejas de mar, Venus decussata* L. y otras, son marinas, y viven también enterradas en la arena.—Es sumamente apreciada por su curiosa concha, que tiene dos hileras de largas púas, la exótica *Venus Dione* L. (fig. 162).

Por su forma han recibido el nombre de *Mangos de cuchillo* los *Solen siliqua, ensis,* etc., que se hallan también enterrados, pero á bastante profundidad.

Fig. 163.—*Tridacna.*

Es sorprendente la habitación de los *Dátiles de mar, Pholas dactylus* L. (fig. 164). Sáquese de la orilla del mar tal ó cual piedra caliza determinada; rómpase en pedazos; y dentro de ella, cada uno en su cavidad, en-

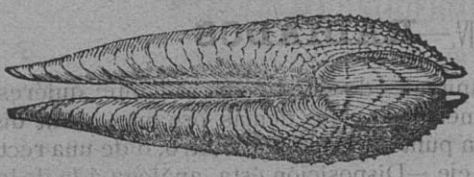

Fig. 164.—*Dátil de mar.*

contraremos varios de estos bivalvos. Allí penetraron haciendo girar su concha como un barreno; y allí viven, agrandando su cueva conforme van creciendo. Por el agujero por donde entraron, ú otros, les llega el agua: ellos no podrían ya más salir, porque han crecido y no pasan por do entraron.

Fig. 165.—*Broma ó Taraza.*

Y la *Broma ó Taraza* (fig. 165), *Teredo navalis* L., larga y tortuosa, agujerea la madera de los barcos y los diques, introduciéndose también dentro. Témenla, pues, mucho los navegantes y constructores navales; y hace unos dos siglos que puso en gran alarma á la Holanda por haberse notado que se multiplicaba en los diques que la defienden del mar. Desde entonces clavetean allí la parte de madera expuesta á sus ataques.

Y finalmente nombraremos las abundantes *Pechinas, Donax trunculus* L., y el *Cardium edule* L. y el *Arca Noae* L., dejando los otros mil.

Dos clases más hay de Moluscos: los **Tunicados,** entre cuyos pocos géneros está el de las *Ascidias,* y los **Briozoos,** que cuentan el de las *Plumatelas* (fig. 166) y algún otro.—Prescindiremos de estas clases por su escasa importancia, haciendo observar solamente que muchos clasificadores, hacen con ellas el

subtipo 2.º de los Moluscos, llamado de los MOLUSCOIDEOS; y que

Fig. 166.—*Plumatella reptans* Blum.

otros las transpasan al tipo siguiente de los Radiados por causa de ciertos caracteres.

TIPO IV.—RADIADOS

La simetría en los animales de este tipo es radiante: quiérese decir, que el sistema nervioso y los demás órganos están dispuestos alrededor de un punto tomado por centro, ó de una recta que se considera como eje.—Disposición ésta, análoga á la de los verticilos de los vegetales, especialmente de las flores. Tan sólo pues para significar esta particularidad, y porque á veces además se agrupan los animales formando como un ramaje, es como podría admitirse para ellos el nombre de *Zoofitos* (1) que se les había dado, traduciéndolo en este sentido: *animales que por su aspecto exterior tienen á veces un cierto parecido á la figura de las plantas.*

Cinco son generalmente los gánglios centrales de su sistema nervioso: colocados al rededor del esófago y unidos en círculo por cordones.

De los sentidos no se sabe. Acaso en algunos queden reducidos al gusto y al tacto.

Escasean también los órganos locomotores; estando muchos á merced del movimiento de las aguas en que flotan, y viviendo fijos muchos otros. Algunos, empero, tienen tubos contráctiles, denominados *ambúlacros;* otros poseen apéndices diversos; y los hay que se mueven con las contracciones del cuerpo.

La boca está rodeada á veces de tentáculos; á veces tiene piececitas como dientes.—El aparato digestivo puede ó no tener paredes propias; y terminar por una abertura opuesta á la boca, ó cerca de ella, ó no dar más salida que por la misma boca.—Ali-

(1) De *zoon*, animal, y *fiton*, planta.

méntanse de animalejos ó de sus jugos, ó de partículas orgánicas, ó de substancia disuelta en el agua en que moran.

El aparato circulatorio está representado cuando más por algunos tubos que surcan el cuerpo.

Son acuáticos todos, y respiran sólo por la piel; ó á lo sumo posee alguno que otro *tráqueas acuíferas,* ó sean tubos ramificados en donde entra el agua.

Su generación es muy variada: ovípara puede ser, y gemmípara también, y escisípara además. Unos tienen la partenogenésica; disfrutan otros de la digénesis; y varios son ovíparos y gemmíparos á la vez: notable manera de multiplicarse, que se llamó *generación alternativa.*

Este tipo, no muy numeroso, puede dividirse en dos clases:

1.ª EQUINODERMOS.--Piel gruesa; dérmato-esqueleto casi siempre, con ambúlacros; el aparato digestivo con dos aberturas; libres aún cuando adultos.

2.ª PÓLIPOS.—Sin piel distinta, ni dérmato-esqueleto; una sola abertura en la cavidad digestiva; viven fijos casi todos cuando adultos.

CLASE I.—EQUINODERMOS (1)

Siendo los animales de esta clase los más complicados del tipo, tienen tubo digestivo de paredes propias, y un aparato vascular, bien desarrollado (fig. 167),

La piel es dura; y están algunos protegidos por un dérmato-esqueleto calizo.

Libres viven todos en el mar; respirando por tráqueas acuíferas.

Son abundantes en nuestros mares las *Holoturias,* comestibles; y los *Erizos de mar,* recubiertos de espinas; y las *Estrellas,* de cuerpo discoidal con cinco puntas divergentes.

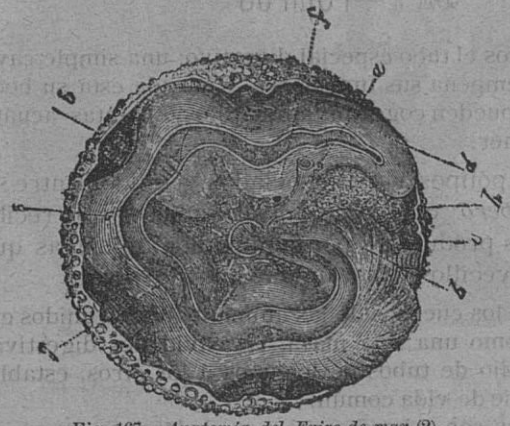

Fig. 167.—*Anatomía del Erizo de mar* (2).

Cuerpo cilíndrico tienen las *Holoturias;* piel coriácea, ya lisa, ya espinosa; y la boca rodeada de apéndices ramosos.--El *Cohombro de mar* ú *Holothuria trémula* L. vive en el Mediterráneo.

Los *Erizos de mar* (fig. 168) tienen el cuerpo glo-

(1) De *equinos,* erizo, y *derma,* piel.

(2) *a,* esófago; *b-c-d-e-f,* tubo digestivo; *g,* ano; *h,* ovario; *i,* dérmato-esqueleto.

boso; y un poco aplanada la cara inferior, en cuyo centro está la boca. Un calcáreo dérmato-esqueleto les resguarda los órganos interiores; y las numerosísimas espinas móviles, de que está toda la piel erizada, les ha valido el nombre vulgar que llevan.—Hay en el Mediterráneo entre otros el *Echinus esculentus* L.

Curiosas son las *Estrellas de mar,* así llamadas por su forma. Es discóidea la parte céntrica del cuerpo; y de ella irradian cinco

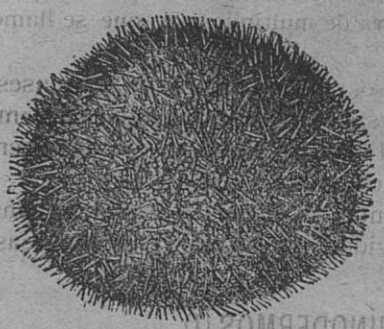

Fig. 168.—*Erizo de mar.*

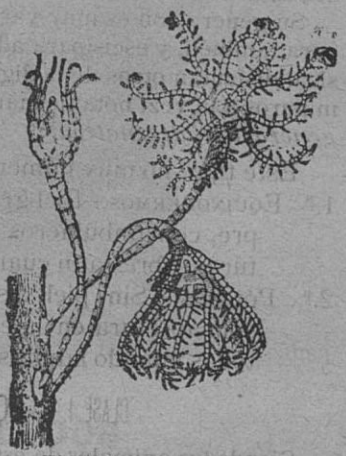

Fig. 169.—*Lirio de mar.*

puntas ó más, largas á veces, como brazos.—En su tubo digestivo buscan los naturalistas conchitas de Moluscos raros: que cogieron ellas en el fondo de las aguas, y enteros se tragaron.—Está en el Mediterráneo la *Asteria rubens* L.

Y son muy buscados en Filipinas por los coleccionistas los *Lirios de mar* (fig. 169), *Euryale escutatum* Blain., de cinco pares de radios.

CLASE II.—PÓLIPOS

Fáltales ya á éstos el tubo especial digestivo: una simple cavidad del cuerpo desempeña sus funciones.—Rodeada está su boca de tentáculos, que pueden coger los animalillos ó plantas acuáticas que han de comer.

Muchos de los pólipos viven asociados y unidos entre sí, formando un *polípero:* que crece por el aumento que recibe la sociedad con los producidos por gemmación, mientras que los nacidos de huevecillos van á fundar nueva colonia.

En los políperos los cuerpos de las animalitos están unidos entre sí, formando como una sola masa; las cavidades digestivas comunican por medio de tubos de los unos á los otros, estableciéndose una especie de vida común.

Muchos políperos son arborescentes; y abriéndose en su superficie las coronas de tentáculos de las mil boquitas de la colonia, arbolitos parecen animados moviendo los pétalos de sus brillan-

tes corolas. Nueva maravilla que encanta, y que hizo que fuesen alguna vez considerados como plantas.

Ciertos políperos tienen el eje córneo ó lo tienen pétreo. Es que la colonia animal, que ocupa la superficie, ha elaborado la materia córnea, silícea ó caliza, que forma su solar. Cada hueco ó cavidad que se ve en los políperos secos, es la celdilla en que estaba acomodado un pólipo.

Han de citarse las *Anémones de mar*, de brillante coloración y comestibles; las *Madréporas*, de tan prodigiosa actividad, que llegan á formar islas; los *Corales*, de polípero empleado en joyería; las *Plumas de mar*, que lo tienen en figura de pluma flotante; las *Hidras*, moradoras del agua dulce; y las *Cabezas de Medusa*, que flotan sueltas, colgando de su cuerpo hemisférico por debajo, el ruedo de apéndices tentaculares.

Las *Anémones de mar* ó *Actinias*, *Actinia viridis* L., viven aisladas y adheridas por su parte inferior á los cuerpos sumergidos. Son blandas, y llevan al rededor de la boca varias filas de tentáculos, cuyos brillantes colores las hacen parecer á las flores de la anémone.

La *Madrepora porites* L. y otras especies de *Madréporas*, reunidas cada cual en pobladísima colonia, elaboran extenso polí-

Fig. 170.—*Polipero de Madrépora.*

Fig. 171.—*Coral.*

pero calcáreo (fig. 170), que empezando en el fondo del Océano, llega á alcanzar la superficie constituyendo arrecifes é islas.

El *Coral rojo* (fig. 171), *Corallium nobile* L., forma un polipe-

UNIVERSITARIA BIBLIOTECA SANTIAGO

ro arborescente. Péscanlo en el Mediterráneo para emplearlo en joyería, porque, después de pulido ese polípero, es bastante apreciado por su dureza y carmíneo color.

También se encuentra en el Mediterráneo la *Pluma de mar, Pennatula phosphorea* L., cuyo polípero una pluma semeja.

En el Océano índico hay el *Órgano de mar* (fig. 172), *Tubipora musica* L., cuyo polípero está como un conjunto de tubos reunidos, cada uno de los cuales alojaba un animal.

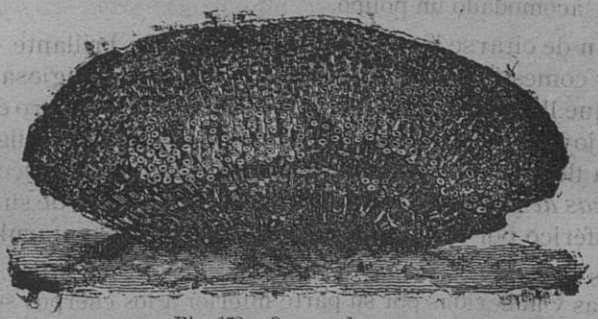

Fig. 172.—*Organo de mar.*

En los estanques de agua dulce encuéntranse las *Hidras* (figura 173), *Hydra viridis* L., de cuerpo tubiforme.—Puédese en ellas fácilmente observar la multiplicación gemmípara.

Las *Medusas* producen con su contacto un escozor en la piel de quien las toca: por esto se las llama *Ortigas de mar* vulgarmente.—Las hay bastantes en el Mediterráneo; y en el Atlántico fosforece la *Medusa phosphorea* Spall. (fig. 174).—Aunque, sacadas del agua, parecen las Medusas un glumo gelatinoso, no dejan

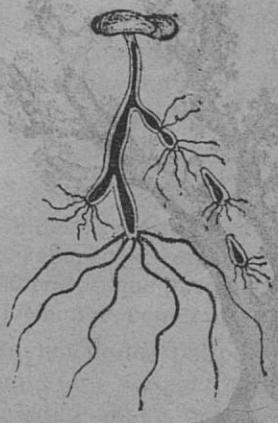

Fig. 173.—*Hidra* (1).

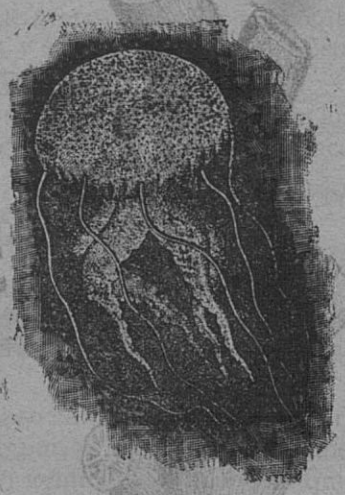

Fig. 174.—*Medusa.*

(1) Figura amplificada.—Está la Hidra suspendida de la planta acuática, llamada *Lenteja de agua;* y á la derecha van representadas dos pequeñas Hidras desprendidas, y otra á punto de desprenderse de la madre.

de poseer su correspondiente organización. Metidas en un vaso de agua de mar coloreada, puédese distinguir no sólo la cavidad digestiva, sino que también tubos por los que circula luego el color. Cambiada después el agua por otra clara, se desembarazan del color los animalitos por excreción.

TIPO V.—HETEROMORFOS (1)

Últimos animales éstos y los más sencillos del reino, son también los menos conocidos.

No se les distingue sistema nervioso, ni órganos especiales. Lo más que puede en ellos descubrirse, es una ó dos aberturas para entrada de alimentos y salida de resíduos; no habiendo, á pesar de esto, estómago ni cavidad digestiva constante.—En algunos, cada vez que se pone en contacto de su cuerpo una partícula orgánica, se forma allí mismo una cavidad digestiva, que desaparece terminada la digestión.

En cada especie varía la forma. Uno mismo la cambia á veces contínuamente.

Los hay que viven fijos; ya separados los unos de los otros, ya reunidos en colonia. Otros se mueven agitando *tentaculillos* ó apéndices pestañosos. Bastantes están resguardados por un dérmato-esqueleto como una conchita.

El cuerpo de muchos no es al parecer más que una masa homogénea contráctil.—Hay que tener en cuenta, sin embargo, que á muchísimos no alcanzan bastante nuestros medios de observación á causa de su pequeñez extremada. A pesar de los poderosos microscopios de que hoy ya disponemos, ¿puédese afirmar que se ven bien del todo y suficientemente? ¿Y cómo examinar con minuciosidad su interior estructura?

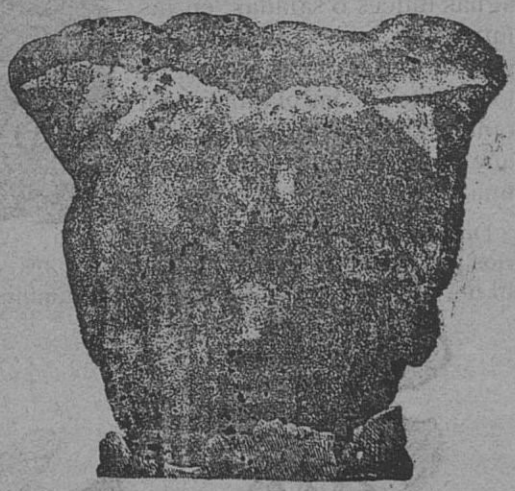

Fig. 175.—*Copa de Neptuno.*

Las *Esponjas* (fig. 175) y los *Infusorios* terminarán el breve catálogo de los animales que han sido objeto de nuestro elemental estudio.

La *Esponja*, en la doméstica economía tan usada, es como

(1) Del gr. *heteros*, diverso, y *morfe*, forma.

una suerte de polípero, que resulta de una colonia de animalitos que vivían unidos. Mientras tenían éstos vida en el agua, era toda ella blanda y gelatinosa: se ha puesto tenaz, flexible y absorbente como la usamos, cuando, sacada á fuera, y muerta la colonia, se ha limpiado de las partes deleznables.—Pescan los buzos en el Mediterráneo la *Spongia officinalis* L. (fig. 176).

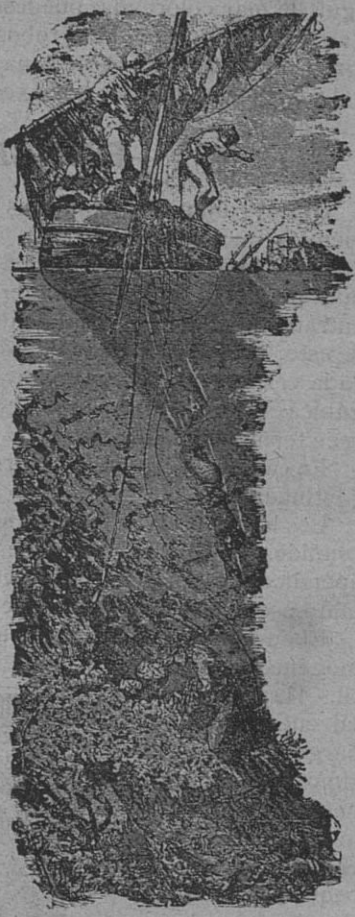

Fig. 176.—*Pesca de las Esponjas.*

De los *Infusorios* (1) los mayores son las hermosas *Vorticelas* (fig. 177), que parecen una copita sostenida por un largo pedunculillo contráctil, fijo en los cuerpos sumergidos.

Después hay una infinidad de especies (fig. 178), llamadas *microscópicas,* porque rara es la que puede ser vista sin el auxilio amplificador de aquel instrumento. Viven en las aguas dulces ó saladas, en las infusiones, en las cavidades digestivas de otros animales, en los tegidos de las plantas; y en tan prodigioso número están, que millares puede haber en una sola gota de agua.

Desconocidos eran los infusorios poco más de dos siglos há. El microscopio fué descubriendo los diminutísimos seres animados, de quienes no se hubiera sospechado que pudieran existir; y

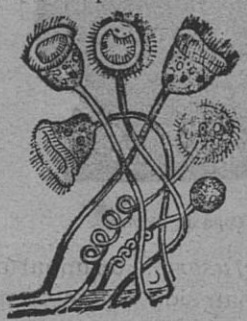

Fig. 177.—*Vorticelas.*

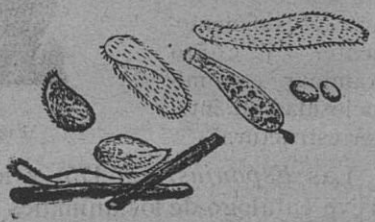

Fig. 178.—*Infusorios.*

(1) Porque son frecuentes en las infusiones.

nos ofrece ahora el pasmoso espectáculo de una populosa población antes invisible, que se multiplica y se sucede con rapidez maravillosa, propagándose por gemmación, por escisión ó por gérmenes.—Y los que hemos alcanzado á ver hoy, ¿son ya los menores de los animales existentes? ¿No los habrá aun mucho más pequeñísimos, que nuevos y más potentes instrumentos nos pongan algún día de manifiesto? ¡Quién sabe hasta que punto ha querido Dios Creador mostrar un poquito su Omnipotencia!.....

Geografía zoológica

La GEOGRAFIA ZOOLÓGICA estudia la distribución de los animales en la tierra, tratando de descifrar las leyes á que obedece.

Hase visto en Zoografía que los animales no viven indistintamente en cualquier parte, sino que tiene cada especie su país propio, que es su *habitación;* dentro de la que ocupa tal sitio ó está en tal medio (bosques, montañas, arenales, riachuelos, balsas, etc.), cosa que se llama *estación.—Área* de una especie es la extensión del país en que se halla.

La estación, habitación y área de un animal están determinadas por sus condiciones de existencia. Así es que dependen por una parte, de que puedan desempeñarse bien todas sus funciones, que pueda vivir y propagarse; y por la otra, de la influencia que en él ejercen los medios ambientes. En una palabra, que estén en la correspondiente relación y armonía el animal y lo que le rodea.

Tocante á lo primero, á que puedan ejercerse bien las funciones, lo que más influye es la *locomoción*, la *alimentación* y la *respiración.*

Locomoción.—Áreas extensas tienen los que disfrutan de fáciles medios de locomoción, como las aves, peces é insectos voladores.—Los mamíferos, y más aun los reptiles; los insectos no volátiles y los moluscos, que encuentran más dificultades, las ocupan reducidas.—Los animales que viven fijos, son acuáticos: excepto los parásitos.

Respiración.—Influye particularmente en las estaciones: pues los animales serán acuáticos ó aéreos, según lo que exija su aparato respiratorio. Y según la especial contextura del mismo, vivirán más ó menos profundamente dentro del agua los acuáticos; ó en los bajos de la atmósfera, como llanuras, ó en los altos, como cumbres, los aéreos; ó también éstos en aires húmedos ó en los secos.—Las regiones en que hay poco oxígeno, como las cimas de los elevados montes ó las profundidades del mar no hospedan orgánicos seres; á no ser, si acaso, los muy sencillos.

USC UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

Alimentación.—Es de lo que más influye. Los herbívoros se hallan en las regiones de sus pastos; los frugívoros, donde fructifican árboles de sus frutas; los carnívoros, donde encuentran sus presas; los ictiófagos, en las orillas ó en las aguas donde nadan peces; los parásitos, encima de aquellos de que se alimentan.

Circunstancias exteriores.—Tocante á las circunstancias exteriores, influyen decisivamente en la distribución de los animales la latitud, altura sobre el nivel del mar, clima, exposición del terreno, naturaleza de éste, vegetación, vientos, corrientes marinas y cuantas circunstancias afectarles puedan: porque, lo hemos dicho y repetido, es preciso que cada uno resida en un lugar que reuna todas las condiciones exigidas por su particular organización.

Resalta en los diversos climas la influencia del calor. Mucha mayor abundancia de animales hay en las zonas cálidas que en las templadas, y en éstas más que en las frías. Allí son más vivos y brillantes sus colores, más activas sus ponzoñas.

Faunas.—*Fauna* es el conjunto de especies que pueblan una región determinada. Así se dice: la fauna ibérica, la baleárica, la de Galicia, etc.

Las regiones geográficas pueden poseer alguna especie propia y exclusiva, además de las comunes á otras regiones.

Especie esporádica es la que se encuentra extendida por casi todas las regiones.—*Especie endémica,* la que sólo en una región se halla.

Influencia del hombre.—Notablemente influye el hombre en la distribución, persiguiendo y destruyendo los animales dañinos, alejando las fieras, acosando la caza, transportando á unos por interés ó curiosidad, y á otros involuntariamente. Con esto han disminuido mucho ó se han ido internando en lugares de refugio los osos, jabalíes, cabra montés, venado, castor, elefante, ballena, etc.; toman incremento las orugas, cuando inconsideradamente se persiguen y matan los pájaros; se difunden en las casas los ratones; son importadas inconscientemente la filoxera con los sarmientos americanos y la triquina de Asia con las ratas, etc.

USC UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA