

III REUNIÓN
DE
NEUROBIÓLOGOS ESPAÑOLES



29, 30 de Septiembre y 1 de Octubre

SANTIAGO DE COMPOSTELA, 1983

III REUNIÓN
DE
NEUROBIÓLOGOS ESPAÑOLES



29, 30 de Septiembre y 1 de Octubre
SANTIAGO DE COMPOSTELA, 1983



SECRETARIADO DE PUBLICACIONES DE LA UNIVERSIDAD
DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

D.L.: C- 1095 – 1983

Imprenta Universitaria - Santiago de Compostela.

PRESENTACIÓN

En este libro están contenidos el programa, los resúmenes de las comunicaciones y el índice de participantes en la III Reunión de Neurobiólogos Españoles.

Los resúmenes de las comunicaciones se presentan según orden alfabético del primer autor y están numerados correlativamente. En el programa, a continuación de la hora asignada a cada presentación oral o del número dado a cada presentación en cartel (poster), figura entre paréntesis el número correspondiente de su resumen. Igualmente, en el índice de participantes figuran estos números después de cada nombre.

La Comisión Organizadora de la III Reunión de Neurobiólogos Españoles expresa su agradecimiento a la Universidad de Santiago de Compostela y a su Servicio de Publicaciones por la edición de esta publicación.

Madrid – Santiago de Compostela, Junio de 1983

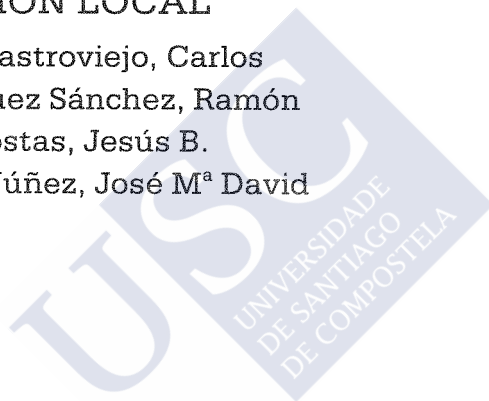


COMISIÓN ORGANIZADORA

Andrés, Isabel de
García Austt, Elio
Lluch, Salvador
Reinoso, Fernando
Sánchez, Pedro

COMISIÓN LOCAL

Acuña Castroviejo, Carlos
Domínguez Sánchez, Ramón
Otero Costas, Jesús B.
Suárez Núñez, José M^a David





PROGRAMA





PROGRAMA

JUEVES 29 DE SEPTIEMBRE. MAÑANA

- 9.00 Bienvenida de la Comisión organizadora
- 9.15 Palabras del Sr. Rector de la Universidad de Santiago

SESION PRIMERA. COMUNICACIONES ORALES

Moderadores: R. Domínguez y C. Estrada

- 9.30 (131) EFECTO DEL ENTORNO IONICO SOBRE LA CINETICA DE LAS CORRIENTES A TRAVES DE LOS CANALES DE POTASIO DEL AXON GIGANTE DE CANGREJO DE MAR (*Carcinus maenas*). B. Soria, M.E. Quinta-Ferreira y E. Rojas. Depto. Biofísica, Universidad de East Anglia, Norwich Inglaterra.
- 9.42 (118) 9-ANTIRANILCOLINA: UN ANTAGONISTA FLUORESCENTE DEL RECEPTOR COLINERGICO MUSCARINICO. C. Ripoll, E. Rubio y B. Soria. Deptos. de Bioquímica-Fisiología y Farmacología de la Facultad de Medicina de Valencia.
- 9.54 (72) DETECCION DE LA ADENOSINA MEDIANTE UNA NUEVA TECNICA QUIMIOLUMINOMETRICA; EN LA ACTIVIDAD SINAPTICA COLINERGICA DEL ORGANITO ELECTRICO DE TORPEDO MARMORATA. J. Marsal, C. Solsona, J.E. Esquerda y X. Guitart. Universidad de Barcelona. Facultad de Medicina Depto. de Histología y Biología Celular. Grupo de Neurobiología.
- 10.06 (60) CARACTERISTICAS BIOQUIMICAS Y ESTRUCTURALES DE LAS MEMBRANAS PRE SINAPTICA Y VESICULAR PURIFICADAS A PARTIR DEL ORGANITO ELECTRICO DE TORPEDO MARMORATA. X. Guitart, J.E. Esquerda, C. Solsona y J. Marsal. Universidad de Barcelona. Facultad de Medicina. Depto. de Histología y Biología Celular. Grupo de Neurobiología.
- 10.18 (23) ANALISIS DE LAS RELACIONES CORRIENTE-VOLTAJE TRANSMEMBRANA EN EL RECEPTOR TONICO DE ESTIRAMIENTO DEL CANGREJO DE RIO. J. Bustamante, J. Fuentes y W. Buño (h.). Deptos. de Investigación y de Neurocirugía, Centro Especial "Ramón y Cajal". Madrid.
- 10.30 (19) DINAMICA DE LAS INTERACCIONES EXCITATORIO-INHIBITORIAS EN EL RECEPTOR TONICO DE ESTIRAMIENTO DEL CANGREJO DE RIO. L.C. Barrio y W. Buño (Jr.). Depto. Investigación. Centro Especial "Ramón y Cajal". Fisiología. Facultad de Medicina Autónoma. Madrid.
- 10.42 (14) MADURACION SINAPTICA DE LOS FOTORECEPTORES DE LA RETINA DEL EMBRION DE POLLO. J.A. Amengol, J.M. Genís Cálvez y F.A. Prada. Instituto de Biología del Desarrollo. Facultad de Medicina de Sevilla.
- 10.54 (116) ESTUDIO COMPARATIVO DE LA UTILIZACION DE DOPAMINA (DA) POR EL CUERPO CAROTIDEO (C.C.) DE GATO Y CONEJO. R. Riquelme, E. González y C. González. Depto. Fisiología y Bioquímica. Facultad de Medicina. Universidad de Valladolid.
- 11.06 (100) PARTICIPACION DE LAS NUCLEOSIDOS DIFOSFATASAS EN LA MIELIZACION EN EL SISTEMA NERVIOSO CENTRAL Y PERIFERICO. G. Palacios, B. Castellano, M.T. Pla-Giribert. Depto. de Histología. Facultad de Medicina. Universidad Autónoma de Barcelona. Barcelona.

- 11.18 (101) ACTIVIDADES NUCLEOSIDO FOSFATASAS EN LA MACROGLIA Y MICROGLIA DE LA MEDULA ESPINAL DE LA RATA. G.Palacios. B.Castellano y M.T. Pla-Giribert. Depto. Histología. Facultad de Medicina. Universidad Autónoma de Barcelona. Barcelona.
- 11.30 (136) APORTACIONES A LA ESTRUCTURA DEL EPENDIMO. A.Torres y R.Sarrat Depto. de Anatomía. Colegio Universitario de Medicina de Las Palmas. Las Palmas de Gran Canaria.
- 11.42 Descanso.

SESION SEGUNDA. COMUNICACIONES ORALES.

Moderadores: C.López-García y A.Ruiz Marcos.

- 12.00 (80) ESTUDIO DE LA GLUCOSA-6-FOSFATO DESHIDROGENASA EN CORTEZA CEREBRAL DE LA RATA. INVESTIGACION HISTOQUIMICA. R.Martínez Murillo y R. Martínez Rodríguez. Instituto Cajal. Velazquez, 144. Madrid-6
- 12.12 (90) SINTESIS Y DETERMINACION DE 14-C-AMINOACIDOS NEUROTRANSMISORES EN DIFERENTES REGIONES DE LA CORTEZA CEREBRAL DE LA RATA DESPIERTA UTILIZANDO LA TECNICA DE PERFUNDIDO INTRACEREBRAL (PUSH-PULL). F.Mora, R.D.Myers, C.F.Lee y T.Noto. Depto. de Fisiología, Facultad de Medicina. Granada y Departamento de Farmacología y Psiquiatría. Facultad de Medicina. Universidad Carolina del Norte. Chapel Hill. USA.
- 12.24 (68) PROYECCIONES AFERENTES A LA CORTEZA PREFRONTAL DESDE ESTRUCTURAS SUBCORTICALES NO TALAMICAS. A.Llamas Marcos. Depto.Morfología. Facultad de Medicina. Universidad Autónoma de Madrid.Madrid-34
- 12.36 (79) ORGANIZACION DE LAS PROYECCIONES DEL COMPLEJO TALAMICO, LATERAL POSTERIOR-PULVINAR EN LA CORTEZA VISUAL. ESTUDIO EN EL GATO CON LA TECNICA DE LA HRP. E.Martínez moreno. Depto.Morfología. Facultad de Medicina. Universidad Autónoma de Madrid. Madrid-34
- 12.48 (92) PROYECCIONES TALAMICAS A LA CORTEZA MOTORA DEL GATO ESTUDIADAS POR LA TECNICA DE TRANSPORTE AXONAL RETROGRADO DE LA HRP. A.Morán y F.Reinoso-Suárez. Depto. Morfología. Facultad de Medicina. Universidad Autónoma de Madrid. Madrid-34.
- 13.00 (15) DISPERSION O RESTRICCION TOPOGRAFICA EN LA DISTRIBUCION DE LAS PROYECCIONES TALAMICAS A LA CORTEZA FRONTAL EN EL GATO. C.Avenida y E.Renes. Departamento de Morfología. Facultad de Medicina. Universidad Autónoma de Madrid. Madrid-34.
- 13.12 (119) PROYECCIONES AFERENTES CORTICALES A LA REGION DEL SULCUS ECTOSYLVIVUS ANTERIOR (SEsa) EN EL GATO. J.M. Roda y F.Reinoso-Suárez Departamento de Morfología. Facultad de Medicina. Universidad Autónoma de Madrid. Madrid-34.
- 13.24 Comida.

SESION TERCERA.

COMUNICACIONES ORALES

- Moderadores: J.Florez y M. Rodrigo-Angulo.
- 15.30 (144) ESTUDIO CITO-HISTOQUIMICO DEL NUCLEO SUPERFICIAL MAGNOCELULAR DEL DIENCEFALO DEL POLLO, *Gallus domesticus*, L. DURANTE LA HISTOGENESIS. C.Zabala, M.Rosety y F.Fdez-Trujillo. Depto. Anatomía. Lab.Embriología Histoquímica. Prof.M.Gutierrez. Facultad de Medicina. Cádiz.
- 15.42 (18) MODELO DE LA INVOLUCION SENIL DE LA CORTEZA CEREBELOSA DE RATA. M.A. Barca, I.Moradillo, L.Rivas, A.Toledano y A.Carrato. Instituto Cajal. Velazquez, 144. Madrid-6
- 15.54 (91) ESTUDIO DE LOS EFECTOS PRODUCIDOS POR D-ANFETAMINA EN LA CORTEZA CEREBELOSA DE RATA. I.Moradillo, M.A.Barca, L.Rivas, A.Toledano, y A.Carrato. Instituto Cajal. Velazquez, 144. Madrid-6.
- 16.06 (39) CARACTERIZACION A M.O. DE LAS CELULAS DE PURKINJE EN EL CEREBELO DE "CYPRINUS CARPIO". A.Diaz Cedeño, I.Martin Casado y A. Carrato Ibañez. Instituto Cajal (C.S.I.C.). Madrid.
- 16.18 (28) DOBLE MARCAJE NEURONAL RETROGRADO CON "HRP" Y "DIAMIDINO YELLOW" C.Cavada. Depto. Morfología. Facultad de Medicina. Universidad Autónoma de Madrid, Madrid-34.
- 16.30 (63) PARTICIPACION SELECTIVA DE NUCLEOS BULBARES Y PONTINOS EN LA DEPRESION: RESPIRATORIA DE LOS OPIACEOS. M.A.Hurle, A.Mediavilla y J.Florez. Depto. de Farmacología y Terapéutica. Facultad de Medicina. Universidad de Santander. Ctr. Med. Nac."Valdecilla". Santander.
- 16.42 (114) POTENCIALES POSTSINAPTICOS EN MOTONEURONAS DEL NUCLEO DEL III PAR CRANEAL POR ESTIMULACION DEL COLICULO SUPERIOR (CS). J. Ribas, R.Serra, G.Alvarez de Toledo y D.Mir. Depto. Fisiología. Facultad de Medicina. Sevilla.
- 16.54 (66) ELECTROFISIOLOGIA DE NEURONAS DEL COLICULO SUPERIOR (CS) IN VITRO Y SU PAPEL EN LA HABITUACION SENSORIAL. J.Lopez-Barneo y R.Llinas. Depto. Fisiología. Facultad de Medicina. Sevilla. y "Depto. Physiol. & Biophys., New York University Medical Center, New York, USA.
- 17.06 (115) ELECTROANATOMIA DE LAS PROYECCIONES TECTORRETICULARES ROSTRALES. J.Ribas y A.Grantlyn'. Depto Fisiología, Facultad de Medicina. Sevilla y 'Carl Ludwig Institut für Physiologie, KMU, Leipzig, RDA.
- 17.18 (2) PATRONES DE CONVERGENCIA SOBRE LAS CELULAS DEL NUCLEO ROJO (NR). P.Acción, J.B. Otero, A.Canedo y J.Navarro. Depto.Fisiología. Facultad de Medicina. Universidad de Santiago.
- 17.30 (52) CONEXIONES AFERENTES AL NUCLEO DE LA CAPSULA INTERNA DESDE ESTRUCTURAS PROSENCEFALICAS. J.M. Gimenez-Amaya y J.L.Velazos Jorge. Depto.Morfología. Facultad de Medicina. Universidad Autónoma de Madrid- Madrid-34.
- 17.42 Descanso.

SESION CUARTA.COMUNICACIONES ORALES

Moderadores: J.M. Gaztélú y J.Marsal Tebe.

- 18.00 (17) LIBERACION DE NORADRENALINA POR EL COMPUESTO 48/80 EN ARTERIAS CEREBRALES DE GATO. G.Balfagón y E.J. Marco. Depto. Fisiología. Facultad de Medicina. Universidad Autónoma de Madrid. Madrid-34
- 18.12 (3) INFLUENCIA GABAERGICA EN LA REGULACION DE LA CIRCULACION CEREBRAL. E.Alborch, G.Torregrosa y J.C.Terrasa. Ctro de Investigación. Cdad Sanitaria "La Fé". Valencia.
- 18.24 (106) ACCIONES OPTACEAS Y NO OPTACEAS EN ALGUNOS EFECTOS CENTRALES DE LA NEUROTENSINA. A.Pazos, M.López y J.Florez. Depto.Farmacología y Terapéutica. Fac.Medicina, Univ.Santander. Ctro.Med.Nac."Valdecilla" Santander.
- 18.36 (35) RESISTENCIA A LA ISQUEMIA EXPERIMENTAL DE LAS UNIONES GAP INTERASTROCITARIAS DE LA BARRERA HEMATOENCEFALICA. P.Cuevas, J.A.Gutierrez Diaz y D.Reimers. Depto de Investigación (Histología) y Depto "Sixto Obrador" de Neurocirugía. Ctro Especial "Ramón y Cajal". Madrid.
- 18.48 (36) ALTERACIONES MITOCONDRIALES EN LA ISQUEMIA CEREBRAL EXPERIMENTAL. P.Cuevas, J.A.Gutierrez Diaz, D.Reimers y P.Zaragoza. Depto de Investigación (Histología) y Depto "Sixto Obrador" de Neurocirugía Ctro Especial "Ramón y Cajal". Madrid.
- 19.00 (37) DIVISION MITOCONDRIAL EN EL AREA DE PENUMBRA PROVOCADA EXPERIMENTALMENTE EN EL NUCLEO CAUDADO ISQUEMICO. P.Cuevas, J.A.Gutierrez Diaz y D.Reimers. Depto. de Investigación (Histología) y Depto "Sixto Obrador" de Neurocirugía. Ctro "Ramón y Cajal.". Madrid.
- 19.12 (59) DETERMINACION HISTOQUIMICA Y ULTRASTRUCTURAL DE LA REGENERACION DE LOS NERVI VASORUM LESIONADOS POR EL EMPLEO DE TECNICAS DE MICROCI- RUGIA VASCULAR. J.A.Gutierrez Diaz, F.Carceller Benito, D.Reimers y P.Cuevas. Depto "Sixto Obrador" de Neurocirugia y Depto. Investigación (Histología). Ctro Especial "Ramón y Cajal". Madrid.
- 19.24 Fin de la Sesión.

SESION QUINTA. COMUNICACIONES EN CARTEL (Poster).

Moderador: W. Buño Buçeta y G. Sierra

- 9.00 COLOCACION DE COMUNICACIONES EN CARTEL. (POSTERS).
9.15 EXPOSICION Y DISCUSION.
11.45 DESCANSO.
12.00 DISCUSION CONJUNTA.
13.30 COMIDA.

- Cartel 1 (149) LOCALIZACION DE LAS MOTONEURONAS DE LOS MUSCULOS RECTUS CAPITIS DORSALIS MAJOR Y OBLIQUUS CAPITIS DORSALIS EN EL GATO. B.Torres, J.M. Delgado-Garcia y R.Pásaro. Dep. Fisiol. Fac. Biolog. Univ. Sevilla.
- Cartel 2 (145) FISIOLÓGICA DEL NUCLEO MOTOR OCULAR EXTERNO. I. MOTONEURONAS. C.Gomez, R.Pásaro, B.Torres y J.M.Delgado-Garcia. Depto. Fisiología. Facultad de Biología. Universidad de Sevilla.
- Cartel 3 (46) IMPLICACION DE VIAS AFERENTES Y EFERENTES EN EL SUBSTRATO NEURAL DE LA AUTOESTIMULACION DE LA CORTEZA PREFRONTAL EN LA RATA. J.M.R.Ferrer F.Vives y F.Mora. Depto. de Fisiología. Facultad de Medicina. Univ. de Granada. Granada.
- Cartel 4 (69) ESTUDIO DEL RITMO VELAR-DORMIR EN HAMSTER DORADO EPILEPTICO. J.A, Macias, M.A.Soria y A.Represa. Depto. de Anatomia. Fac.de Medicina Valladolid.
- Cartel 5 (120) VARIACIONES DEL SUEÑO PARADOJICO DEBIDO A LA MICROESTIMULACION COLINERGICA DE DISTINTAS AREAS DEL TRONCO DEL ENCEFALO. M.L.Rodrigo Angulo. Depto. Morfoloía. Fac. Medicina. U.A.M. Madrid.
- Cartel 6 (24) VARIABILIDAD DE LOS ESTADOS DE SUEÑO EN EL GATO DE LABORATORIO. A.Caballero y I.de Andrés. Depto.Morfoloía. Fac.Medicina. U.A.M. Madrid.
- Cartel 7 (12) RESTABLECIMIENTO DEL CICLO VIGILIA-SUEÑO TRAS LA ADMINISTRACION AGUDA DE MORFINA EN EL GATO. I.de Andrés. Depto. Morfoloía. Fac. Medicina. U.A.M. Madrid.
- Cartel 8 (130) CAMBIOS EN LAS FRECUENCIAS MEDIAS DEL EEG OCCIPITAL DURANTE EL CICLO VIGILIA-SUEÑO TRAS ESTIMULACION VISUAL. J.A.Siguenza, J.M. Ibarz, I.de Andrés y F.Reinoso-Suárez. Depto. Morfoloía. Fac. Medicina. U.A.M. Madrid.
- Cartel 9 (64) SISTEMA DE PROCESAMIENTO DE SEÑALES EN LABORATORIOS DE NEUROFISIOLOGIA. J.M.Ibarz y J.Zaplana. Depto. de Investigación. Ctro "Ramón y Cajal". Madrid.
- Cartel 10 (97) ESTUDIO DE LA BANDA ALFA DURANTE EL SUEÑO NOCTURNO EN EL HOMBRE. A.Núñez, M.Sanchez-Meseguer, J.Zaplana y E.Garcia-Austt. Depto. Investigación. Ctro. "Ramón y Cajal". Madrid.
- Cartel 11 (37) EFECTOS DEL "KINGLING" SEPTOHIPOCAMPICO SOBRE LA ACTIVIDAD HIPOCAMPICA. D.Triquero, M.Romero y E.Garcia-Austt. Depto. Investigación Ctro "Ramón y Cajal". Madrid.

- Cartel 12 (143) INFLUENCIA DE LA MALNUTRICION PROTEICA SOBRE LA ACTIVIDAD MOTORA ES PONTANEA EN RATA: UN ESTUDIO EN CAMPO ABIERTO. F. de Vicente, M.E. Rubio y G.Gomez-Jarabo. Depto. Psicobiología. Fac.Filosofía y Letras U.A.M. Madrid.
- Cartel 13 (32) EFECTO DE DIFERENTES TEMPERATURAS AMBIENTALES SOBRE LA CONDUCTA AGRE SIVA INTRAESPECIFICA DEL PEZ LUCHADOR DEL SIAM (*Betta splendens*). J.Conejos, R.San Martin y G.Gomez-Jarabo. Depto. Psicobiología. Fac de Filosofía y Letras. U.A.M. Madrid.
- Cartel 14 (121) INFLUENCIA DEL CORTISOL ADMINISTRADO EN EL PERIODO DE GESTACION SOBRE LA ACTIVIDAD SENSORIOMOTRIZ EN RATA. M.C.Rodriguez Perez, L. Espinosa y G.Gomez-Jarabo. Depto.Psicobiología. Fac.Filosofía y Letras. U.A.M.Madrid.
- Cartel 15 (127) INFLUENCIA DEL NIVEL PROTEICO DIETARIO SOBRE LA CAPACIDAD DE APRENDIZAJE CONDICIONAMIENTO OPERANTE. R.Sanchez, y G.Gomez-Jarabo. Dep. Psicobiología. Fac. Filosofía y Letras. U.A.M. Madrid.
- Cartel 16 (102) DIFERENCIAS DE SEXO EN LATENCIA DE RESPUESTA ANTE SHOCK INESCAPABLE SHOCK ESCAPABLE Y NO-SHOCK. A.Parra y A.Guillamón. Depto. Psicobiología. U.N.E.D. Cdad. Universitaria. Madrid.
- Cartel 17 (151) ESTUDIO DE LA ACTIVIDAD DOPAMINERGICA DE LAS METILXANTINAS: LA CAFFEINA REVIERTE EL CUADRO DE AFAGIA Y ADIPSIA PROVOCADO POR LA DENERVACION BILATERAL CON 6-OHDA DE LAS VIAS DOPAMINERGICAS NIGRO ESTRIALES. M.Casas. R.Prieto, M.Bernat, A.Rubio, A.Talarn, C.García, E. Alvarez, C.Udina y F.Jane. Lab. de Neuropsicofarmacología, Unid. de Farmacol. Clin. y Serv. de Psiquiat. del Hosp. de la Sta Creu i S. Pau (Fac.de Med. U.A.B.) Av.S.Antò M.Ciàret, 167.Barcelona-25.
- Cartel 18 (141) TANICITOS DE LA EMINENCIA MEDIA. R.Vazquez, J.Carretero, E.Blanco y S.Carbajo. I Cátedra de Anatomía. Fac.Medicina. Univ. de Salamanca.
- Cartel 19 (98) ESTUDIO EXPERIMENTAL DE LAS CONEXIONES RETINO TECTALES EN EL CONEJO F.Ortega, L. Hennequet, J.L.Bueno, C.Reblet y F.Doñate. Depto. Anatomía, Univ. del País Vasco.
- Cartel 20 (103) COMPORTAMIENTO MORFOLOGICO DE LA EPIFISIS Y DE LA HABENULA EN LA HIBERNACION DEL LIRON CARETO (*ELIOMYS QUERCINUS*). J.Pastrana y M.E. Gomez. Depto. Anatomía. Fac. Medicina. Valladolid.
- Cartel 21 (51) ESTUDIO ULTRAESTRUCTURAL Y CON LOS METODOS DE GOLGI DE LOS BULBOS OLFATORIOS DE *PODARCIS PYTHIUSSENSIS*. J.M. Garcia-Verdugo, I.Pariñas y V.Martin. Depto.Citología e Histología. Fac.Ciencias. U.A.B. Bellaterra. Barcelona.
- Cartel 22 (73) CELULAS EXTRAGRANULARES DEL HIPOCAMPO DE LA RATA ALBINA: ASPECTOS MORFOLOGICOS. A.Martí-Subirana, E.Soriano y J.M.Garcia-Verdugo. Depto.Citología e Histología. Fac. Ciencias. U.A.B.Bellaterra. Barcelona.
- Cartel 23 (142) ESTUDIO ELECTROFISIOLOGICO DE LAS RELACIONES ENTRE AMIGDALA Y CORTEZA PIRIFORMAL. J.M.Velasco, A.Colino y A.Fernandez de Molina. Depto de Fisiología. Fac.Medicina. Univ. de Salamanca.
- Cartel 24 (117) EFECTOS DE LA INYECCION LOCAL DEL ACIDO IBOTENICO EN EL NUCLEO CENTRAL AMIGDALINO. A.S.Riolobos, I. Garcia Cabrera y F. Colla. "Depto de Fisiología. "Depto de Histología. Fac.Medicina de la Univ. de Salamanca.
- Cartel 25 (29) ANALISIS ELECTROFISIOLOGICO DE LA RELACION DE LA AMIGDALA CON LA CORTEZA ENTORRINAL Y EL SUBICULUM. A.Colino, J.M.Velasco y A.Fernandez de Molina. Depto. Fisiología. Fac. Medicina. Univ.Salamanca.
- Cartel 26 (74) ORGANIZACION DE LA PORCION DORSAL DEL SEPTUM DE REPTILES. UN ESTUDIO CON LOS METODOS DE GOLGI Y M.E. V.Martin Perez. M.Portoles, J.M.G. Verdugo. Dep. Citolog. e Histolog. Fac. Ciencias. U.A.B. Barcelona.

- Cartel 27 (70) CARACTERISTICAS NEURONALES DEL RAPE EN DISTINTAS CLASES DE VERTEBRADOS (Reptiles y Mamíferos). C.Machin y C.Rua. Depto. de Morfología Microscópica. Fac. Biología. Univ. Complutense. Madrid.
- Cartel 28 (150) METODO PARA EL ESTUDIO CUANTITATIVO DE LA MORFOLOGIA NEURONAL TRIDIMENSIONAL BASADO EN UN MICROCOMPUTADOR. A.Serrano, A.Cobas, J.J.Villanueva y J.Agusti. Depto. Informática Facultad de Ciencias. U.A.B Bellaterra. Barcelona.
- Cartel 29 (56) ESTUDIO ULTRAESTRUCTURAL DE LA RESPUESTA CEREBRAL FRENTE A UNA LESION PRODUCIDA CON RAYO LASER. B.Gonzalez de Mingo y B.Castellano Lopez. Depto. Citolog. e Histolog. Fac. Ciencias. U.A.B.Bellaterra Barcelona. Depto. Histología. Fac.Medicina. U.A.B.
- Cartel 30 (9) ESTADO FUNCIONAL DE LAS CELULAS TIPO I Y ACTIVIDAD QUIMIORRECEPTORA L. Aimaraz, A.Obeso y C.Gonzalez. Depto.Fisiología y Bioquímica Fac.Medicina. Univ. de Valladolid.
- Cartel 31 (16) SECRECION DE GLUCOGENO EN LA MEDULA LUMBOSACRA AVIAR. I. Azcoitia y J.Fernandez Soriano. Depto. Morfología Microscópica. Fac.Biología. Univ. Complutense. Madrid.
- Cartel 32 (26) ACCION DE LOS OPIACEOS SOBRE LA REGULACION DEL CALCIO Y SOBRE LA LIBERACION DE ACETILCOLINA EN LAS SINAPSIS COLINERGICAS. R.Calvet X.Guitart, J.Biasi, J.Alberch y J.Marsal. Univ.Barcelona. Fac.Medicina. Depto.Histolog. y Biología Celular, Depto. Anat. Patolog. Hosp. de Bellvitge "Principes d'Espanya. Hospitalet de Llobregat. Barcelona.
- Cartel 33 (1) EMULACION COMPUTARIZADA DEL RECONOCIMIENTO VISUAL DE FORMAS DE ONDA EN SEÑALES BIOELECTRICAS. G.Abella y E.Garcia-Austt. Depto.Investigación. Ctro "Ramón y Cajal". Madrid.
- Cartel 34 (105) ANALISIS DE LA DEPRESION RESPIRATORIA Y ANALGESIA INDUCIDAS POR EL AGONISTA OPIACEO K BREMAZOCINA. A.Pazos, C.Tristán y J.Florez. Depto. Farmacología y Terapéutica. Fac.Medicina. Univ.Santander. Ctro Med.Nac. "Valdecilla". Santander.
- Cartel 35 (129) EFECTO DE LA GONADECOTOMIA POSTPUBERAL EN EL TAMAÑO DE LOS NUCLEOS DE LAS NEURONAS BIPOLARES DEL ORGANVO VOMERONASAL DE LA RATA. S.Sego via y A.Guillamón. Depto. Psicobiología. UNED. Cdad.Universit. Madrid.
- Cartel 36 (88) ANALISIS ESTADISTICO DE LA RESPUESTA IPSILATERAL DE LOS PES DE NERVIO MEDIANO Y PERONEAL EN 50 VOLUNTARIOS SANOS. M.C.Montes. J.Villanueva, J.Jimenez-Castellanos, Jr, y J.M.Castilla. Serv.Electroneurofisiología Cli. (H.U.Sevilla) y I Cátedra Anatomia (F.M.Sevilla).
- Cartel 37(87) ANALISIS DE LAS VARIACIONES DE LOS PES DE NERVIO MEDIANO Y PERONEAL DEPENDIENDO DE LA TECNICA EMPLEADA. M.C. Montes, J.Villanueva, J.Jimenez-Castellanos, Jr., J.M.Castilla. Serv. Electroneurofisiología Clínica (H.U.Sevilla) y I.Cátedra de Anatomia. (F.Med.Sevilla)
- Cartel 38 (78) MENINGITIS LINFOCITARIA AGUDA POR HERPES ZOSTER-VARICELA. P.Martinez Martin, E.Estevez Guerra, J.Grande Perez, M.P.Valenzuela Conthe J.L.Rapun Pac (1), A.Garcia Saiz, J.M.Echevarria Mayo (2). (1)-Serv.Neurolog.Hospital del Rsy. C/Sinesio Delgado 6. Madrid. (2)-Ctro Nac.de Microbiol.,Virolog. e Inmunolog. Sanit. Majadahonda Madrid.
- Cartel 39 (65) ASPECTOS FISIOLÓGICOS DE LA DISCRIMINACION TACTIL. F.Lacruz, J.A. Obeso, J.Artieda, J.M.Martinez Lage. Depto.Neurología. Clinica Universitaria. Facultad de Medicina. Pamplona.
- Cartel 40 (110) FUNCION MOTORA E INHIBICION RECIPROCA. P.Quesada, J.Artieda, J.A. Obeso, J.M. Martinez Lage. Depto. de Neurología. Clinica Universitaria. Facultad de Medicina. Pamplona.

- Cartel 41 (83) NEUROPATIA PERIFERICA ASOCIADA A CRIOGLOBULINEMIA MIXTA ESENCIAL. J.A.Molina, E.Gutierrez Rivas, A.Alonso Ortiz, A.Cabello y J.L. Trueba. Serv.Neurología. Cdad.Sanit. "1º de Octubre". Madrid.
- Cartel 42 (13) NEUROPATIA POR CLORURO DE PROSPIDIO. M.C.Antunez, E.Peinado, A. Alonso, E.Gutierrez Rivas, C.Lamonedá y J.L.Trueba. Serv.Neurología Cdad Sanitaria "1º de Octubre". Madrid.
- Cartel 43 (11) DISTROFIA MUSCULAR INFANTIL PROGRESIVA EN NIÑAS. A.Alonso Ortiz, E.Gutierrez Rivas, I.Tellez y J.L.Trueba. Serv.Neurología. Cdad Sanitaria "1º de Octubre". Madrid.
- Cartel 44 (139) NECESIDAD DE UNA NUEVA CLASIFICACION DE LOS GRADOS DE LESION PARA EL PRONOSTICO DE LAS NEUROPATIAS TRAUMATICAS AGUDAS. J.L. Trueba, E.Gutierrez Rivas y M.Alonso. Serv.Neurología. Cdad Sanit. "1º de Octubre". Seccion de Bio-Estadística. Clínica Puerta de Hierra. Madrid.
- Cartel 45 (140) CRITERIOS DIFERENCIALES ENTRE LAS NEUROPATIAS TRAUMATICAS AGUDAS Y CRONICAS. J.L. Trueba, E.Gutierrez Rivas, y M.Alonso. Serv. Neurología. C.S. "1º de Octubre". Sección de Bio-Estadística. Clínica Puerta de Hierro. Madrid.
- Cartel 46 (5) VALORES NORMALES DE LOS POTENCIALES EVOCADOS SOMATOSENSORIALES EN CUARENTA SUJETOS SANOS TRAS LA ESTIMULACION DEL NERVI0 MEDIANO. - J.T.L.Alburquerque, J.Arcaya, J.J.Ruiz y J.Cacho.Depto. de Patología Médica (Prof. de Portugal Alvarez). Sección de Neurología. Hospital Clínico Universitario. Salamanca.
- Cartel 47 (7) TABLAS DE NORMALIDAD DE LOS POTENCIALES EVOCADOS SOMATOSENSORIALES PARA EL NERVI0 TIBIAL POSTERIOR EN 40 VOLUNTARIOS SANOS. J.T.L. Alburquerque, J.J. Ruiz, J.Arcaya y A.Ortín. Depto. de Patología Médica (Prof. de Portugal Alvarez). Sección de Neurología. Hosp. Clínico Universitario. Salamanca.

SESION SEXTA. COMUNICACIONES EN CARTEL (POSTERS).

Moderador: C. Avendaño y F. Rubia

15.00 COLOCACION DE COMUNICACIONES.

15.15 EXPOSICION Y DISCUSION

17.45 DESCANSO

18.00 DISCUSION CONJUNTA

19.30 FIN DE LA SESION.

- Cartel 1 (146) FISILOGIA DEL NUCLEO MOTOR OCULAR EXTERNO. II. INTERNEURONAS. J.M.Delgado-Garcia, C.Gomez, G.Jimenez-Ridruejo y F.del Pozo. Depto. Fisiologia. Fac. Biologia. Univ. de Sevilla y Depto. de Biocibernética. Fac.Informática. Univ.Politécnica de Madrid.
- Cartel 2 (147) FISILOGIA DEL NUCLEO MOTOR OCULAR EXTERNO. III. MOTONEURONAS AXOTOMIZADAS. J.M.Delgado-Garcia, C.Gomez, B.Torres y R.Pásaro. Depto. de Fisiología Animal, Fac.Biología. Univ.Sevilla.
- Cartel 3 (148) FISILOGIA DEL NUCLEO MOTOR OCULAR EXTERNO. IV. MODELO MATEMATICO F.del Pozo, G.Jimenez-Ridruejo, C.Gomez y J.M.Delgado Garcia. Depto de Biocibernética. Fac.Informática. Univ.Politécnica de Madrid. y Depto. de Fisiología Animal. Fac.Biología. Univ.Sevilla.
- Cartel 4 (30) DESARROLLO DE LA ACTIVIDAD RITMICA EN EL HIPOCAMPO DE LA RATA. L. Colom, M.Romero y E.Garcia-Austt. Depto.Investigación. Ctro "Ramón y Cajal" Madrid.
- Cartel 5 (25) ESTUDIO DE LA SINTESIS DE PROTEINAS DURANTE EL DESARROLLO CEREBRAL DE LA RATA. C.Cales, J.L.Fando. C.Azuara y M.Salinas. Depto.Investigación. Ctro "Ramón y Cajal".Madrid.
- Cartel 6 (108) LA DIFERENCIACION INICIAL DE LOS FOTORRECEPTORES DE LA RETINA DEL POLLO (5-8, 5 DIAS DE INCUBACION). C.Prada. Catedra I de Fisiología Fac.Medicina. Univ. Complutense. Madrid.
- Cartel 7 (132) INCLUSIONES CITOPASMICAS DE LAS NEURONAS DEL NUCLEO PARAVENTRICULAR HIPOTALAMICO DE MAUREMYS CASPICA. J.F.Soriano, R.Paz Doel, R.G. Cordovilla y E.Fernandez. Depto. Morfolg. Microscopica. F.Biológicas. Univ.Complutense. Madrid.
- Cartel 8 (48) EXISTENCIA DE UNA ESTIRPE CELULAR CON CARACTERISTICAS PROPIAS EN EL TELEENCEFALO DE CLEMMYS CASPICA ADULTA. R.Garcia Cordovilla, J.Fernandez Soriano, E.Fernandez Fernandez. Depto de Morfolg. Microscópica. Facultad de C. Biológicas. Univ.Complutense . Madrid.
- Cartel 9 (42) ESTRUCTURAS ALTERADAS EN EL CITOPLASMA DE CELULAS EPENDIMARIAS DEL NUCLEO PERIVENTRICULAR DE MAUREMYS CASPICA. E.Fernandez, R.Paz Doel J.F.Soriano y I.Azcoitia. Depto. Morfológ. Microscopica. Fac. C. Biológicas. Univ.Complutense. Madrid.
- Cartel 10 (104) LABERINTOS VENTRICULARES EN EL EPENDIMO ADYACENTE AL NUCLEO PARAVENTRICULAR DE MAUREMYS CASPICA. R.Paz Doel, J.F.Soriano, B.G.Galio, y E.Fernandez. Depto. Morfológ. Microscópica. Fac. C.Biológicas. Univ. Complutense. Madrid.

- Cartel 11 (49) FENOMENOS DE DIFERENCIACION DE NEUROFIBRILLAS EN EL PRIMORDIUM NEO PALEAL DE CLEMMYS CASPICA ADULTA. R.G.Cordovilla, J.Fernandez Soriano, y R.Paz Doel. Depto. de Morfolog. Microscopica. Fac. C.Biológicas. Univ.Complutense. Madrid.
- Cartel 12 (134) ACTIVIDAD ACETILCOLINESTERASICA EN LA CORTEZA CEREBRAL DE PODARCIS HISPANICA. (Reptilia, Lacertidae). P. Tineo, J.M.del Corral, y C. Lopez-Garcia. Depto.Citolog. e Histolog. Fac.Biológicas. Univ. de Valencia.
- Cartel 13 (86) MORFOLOGIA DE NEURONAS SUPERFICIALES DE LA CORTEZA CEREBRAL DE LA LAGARTIJA COMUN Podarcis hispanica. A. Molwny, F.Martinez Guijarro J.Pertusa, P.Ferrer y C.Lopez Garcia. Depto. Citolog. e Histolog. F.Biológicas. Univ. Valencia.
- Cartel 14 (77) DESARROLLO POSTNATAL DE LA CAPA PLEXIFORME EXTERNA DEL CORTEX DORSO SOMEDIAL DE LA CORTEZA CEREBRAL DE Lacerta. F.Martinez Guijarro, A.Molwny y C.Lopez Garcia. Citolog. e Histolog. Fac. Biológicas. Univ. Valencia.
- Cartel 15 (76) DISTRIBUCION DE AFERENCIAS A LA CAPA PLEXIFORME EXTERNA DEL CORTEX DORSOMEDIAL DE LACERTA. F.Martinez Guijarro, P.Berbel y C.Lopez Garcia. Citologia e Histologia. Fac. Biológicas. Univ. Valencia. y Instituto Cajal. Velazquez, 144. C.S.I.C.
- Cartel 16 (135) ESTRATIFICACION Y CITOPARQUITECTONIA DEL AREA AUDITIVA DE LA CORTEZA CEREBRAL DEL MURCIELAGO Rhinolophus ferrum-equinum. M.S.Torija Urbano y C.Lopez Garcia. Citología e Histología. Fac. Biológicas. Univ. Valencia.
- Cartel 17 (107) CORTEZA CEREBRAL Y AMINOACIDOS NEUROTRANSMISORES: DISTRIBUCION SIMETRICA EN DIFERENTES REGIONES DE LOS DOS HEMISFERIOS. J.M.Peinado y F.Mora. Depto. Fisiología. Fac.Medicina. Granada.
- Cartel 18 (40) ESTUDIO DE LAS CONEXIONES CORTICO-VISUAL-PONTINAS EN EL CONEJO TRAS LA INYECCION DE AMINOACIDOS MARCADOS. F.Doñate, J.L.Bueno, J.Gondra L.Hennequet. Depto.Anatomía. Univ. del País Vasco.
- Cartel 19 (22) FORMACION DE HACES DENDRITICOS EN EL CORTEX AUDITIVO DEL CONEJO. J.L. Bueno. C.Reblet, J.Gondra, y F.Ortega. Depto. Anatómico. Fac. de Medicina. Univ. del País Vasco. Lejona. Vizcaya.
- Cartel 20 (53) ESTUDIO DE LAS CELULAS DE ORIGEN DE LA PROYECCION CORTICO-VISUAL-PONTINA EN EL CONEJO. UN ESTUDIO EXPERIMENTAL CON HRP. J.Gondra, J.L. Bueno, P.Bustamante, F.Doñate Oliver. Depto. Anatomía. Univ. del País Vasco.
- Cartel 21 (75) CONEXIONES CORTICO-CORTICALES Y SUBCORTICALES AFERENTES A LA CORTEZA AUDITIVA DEL CONEJO. C.Martinez Ciriano, L.Martinez Millan, P. Contamina Gonzalvo, M.J.Pinilla Morillo y F.Doñate Oliver. Depto. Anatómico de la Fac de Medicina de Zaragoza y Depto. Anatómico de la Facultad de Medicina de Bilbao.
- Cartel 22 (85) EVOLUCION DEL ARBOL DENDRITICO DE LAS NEURONAS ESTRELLADAS DE LA CORTEZA CEREBRAL DE Gallus Domesticus. R.Mollá, J.Rodriguez, S. Calvet y J.M.Garcia Verdugo. Depto. Citología e Histologia. Fac. Ciencias. Univ.Auton.de Barcelona.
- Cartel 23 (84) TIPOS NEURONALES DE LA CORTEZA MEDIO-DORSAL DE Gallus domesticus EN ESTADIOS EMBRIONARIOS Y POSTNATALES. R.Mollá, S.Calvet, J. Rodríguez y C.Lopez Garcia. Depto.Citología e Histología. Fac.Ciencias. U.A.B. Bellaterra. Barcelona y Depto. Morfología Microscopica. Fac. Biología. Univ.Valencia. Burjasot. Valencia.
- Cartel 24 (67) ESTUDIO TRIDIMENSIONAL DE LA MORFOLOGIA NEURONAL DE LA CORTEZA CEREBRAL DE Podarcis pityusensis. ESTUDIO REALIZADO CON LOS METODOS DE GOLGI. S. Llahi Sastre, J.M. Garcia-Verdugo y P.Berbel Navarro. Citolog.e Histolog. F.Ciencias. U.A.B. y Depto.Biof. Ins.Cajal.

- Cartel 25 (71) EFECTO ADRENERGICO INDIRECTO EN ARTERIAS CEREBRALES HUMANAS: INFLUENCIA DEL PERIODO POST-MORTEM. E.J.Marco y G.Balfagón. Depto.Fisiología. Fac.Medicina. U.A.M. Madrid.
- Cartel 26 (112) EFECTO DE LA MORFINA Y TETRAETILAMONIO EN LA LIBERACION DE NORADRENALINA (NA) INDUCIDA POR LA ESTIMULACION ELECTRICA EN ARTERIAS CEREBRALES Y FEMORALES DE GATO. L.Recio, J.Marín, M.Salaices, y C.F. Sanchez. Depto. Farmacolog. y Terapeut. Fac.Medicina. U.A.M. Madrid
- Cartel 27 (41) RECEPTORES MUSCARINICOS EN LOS CAPILARES CEREBRALES: ¿REGULACION NERVIOSA DE LA BARRERA HEMATOENCEFALICA?. C.Estrada y D.N.Krause. Depto.Fisiología. Fac.Medicina. U.A.M.Madrid. Division of Neurosciences, City of Hope Research Institute Duarte. California.
- Cartel 28 (55) FASE TEMPRANA DE LA HIPERTENSION RENAL. RESPUESTA CEREBROVASCULAR A LA NORADRENALINA Y AL ISOPROTERENOL. M.C.Gonzalez, A.L.Lopez de Pablo, A.L.Garcia, B.Gomez y S.Lluch. Depto. Fisiología. Fac.Medicina. U.A.M. Madrid.
- Cartel 29 (4) EFECTO INDIRECTO DE LA HISTAMINA SOBRE LOS VASOS CEREBRALES. E.Alborch, G.Torregrosa y J.C.Terrasa. Centro de Investigación. Ciudad Sanitaria "La Fé". Valencia.
- Cartel 30 (31) CONTRACCION INDUCIDA POR VASOPRESINA EN VENAS CEREBRALES AISLADAS HUMANAS Y DE CABRA. M.V.Conde, G.Diequez, A.Frank, E.Diez, B.Gomez y S.Lluch. Depto.Fisiología. Fac.Medicina. U.A.M.Madrid.
- Cartel 31 (113) IMPORTANCIA DEL ESTUDIO DE MICROINJERTOS VENOSOS EN VASOS DE PEQUEÑO CALIBRE PARA SU APLICACION EN NEUROCIRUGIA. D.Reimers, J.A.Gutiérrez Diaz, F.Carceller Benito y P.Cuevas. Depto. de Investigación y Depto. "Sixto Obrador" de Neurocirugía. Centro "Ramón y Cajal" Madrid.
- Cartel 32 (58) DETERMINACION MORFOLOGICA DEL AREA DE PENUMBRA EN UN MODELO DE ISQUEMIA FOCAL Y SELECTIVA EN EL GATO. J.A.Gutiérrez Diaz, P.Cuevas D.Reimers. Depto. "Sixto Obrador" de Neurocirugía y Depto de Investigación. Centro "Ramón y Cajal". Madrid.
- Cartel 33 (54) POSIBLE IDENTIFICACION DE CELULAS DE GOLGI EN EL CEREBELO DE RANA RIDIBUNDA. A.Gonzalez y M.Muñoz. Depto. Morfología Microscópica. Fac. Biología. Univ.Complutense. Madrid.
- Cartel 34 (93) OBSERVACIONES ULTRAESTRUCTURALES DEL NUCLEO INTERPEDUNCULAR DE RANA RIDIBUNDA. M.Muñoz y A.Gonzalez. Depto. Morfología Microscópica. Fac.Biología. Univ.Complutense. Madrid.
- Cartel 35 (33) DESARROLLO POSTNATAL DE LA CORTEZA CEREBRAL DEL LAGARTO Podarcis hispanica. J.M. del Corral, P.Tineo, C.Lopez-Garcia. Depto.Citología e Histología. Fac.Biológicas. Univ.Valencia.
- Cartel 36 (38) EFECTO DE LA TIROXINA EN LA DIFERENCIACION MORFOLOGICA DE LA RETINA DEL POLLO. C.Chimielewski, V.Garcia-Lomas y J.M.Genis Galvez. Inst. de Biología del Desarrollo. Fac.Medicina. Sevilla.
- Cartel 37 (109) ESTUDIO MORFOLOGICO Y TIPOLOGICO DE LA CELULA BIPOLAR DE LA RETINA ADULTA DE LAS AVES. A.Quesada, F.A. Prada y J.M. Genis-Galvez. Inst. de Biología del Desarrollo. Depto.Anatomía. Fac.Medicina. Sevilla.
- Cartel 38 (61) DESARROLLO DE LAS CONEXIONES EFERENTES DEL "TECTUM OPTICO" DEL POLLO (GALLUS DOMESTICUS). L.Hennequet, F.Dofiate, F.Ortega, C.Reblet, y J.Losada. Depto.Anatomía. Univ. del País Vasco.
- Cartel 39 (111) DESARROLLO POSTNATAL EN CONDICIONES EXPERIMENTALES DEL CORTEX ESTRIADO DE LA RATA. C.Reblet, J.L.Bueno. L.Hennequet, y F.Ortega. Depto. de Anatomía. Univ. del País Vasco.

- Cartel 40 (27) NEUROSECRECION EN LAS NEURONAS MAGNOCELULARES DEL NUCLEO PREOPTICO DE PLEURODELES WALHILLI. E.Castrillo Lopez-Puertas, y B.Gonzalez - Gallo. Depto. Morfología Microscópica. Fac.Biología. Univ.Complutense. Madrid.
- Cartel 41 (57) ASPECTOS ULTRAESTRUCTURALES DE LA PARTE MAGNOCELULAR DEL NUCLEO PREOPTICO DEL GALLIPATO. B.Gonzalez Gallo. y E.Castrillo Lopez-Puertas Depto. Morfología Microscópica. Fac.Biología. Univ.Complutense. Madrid.
- Cartel 42 (34) GLIA GANGLIONAR ABDOMINAL DE CANGREJO DE RIO. J.Cuadras, G.Martin y J.M. Garcia-Verdugo. Depto.Citología e Histología. Fac. Ciencias U.A.B. Bellaterra. Barcelona.
- Cartel 43 (20) EFECTO DEL HIPOTIROIDISMO NEONATAL EN EL CRECIMIENTO DE LAS ESPINAS CORTICALES. UN ESTUDIO DE MICROSCOPIA ELECTRONICA. P.J.Berbel y A. Ruiz Marcos. Depto. Biofísica. Inst. Cajal. Velazquez 144. Madrid.
- Cartel 44 (21) EFECTO SELECTIVO DEL HIPOTIROIDISMO NEONATAL EN EL DESARROLLO DE LAS DISTINTAS CAPAS DE LA CORTEZA CEREBRAL DE LA RATA. UN ESTUDIO DE MICROSCOPIA ELECTRONICA. P.J.Berbel. F.Escobar del Rey, G.Morreale de Escobar y A.Ruiz Marcos. Deptos de Biofísica y Endocrinol. del C.I.B. C/Velazquez, 144. Madrid.
- Cartel 45 (125) ESTUDIO COMPARATIVO DE LA DISPERSION DEL NUMERO DE ESPINAS DENDRITICAS DE NEURONAS CORTICALES PERTENECIENTES A UN CEREBRO CON EL EXISTENTE ENTRE CEREBROS DE UN GRUPO HOMOGENEO DE ANIMALES. A.Ruiz Marcos. Depto. Biofísica. Instituto Cajal. C/Velazquez, 144. Madrid.
- Cartel 46 (133) ORGANIZACION DEL CEREBRO Y VIAS NERVIOSAS EN "ARENICOLA MARINA" (L.) (POLIQUETO SEDENTARIO). M.L. Telo Lopez. Depto. Morfología Microscópica. Univ. Complutense. Madrid.
- Cartel 47 (50) NEURONAS CEREBRALES DEL POSTCEREBRUM DEL IBERUS ROSITAI, FEZ (HELICIDAE PULMONATA). E. Garcia San Nicolas. Depto. de Morfología Microscópica. Fac. Ciencias Biológicas. Univ. Complutense. Madrid.
- Cartel 47(152) HISTAMINA Y ACTIVIDAD NERVIOSA SIMPATICA OCULAR. F.Tato, E.Ramonde y J.Espinosa. Departamentos de Farmacología (Fac.de Medicina) y Fisiología Animal (Fac. de Farmacia). Universidad de Santiago.

SESION SEPTIMA. COMUNICACIONES ORALES.

- Moderadores: A.Fernandez-Molina y F.Mora.
- 9.00 (45) ACTIVIDAD SINAPTICA EN NEURONAS AMIGDALINAS DE PREPARADOS IN VITRO. A.Fernández de Molina, R.Llinas y K.Walton. Depto. Fisiología. Facultad de Medicina. Salamanca y Depto. de Fisiología y Biofísica. New York University Medical Center, New York.
- 9.12 (44) PROPIEDADES ELECTROFISIOLOGICAS DE NEURONAS AMIGDALINAS DE COBAYA ESTUDIADAS IN VITRO.A.Fernández de Molina, R.Llinas y K. Walton. Depto. Fisiología. Facultad de Medicina. Salamanca. y Depto. Fisiología y Biofísica. New York University Medical Center New York.
- 9.24 (128) ESTRUCTURA Y BIOQUIMICA DEL HIPOCAMPO EN EL DIABETICO (RATA Y HOMBRE). R.Sarrat y C.Corral. Depto de Anatomía. Colegio Universitario de Medicina de Las Palmas. Apdo.550. Las Palmas de Gran Canaria.
- 9.36 (62) CAMBIOS EN LA EXCITABILIDAD HIPOCAMPICA PROVOCADOS POR ESTIMULACION SENSORIAL. O.Herrerias, M.D.Muñoz, J.M.Solis y J.Lerma. Dep Investigación. Ctro "Ramón y Cajal". Madrid.
- 9.48 (126) ACTIVIDADES ELECTRICA Y METABOLICA EN EL HIPOCAMPO DE LA RATA. A.Sanchez Arroyos, J.M.Gaztelu, J.Zaplana y E.Garcia-Ausstt.Depto. Investigación. Ctro "Ramón y Cajal". Madrid.
- 10.00 (96) OSCILACIONES DEL POTENCIAL DE MEMBRANA EN CELULAS DEL HIPOCAMPO DURANTE EL RITMO THETA. A.Núñez, J.M.Solis, W.Buño y E.Garcia-Ausstt. Depto. Investigación. Ctro "Ramón y Cajal". Madrid.
- 10.12 (10) GENERACION DE RITMO THETA EN LA CORTEZA ENTORRINAL DE LA RATA CURARIZADA. A.Alonso y E.Garcia-Ausstt. Depto. Investigación. Ctro "Ramón y Cajal". Madrid.
- 10.24 (89) RECEPTORES DOPAMINERGICOS Y LIBERACION DE CATECOLAMINAS (CA) EN LA MEDULA ADRENAL DE GATO. C.Montiel, A.Artalejo, A.G.Garcia y P.Sanchez-Garcia. Depto. Farmacología y Terapéutica. Facultad de Medicina. Universidad Autónoma de Madrid. Madrid.
- 10.36 (82) NOTA PREVIA DEL EFECTO DE LA LUZ LASER SOBRE LA RETINA DEL POLLO RECIENTE NACIDO; ESTUDIO HISTOQUIMICO DE CARBOHIDRATOS Y GLICOPROTEINAS. M.Matute, M.Rosety y F.Rodriguez-Romero. Depto. Anatomía. Lab.Embriología Histoquímica. Facultad de Medicina. Prof. M.Gutierrez. Cádiz.
- 10.48 (123) ESTUDIO HISTOQUIMICO DE PROTEINAS RICAS EN GRUPOS SULFIDRILOS Y DISULFUROS EN LAS CELULAS DE PURKINJE DEL CEREBELO DEL POLLO Gallus domesticus, L. DURANTE SU DESARROLLO Y MADUREZ. M.Rosety F.Varela y F.Rodriguez-Romero. Depto. Anatomía. Lab.Embriología Histoquímica. Facultad de Medicina. Prof. M.Gutierrez. Cádiz.
- 11.00 (124) ESTUDIO HISTOQUIMICO DE PROTEINAS Y RNA EN LOS FOTORECEPTORES (CONOS) DE LA RETINA DEL PEZ SAPO, Halobatrachus didactylus, S. M.Rosety, A.Navea y M.Matute. Depto. Anatomía. Lab.Embriología Histoquímica. Facultad de Medicina. Prof.M.Gutierrez.Cadiz.
- 11.12 (122) UTILIZACION DEL MATERIAL FIJADO E INCLUIDO EN PARAFINA PARA TECNICA DE PLATA SEGUN FITZ-GERALD Y SU USO EN HISTOQUIMICA DE CARBOHIDRATOS Y PROTINAS DURANTE EL DESARROLLO EMBRIOLOGICO DEL POLLO. Gallus domesticus,L. M.Rosety, F.Fdez-Trujillo y M.Matute. Depto.Anatomía. Lab.Embriología Histoquímica. Facultad de Medicina. Cadiz.
- 11.24 Descanso.

SESION OCTAVA.COMUNICACIONES ORALES.

Moderadores:

D. Mir y M. Rosety

- 11.45 (47) ANTICUERPOS MONOCLONALES CONTRA EL SISTEMA NERVIOSO DE Drosophila
A.Ferrús. Ctro de Biología Molecular. Facultad de Ciencias. Uni-
versidad Autónoma de Madrid. Madrid.
- 11.57 (138) MODIFICACIONES DEL DESARROLLO DEL SISTEMA NERVIOSO CENTRAL POR
EXPOSICION A CAMPOS ELECTROMAGNETICOS DEBILES. M.A.Trillo, A.Ubeda
M.A.Jimenez, J.Leal y J.M.R.Deigado. C.E."Ramón y Cajal". Madrid.
- 12.09 (81) ACCION DEL HALOPERIDOL Y DE LA CLORPROMAZINA, EN DOSIS MASIVAS
AGUDAS, SOBRE LA ACTIVIDAD HISTOQUIMICA DE LA GABA-T EN DIVERSOS
CENTROS NERVIOSOS. R.Martinez Rodriguez y R.Martinez Murillo. Ins-
tituto Cajal. Velazquez, 144. Madrid-6
- 12.21 (95) SOBRE EL PROBABLE ORIGEN DE LAS LLAMADAS ACTIVIDADES PERIODICAS.
M.Nombela Gomez, M.C.Baño Martinez, I.M.Hidalgo Garcia. Depto.
de Anatomía de la Facultad de Medicina. Murcia.
- 12.33 (6) ESTUDIO COMPARATIVO DE LAS VELOCIDADES DE CONDUCCION NERVIOSA
CENTRAL Y PERIFERICA. J.T.L.Alburquerque, A.Ortin, J.Cacho, y
J.de Portugal Alvarez. Depto. de Patología Medica (Prof. de Portu-
gal Alvarez). Sección de Neurología. Hospital Clínico Universita-
rio. Salamanca.
- 12.45 (94) EVOLUCION DEL RITMO ROLANDICO EN INDIVIDUOS NORMALES. ESTUDIO POR
DESCOMPOSICION EN SERIES DE FOURIER. M.Nombela Gomez, I.M.Hidal-
go Garcia, C.Baños Martinez. Depto. de Anatomía. Facultad de Medi-
cina. Murcia.
- 12.57 (43) CARACTERISTICAS DE LAS POTENCIALES EVOCADOS A SCALP POR ESTIMULA-
CION PUDENDA. A.Fernandez-Gonzalez y T.Suarez Fernandez. Depto.
Neurofisiología de Clínica. Resid.Sanit."Ntra Sra. del Rosario"
Asturias.
- 13.09 (99) GRUPOS MORFOLOGICOS DE POTENCIALES EVOCADOS VISUALES (PEV) EN
SUJETOS NORMALES. J.L.Otero, A.Segade y J.B.Otero. Depto. Fisi-
ología y Oftalmología. Facultad de Medicina. Univ. de Santiago.
- 13.21 Comida.

RESUMEN DE LAS COMUNICACIONES





EMULACION COMPUTARIZADA DEL RECONOCIMIENTO VISUAL DE FORMAS DE ONDA EN SEÑALES BIOELECTRICAS

G.ABELLA y E.GARCIA AUSTT

Dpto. Investigación, Centro Especial 'Ramón y Cajal', Madrid

Se ha diseñado un sistema informático de reconocimiento de formas para el estudio de señales biológicas. Este sistema tiene dos funciones básicas: a) comparar entre sí formas de onda de duración limitada (por ejemplo potenciales evocados) y agrupar juntos de forma automática, aquellos que más se parecen; b) buscar determinadas formas de onda (por ejemplo puntas epilépticas u otros eventos destacables), en registros de gran duración (EEG). Las configuraciones o formas que sirven de base a la búsqueda, son elegidas por el usuario, y suministrados como ejemplo al sistema. La cuantificación del parecido entre dos formas de onda, encuentra su soporte teórico en el concepto topológico de distancias. La fijación del umbral de distancia para separar o incluir dos formas en el mismo grupo queda a cargo del usuario, introduciéndose de esta forma experiencia y conocimientos del mencionado usuario en el proceso de reconocimiento. El acuerdo entre la inspección visual y los resultados obtenidos con el sistema propuesto es aceptable, pudiendo ser de utilidad en determinadas circunstancias.

PATRONES DE CONVERGENCIA SOBRE LAS CELULAS DEL NUCLEO ROJO (NR).

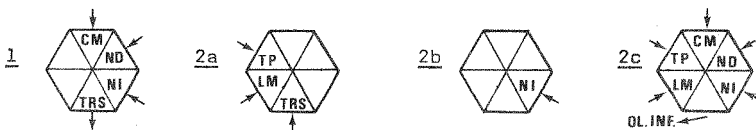
P.ACCION, J.B.OTERO, A.CANEDO y J.NAVARRO.

Departamento de Fisiología, Facultad de Medicina. Universidad de Santiago.

Mediante registro unitario extracelular se ha estudiado, en gatos despiertos, la respuesta de las neuronas del NR a la estimulación simple y combinada de córtex motor (CM), tracto piramidal (TP), lemnisco medial (LM), tracto rubroespinal (TRS) y núcleos interpósito (NI) y dentado (ND) del cerebelo.

Las neuronas del NR cuya actividad resultó modificada por la estimulación simple o combinada de las estructuras citadas pudieron ser clasificadas de la siguiente forma: 1. Neuronas rubroespinales. 2. Neuronas no rubroespinales (2a: sin aferencias cerebelosas; 2b: con aferencias cerebelosas únicamente; 2c: con aferencias cerebelosas y de otros orígenes.

Los patrones de convergencia observados indican que las células 2c pertenecen al circuito rubro-olivo-cerebeloso y al mismo tiempo dichos patrones se muestran completamente distintos en el caso de las neuronas 1 y 2a.



Si las células relacionadas con el movimiento balístico (MB) no responden a la estimulación del cerebelo (Otero y Canedo, 1982), dichas células sólo pueden ser las 2a, y su actividad durante el MB ha de ser mediada por TP y/o LM.

INFLUENCIA GABAERGICA EN LA REGULACION DE LA CIRCULACION CEREBRAL

E. ALBORCH, G. TORREGROSA y J. C. TERRASA

Centro de Investigación. Ciudad Sanitaria "La Fe". Valencia.

Investigaciones realizadas recientemente sugieren que el ácido γ -aminobutírico (GABA) puede estar implicado en la regulación de la circulación cerebral. Con el fin de investigar esta posible acción del GABA y el mecanismo a través del cual actúa sobre los vasos cerebrales ha sido diseñado el presente trabajo. Durante los experimentos, realizados en 26 cabras sin anestesiarse, se registraron el flujo sanguíneo cerebral (FSC), presión arterial (PA), frecuencia cardíaca (FC), pH, PaCO_2 , PaO_2 y se calculó la resistencia vascular cerebral (RVC). La administración intraarterial de GABA (1-100 μg) produjo incremento del FSC y disminución de la RVC, siendo este efecto dosis-dependiente, rápido y reversible; no se observaron cambios concomitantes en PA, FC, pH, PaCO_2 y PaO_2 . La administración de muscimol, agonista gabaérgico, produjo también aumento del FSC y disminución de la RVC. A igualdad de dosis, la potencia del muscimol es mayor que la del GABA. La administración de picrotoxina (1-5 mg) no modificó el FSC ni la RVC y, sin embargo, disminuyó significativamente ($P < 0.01$) la vasodilatación cerebral producida tanto por el GABA como por el muscimol. El bloqueo selectivo de los receptores adrenérgicos beta y colinérgicos de tipo muscarínico, no modificó la respuesta vascular cerebral a los agonistas gabaérgicos. Estos resultados indican que el GABA tiene un efecto dilatador directo sobre los vasos cerebrales, mediado por receptores gabaérgicos específicos. El hecho de que la administración de picrotoxina no modifica el FSC y la RVC sugiere que los receptores gabaérgicos no están continuamente activados y no contribuyen al mantenimiento del tono vascular cerebral basal, en condiciones fisiológicas.

EFFECTO INDIRECTO DE LA HISTAMINA SOBRE LOS VASOS CEREBRALES

E. ALBORCH, G. TORREGROSA y J. C. TERRASA

Centro de Investigación. Ciudad Sanitaria "La Fe". Valencia.

La existencia de un mecanismo indirecto en la acción de la histamina sobre los vasos cerebrales, ha sido investigada en 10 cabras, en las cuales se midió el flujo sanguíneo cerebral (FSC), presión arterial (PA), frecuencia cardíaca (FC), pH, PaCO_2 , PaO_2 y se calculó la resistencia vascular cerebral (RVC). La administración intraarterial de histamina (1-100 μg) produjo incremento del FSC y disminución de la RVC, dependiente de la dosis administrada, sin cambios en PA, FC, pH, PaCO_2 y PaO_2 . Después de la inyección de 10 μg de histamina, directamente en la arteria temporal, el FSC aumentó desde un valor control de 108 ± 7 (media \pm ESM) a 163 ± 6 ml/min por 100 g (50.8% incremento) y la RVC disminuyó de 1.01 a 0.69 mmHg/ml/min por 100 g (-35.2%). La administración previa de antagonistas específicos de los receptores H_1 y H_2 (Difenhidramina y Cimetidina) disminuyó significativamente ($P < 0.01$) la vasodilatación cerebral producida por histamina. El pretratamiento con cocaína (2-3 mg) y fentolamina (1-2 mg) no modificó la vasodilatación cerebral causada por la histamina. Por otra parte, la infusión intraarterial de histamina (1-10 $\mu\text{g}/\text{min}$) disminuyó significativamente ($P < 0.01$) la vasoconstricción cerebral producida por la estimulación eléctrica del nervio simpático cervical y, sin embargo, no modificó la vasoconstricción cerebral producida por noradrenalina y tiramina. Estos resultados muestran que la histamina además de su efecto directo mediado por receptores H_1 y H_2 , tiene un efecto adrenérgico indirecto sobre los vasos cerebrales. La histamina produce una inhibición de la neurotransmisión adrenérgica debido a un bloqueo parcial de la liberación del neurotransmisor de las terminaciones nerviosas simpáticas.

"VALORES NORMALES DE LOS POTENCIALES EVOCADOS SOMATOSENSORIALES EN CUARENTA SUJETOS SANOS TRAS LA ESTIMULACION DEL NERVIIO MEDIANO".

J.T.L.ALBURQUERQUE, J.ARCAYA, J.J.RUIZ, y J. CACHO

Departamento de Patología Médica (Prof. de Portugal Alvarez). Sección de Neurología. Hospital Clínico Universitario. Salamanca

Se han recogido a nivel cortical (C3 y C4 con referencial Fz, según el Sistema Internacional "10-20") y cervical (interespacio C6-C7 con referencial Fz) los potenciales evocados somatosensoriales en un grupo de cuarenta voluntarios sanos de diferentes edades, estimulando perccutáneamente ambos nervios medianos en la muñeca.

Se expone la metódica utilizada y las tablas de normalidad, tras realizar un estudio estadístico de los diversos parámetros de las ondas obtenidas: morfología, duración, amplitud, latencias absolutas y latencias interpícos. Estos datos son analizados respecto a la edad, talla y sexo de los sujetos.

"ESTUDIO COMPARATIVO DE LAS VELOCIDADES DE CONDUCCION NERVIOSA CENTRAL Y PERIFERICA".

J.T.L.ALBURQUERQUE, A.ORTIN, J.CACHO y J. DE PORTUGAL ALVAREZ

Departamento de Patología Médica (Prof. de Portugal Alvarez). Sección de Neurología. Hospital Clínico Universitario. Salamanca

Se han estudiado en 40 voluntarios sanos la velocidad de conducción medular, mediante el método indirecto de DORFMAN (1977), que precisa del conocimiento de los potenciales evocados somatosensoriales y de las respuestas tardías F en los nervios mediano y tibial posterior.

Se han determinado, con electrodos cutáneos, las velocidades de conducción motora y sensitiva en los citados nervios.

Se hace una exposición del método utilizado y se realiza un estudio estadístico, analizando las velocidades de conducción central y periférica para las diferentes edades y sexos.

"TABLAS DE NORMALIDAD DE LOS POTENCIALES EVOCADOS SOMATOSENSORIALES PARA EL NERVIIO TIBIAL POSTERIOR EN 40 VOLUNTARIOS SANOS".

J.T.L. ALBURQUERQUE, J.J. RUIZ, J. ARCAJA, y A. ORTIN

Departamento de Patología Médica (Prof. de Portugal Alvarez). Sección de Neurología. Hospital Clínico Universitario. Salamanca

Se han obtenido los potenciales evocados somatosensoriales en 40 sujetos sanos de diferente edad y sexo, tras la estimulación percutánea del nervio tibial posterior detrás del maleolo interno. Se han recogido a nivel cortical (Cz con referencial Fz, según el Sistema Internacional "10-20").

Se describe el método y se exponen los valores de normalidad de las diversas ondas en lo referente a morfología, duración, amplitud, latencias absolutas, latencias interpicos. Se realiza un estudio estadístico de estos datos respecto a las diferentes variables como edad, talla y sexo.

COMA HUSO: VALOR PRONOSTICO.

J.T.L. ALBURQUERQUE, P. PEÑA, M. PONDAL, J. FERNANDEZ ORTEGA y J. ALVAREZ TEJERINA. Serv. Neurología C.S. "1º de Octubre". Madrid. España.

El patrón electroencefalo-grafico llamado "coma huso" se ve habitualmente en pacientes que se encuentran en coma a consecuencia de traumatismos y se ha considerado un indicador de buen pronóstico.

Con el fin de precisar el valor pronóstico de este patrón electroencefalo-grafico se ha realizado un estudio retrospectivo de 30.000 EEGs. Se encontró un patrón "huso" en 53 registros correspondientes a 43 enfermos.

Los resultados indican: 1) la etiología más frecuente fué traumatismo craneoencefálico (81.3%); 2) 37.2% de los pacientes fallecieron; 3) no se correlacionaron con la evolución ni la profundidad del coma ni los signos de afectación del tronco cerebral.

En nuestra opinión, el patrón electroencefalo-grafico llamado "coma huso" no tiene valor pronóstico. Sin embargo los pacientes que presentaron este patrón asociado con TAC normal o con "respuesta de alertamiento exagerada" tuvieron un pronóstico favorable.

ESTADO FUNCIONAL DE LAS CELULAS TIPO I Y ACTIVIDAD QUIMIORRECEPTORA.

L. ALMARAZ, A. OBESO Y C. GONZALEZ.

Dpto. Fisiología y Bioquímica. Fac. Med. Universidad de Valladolid.

Tras 3 h. 30 min. de superfusión sin glucosa, el cuerpo carotideo (c.c.) pierde totalmente la capacidad de responder a la hipoxia y 2-deoxi-glucosa y parcialmente la de responder al ácido, acetilcolina y dopamina (DA). La reintroducción de la glucosa, se acompaña de una recuperación total de la funcionalidad del órgano. Estos hallazgos y la literatura existente nos permitieron sugerir que un fallo funcional y reversible de las células tipo I se acompaña de la pérdida de la capacidad del c.c. de responder a diversos estímulos.

El estado funcional de las células tipo I, ha sido establecido en base al estudio de tres de sus funciones específicas: 1) Acumulación de colina. 2) Síntesis de catecolaminas y 3) Liberación de DA frente a la hipoxia. Encontramos que coincidiendo con la pérdida de la capacidad de responder a la estimulación hay una disminución del 35%, 60% y 80% de los parámetros estudiados. Con la reintroducción de glucosa, los valores retornan a la normalidad.

Existe pues, una estrecha relación entre funcionalidad de las células tipo I y capacidad del c.c. para responder a la estimulación, lo que nos permite sugerir para éstas células un papel primario en la transducción sensorial.

10

GENERACION DE RITMO THETA EN LA CORTEZA ENTORRINAL DE LA RATA CURARIZADA

A. ALONSO Y E. GARCIA AUSTT

Dpto. Investigación, Centro Especial "Ramón y Cajal", Madrid

Se estudió la posible existencia de un generador de ritmo theta (θ) en la corteza entorrinal (CE) de la rata curarizada. La actividad rítmica fué inducida mediante inyección de fisostigmina. Un macroelectrodo implantado en la capa piramidal del hipocampo dorsal monitorizó el ritmo θ , mientras se bajó una micropipeta en una dirección normal a las láminas corticales que registró los potenciales de campo a intervalos de 50-100 μ , así como la actividad unitaria detectada a lo largo del recorrido. La inyección de pontamine sky blue permitió la posterior localización de los lugares de registro. Los cálculos por ordenador del espectro de potencia, función de autocorrelación y función de correlación cruzada permitieron la construcción de perfiles laminares de fase y amplitud del ritmo θ a través de la CE. Los histogramas de autocorrelación y de intervalos, y la función de correlación cruzada entre la actividad de campo y la unitaria permitieron la caracterización del comportamiento de descarga de las neuronas registradas y de sus relaciones de fase con el ritmo θ . Los resultados mostraron: (1) la existencia de ritmo θ desde la lamina VI a la III en fase con el ritmo θ del macroelectrodo de referencia; (2) ritmo θ de máxima amplitud en la lámina I y aproximadamente 180° fuera de fase respecto al de referencia; (3) existencia de neuronas con histograma de autocorrelación rítmico a la frecuencia θ localizadas en su mayoría en las láminas II y III. Estos datos sugieren la existencia de fuentes neuronales de actividad rítmica θ en la CE de la rata curarizada.

DISTROFIA MUSCULAR INFANTIL PROGRESIVA EN NIÑAS

Ana ALONSO ORTIZ, Eduardo GUTIERREZ RIVAS, Isabel TELLEZ y Juan L. TRUEBA
Servicio de Neurología. Ciudad Sanitaria 1º Octubre. Madrid.

La existencia de niñas con distrofia muscular infantil progresiva severa es rara y su clasificación nosológica no es clara, ya que estos casos pueden incluirse como formas de enfermedad de Duchenne de herencia autosómica recesiva, formas de enfermedad de Duchenne de herencia recesiva ligada al sexo, que afectan a niñas, o formas severas de distrofia muscular autosómica recesiva.

Se presentan dos hermanos, una niña de 15 años y un varón de 4, ambos con signos de afectación muscular severa, progresiva: debilidad proximal, amiotrofias, arreflexia, elevación de CPK sérica, EMG miopático y alteraciones histopatológicas de miopata. No existía consanguinidad. Sus padres y otros tres hermanos fueron normales.

Los resultados del estudio de estos casos, en especial los hallazgos anatomopatológicos del músculo, apoyan la existencia de una distrofia muscular infantil progresiva, de herencia autosómica recesiva.

RESTABLECIMIENTO DEL CICLO VIGILIA-SUEÑO TRAS LA ADMINISTRACION AGUDA DE MORFINA EN EL GATO

ISABEL DE ANDRES. Depto. Morfología. F. Medicina. UAM. Madrid-34.

En el gato dosis agudas relativamente bajas de sulfato de morfina (SM) producen un estado conductual característico de vigilia (V). En este trabajo, se han utilizado 7 gatos con electrodos para registro de EEG, EOG y EMG para examinar el restablecimiento del ciclo vigilia-sueño (CVS), tras la administración (via i.p.) de dosis de SM comprendidas entre 0.5 y 3mgrs/kg. Las dosis se espaciaron al menos 15 días y los animales recibieron además inyecciones de placebo. Los registros se extendieron hasta 72 hrs. a la administración de MS o placebo. Los resultados indican que en el periodo inicial de V no hubo un EEG completamente desincronizado. Las latencias de reaparición de sueño lento (SL) y paradójico (SP) fueron dependientes de la dosis (rangos, SL:6-14hrs, SP:9-25hrs). Solo con las dosis mas bajas se observó un aumento de SL al final del día 1, mientras que en el día 2, en todos los casos hubo un aumento significativo de SL. Los valores de SP no difirieron de los correspondientes tras placebo. En el día 3, ningún estado del CVS difirió, excepto con la dosis mas alta, de los correspondientes al placebo. En el gato intacto, por tanto, la privación inicial de SL y SP producida por la administración aguda de SM es seguida por un rebote de SL y solo una recuperación de SP.

Realizado con la Ayuda 518/81 del FISSS.

NEUROPATIA POR CLORURO DE PROSPIDIO

M^ª C. ANTUNEZ, E. PEINADO, A. ALONSO, E. GUTIERREZ RIVAS, C. LAMONEDA y J.L. TRUEBA
Servicio de Neurología. Ciudad Sanitaria 1^º Octubre. Madrid.

El cloruro de prospidio (ClPr) es un derivado piperazínico recientemente usado, con éxito, en el tratamiento de ciertas neoplasias, entre ellas, el sarcoma de Kaposi.

El objeto de esta comunicación es presentar la afectación neurológica en tres pacientes con sarcoma de Kaposi y tratados con ClPr, a grandes dosis.

En los tres enfermos se realizó historia clínica y exploración neurológica, con especial referencia a signos y síntomas de afectación del sistema nervioso periférico: debilidad, amiotrofias, parestesias, hipoestesia, alteraciones tróficas cutáneas y disminución de los reflejos. Se practicó estudio neurofisiológico en todos los casos, con determinación de velocidades de conducción motoras y sensitivas.

Todos los pacientes presentaron parestesias distales de cuatro extremidades, de predominio inferior, que empeoraban con el frío. No se objetivaron alteraciones sensitivas, ni déficit motor. El estudio electrofisiológico permitió demostrar una evidente lesión de nervio periférico, con signos de degeneración axonal y desmielinización segmental.

MADURACION SINAPTICA DE LOS FOTORRECEPTORES DE LA RETINA DEL EMBRION DE POLLO

José A. Armengol, José M. Genis Gálvez y Francisco A. Prada

Instituto de Biología del Desarrollo. Facultad de Medicina de Sevilla.

En el transcurso de nuestros estudios sobre la histogénesis de los fotorreceptores de la retina del embrión de pollo, hemos detectado, durante la fase de maduración sináptica de las bases de estas neuronas, tres tipos de vesículas, clásicamente implicadas en los mecanismos de transmisión sináptica. Así, se observan vesículas de endocitosis, propuestas como vías de recaptación del neurotransmisor; vesículas de corazón denso, clásicamente relacionadas con la transmisión aminérgica; y un último tipo, constituido por vesículas claras o electrón-lúcidas, implicadas en la transmisión colinérgica. Estas poblaciones se detectan antes del 18 día de incubación, y se mantienen hasta el veinte día de incubación, a partir del cual, solo se aprecia, tanto en los conos como en los bastones, la presencia de vesículas electrón-lúcidas, características de la terminal sináptica del fotorreceptor adulto. Discutimos en la presente comunicación, las posibles implicaciones histogenéticas del fenómeno anteriormente descrito.

DISPERSION O RESTRICCION TOPOGRAFICA EN LA DISTRIBUCION DE LAS PROYECCIONES TALAMICAS A LA CORTEZA FRONTAL EN EL GATO.

C. AVENDAÑO y E. RENES

Departamento de Morfología, Fac. de Medicina, Univ. Autónoma de Madrid.

Los estudios realizados en los últimos años con técnicas de transporte axonal han demostrado que, a pesar de una notable especificidad, existe un grado importante de solapamiento entre las poblaciones de neuronas talámicas que proyectan a áreas corticales asociativas no contiguas. Las técnicas recientes de marcado retrógrado múltiple con fluorocromos han permitido dilucidar si tal solapamiento se debe a que las neuronas implicadas poseen terminales axónicos ampliamente arborizados en la corteza o si, por el contrario, se trata de un simple entremezclamiento de neuronas cuyos axones terminales se restringen, sin embargo, a zonas corticales más limitadas.

Hemos inyectado en 6 gatos adultos dos fluorocromos (Fast Blue, que se acumula en el citoplasma, y Nuclear Yellow, que se acumula en el núcleo) en dos de las siguientes áreas corticales, con varias combinaciones: corteza prefrontal medial y/o lateral, corteza orbitofrontal, corteza agranular insular, area 6, area 4 y corteza asociativa somestésica. Tras procesarse los animales con las técnicas habituales para fluorocromos (Kuypers y cols., 1980) se estudiaron los cortes cerebrales en el microscopio de fluorescencia. La distribución talámica de las células marcadas por cada fluorocromo considerado separadamente fue consonante con las descripciones existentes usando HRP. Destaca la escasa proporción de células doblemente marcadas que aparecieron, lo que indica que la mayor parte de las proyecciones talámicas a la corteza, incluyendo áreas asociativas, tiene una escasa dispersión cortical. Células doblemente marcadas se encontraron especialmente en VM, Pc y núcleos de la línea media. Trabajo financiado parcialmente por la Ayuda 527/81 del F.I.S.S.S.

SECRECION DE GLUCOGENO EN LA MEDULA LUMBOSACRA AVIAR.

I. AZCOITIA y J. FERNANDEZ SORIANO. Dpto. Morfología microscópica, Biológicas, Complutense.

La médula espinal lumbosacra de aves se caracteriza por la presencia de una población astrocitaria altamente diferenciada, cuyo contenido en glucógeno le ha valido la denominación de tejido glucogénico. Dicho tejido forma una gran masa, el cuerpo glucogénico, situado entre las astas dorsales y llegando a englobar el conducto espendimario. El papel desempeñado por dicha estructura es aún desconocido, si bien hemos detectado su capacidad para segregar glucógeno hacia el líquido cefalorraquídeo (AZCOITIA y FERNANDEZ SORIANO, 1981) y hacia la luz vascular. En este último caso el glucógeno se detecta a nivel capilar y en ocasiones las partículas glucogénicas (fundamentalmente β) son tan abundantes que ocupan totalmente la luz. Las observaciones ultraestructurales indican que el glucógeno sería liberado desde las prolongaciones glucogénicas pericapilares hacia el endotelio y de ahí a la sangre. El endotelio, que es continuo, exhibe grandes vesículas cargadas de glucógeno en fase de secreción.

La posibilidad de que estas imágenes de secreción sean artefactuales viene minimizada por varios hechos: la preservación del tejido es buena; las imágenes no son ocasionales y se han detectado en varios individuos; no se ha detectado en ningún caso una distribución homogénea de glucógeno en todo el corte, que pudiera indicar fenómenos de arrastre, sino que éste se distribuye diferencialmente.

LIBERACION DE NORADRENALINA POR EL COMPUESTO 48/80 EN ARTERIAS CEREBRALES DE GATO
GLORIA BALFAGON y EMILIO J. MARCO. Departamento de Fisiología. Facultad de Medicina.
Universidad Autónoma. Madrid - 34.

Estudios histoquímicos han puesto de manifiesto la presencia de células cebadas conteniendo histamina alrededor de los vasos cerebrales de diversas especies animales. Por otra parte, se ha observado que la histamina es capaz de liberar noradrenalina (NA) de las terminaciones nerviosas adrenérgicas presentes en los vasos cerebrales de gato. El objetivo de la presente comunicación es estudiar si la histamina endógena es capaz de reproducir esta propiedad. Para ello se estudió el efecto del compuesto 48/80, agente desgranulador de células cebadas, sobre la liberación espontánea de tritio en arterias cerebrales de gato previamente incubadas con H^3 -NA. El compuesto 48/80 (60 mg/ml) provocó un incremento del 250% sobre el nivel basal y el mismo resultado se obtuvo en presencia de difenhidramina 10^{-6} M. La presencia de cocaína 10^{-6} M en el medio indujo un incremento del 600% en la liberación de tritio producida por el 48/80. Tanto la extirpación de ambos ganglios cervicales superiores 15 días antes de realizar los experimentos como la ausencia de calcio en el medio, eliminó totalmente el pico de radioactividad. La presencia de colchicina 10^{-3} M disminuyó significativamente la liberación de radioactividad inducida por el 48/80. Estos resultados sugieren que el efecto adrenérgico indirecto que presenta el 48/80 en las arterias cerebrales de gato no está mediado por la liberación de la histamina contenida en las células cebadas, sino que se debe al efecto directo de este compuesto sobre las terminaciones adrenérgicas de los vasos cerebrales. Estos resultados pueden ser debidos a que la cantidad de mastocitos es escasa o a que la histamina liberada es insuficiente para manifestar su efecto. El mecanismo por el cual el 48/80 libera NA de dichas terminaciones nerviosas es de tipo excitotóxico.

(Subvencionado por el F.II.SS.S.S.).

MODELO DE LA INVOLUCION SENIL DE LA CORTEZA CEREBELOSA DE RATA

BARCA, M.A., MORADILLO, I., RIVAS, L., TOLEDANO, A. y CARRATO, A.
INSTITUTO CAJAL C/ VELAZQUEZ 144 MADRID 6

Se ha efectuado el estudio morfológico, a nivel ultraestructural, del modelo de involución senil de la corteza cerebelosa de rata, en animales normales que no mostraban signos patológicos aparentes. Se utilizaron lotes de animales de edades comprendidas entre 18 y 36 meses de edad.

Los resultados se pueden clasificar en alteraciones neuronales, alteraciones gliales y alteraciones vasculares. Hubo alteraciones que aparecieron sistemáticamente en todos los animales estudiados, efectuándose un estudio semiestadístico de las mismas, y otras que aparecieron esporádicamente.

Las principales alteraciones fueron alteraciones de tamaño y forma de los somas, núcleos y prolongaciones neuronales, alteraciones de los orgánulos, alteraciones de las formaciones sinápticas, reacción glial y microglial y alteraciones en vasos y pericitos.

DINAMICA DE LAS INTERACCIONES EXCITATORIO-INHIBITORIAS EN EL RECEPTOR TONICO DE ESTIRAMIENTO DEL CANGREJO DE RIO

L.C. BARRIO* Y W. BUÑO (Jr.)

Depto. Investigación, Centro Especial 'Ramón y Cajal' y Depto. Fisiología, Facultad de Medicina Autónoma, Madrid

Se estudiaron las descargas de la neurona receptorial y su correlación con una entrada excitatoria mediada por un estiramiento sinusoidal del músculo receptorial y otra inhibitoria generada por la estimulación de la fibra gabaérgica a intervalos regulares y modulados sinusoidalmente. El registro de la descarga neuronal y la estimulación de la fibra inhibitoria se realizó con electrodos tipo "en passant". La correlación de la descarga con el estiramiento modulado sinusoidalmente mostró: (a) coherencia de la descarga con valores fijos de la senoide; (b) desfase entre la máxima frecuencia de descarga del receptor y la máxima amplitud de la senoide; (c) rectificación para determinados valores de la senoide e histéresis. La interacción excitatorio-inhibitoria presenta: (a) en conjunto el aumento de frecuencia de la inhibitoria produce una disminución de la descarga del receptor; (b) "escalones de probabilidad" en los que existe una relación de frecuencia fija y entera entre la entrada inhibitoria y la descarga neuronal; (c) determinando cambios escalonados de la ganancia y sensibilidad y (d) origina fenómenos paradójicos de "excitación". Conclusiones: (1) el tren de descarga contiene algunas aunque no todas las características dinámicas del estiramiento sinusoidal, existiendo no linealidades; (2) aunque en conjunto el efecto inhibidor aumenta con el incremento de frecuencia de la entrada inhibitoria, las interacciones presentan importantes no linealidades con enganches y fenómenos "paradójicos".

*Becario de Formación de Personal Investigador (M^o de Educación 1983)

EFFECTO SELECTIVO DEL HIPOTIROIDISMO NEONATAL EN EL DESARROLLO DE LAS DISTINTAS CAPAS DE LA CORTEZA CEREBRAL DE LA RATA. UN ESTUDIO DE MICROSCOPIA ELECTRONICA.

P.J. BERBEL, F. ESCOBAR DEL REY, G. MORREALE DE ESCOBAR Y A. RUIZ MARCOS. Deptos. de Biofísica y Endocrinol. Exp. del C.I.B. C/. Velázquez 144. Madrid-6.

Un total de 16 ratas de la raza Wistar fueron divididas en dos grupos, uno de los cuales sirvió como control y el otro fue tiroidectomizado (\bar{T}) a los 10 d. de edad. Todos los animales fueron sacrificados a los 65 d. y el area visual de la corteza cerebral de estos animales fue preparada según las técnicas convencionales de microscopía electrónica. El análisis estadístico de los contajes del número de microtúbulos, realizado en 600 muestras de $3 \mu\text{m}^2$, correspondientes a 80 dendritas (75 muestras/dendrita) muestra que a) la \bar{T} neonatal produce una reducción significativa de \bar{T} respecto a C (50 % aprox.) en la densidad de microtúbulos (n° de microtúbulos/100 μm^2 de sección de dendrita apical) en las capas II-III, mientras que esta diferencia no se encuentra a nivel de la capa IV; b) mientras que en ratas C los microtúbulos se encuentran distribuidos uniformemente, en las ratas \bar{T} están distribuidos al azar. Esto coincide con estudios previos (1) en los que se demuestra que el hipotiroidismo neonatal tiene mas influencia negativa en el desarrollo de las espinas corticales de las capas superficiales que en las profundas.

1) Ruiz Marcos y col. Brain Res., 239 (1982) 559-574.

EFEECTO DEL HIPOTIROIDISMO NEONATAL EN EL CRECIMIENTO DE LAS ESPINAS CORTICALES. UN ESTUDIO DE MICROSCOPIA ELECTRONICA.

P.J. BERBEL y A. RUIZ MARCOS. Dpto. de Biofísica, Inst. Cajal. Velazquez 144. Madrid.

Está demostrado que el número de espinas dendríticas presentes a lo largo de los tallos apicales de las neuronas piramidales de la corteza cerebral (CC.) decrece cuando el animal es sometido a condiciones de privación sensorial (1) o patológicas (2), por trabajos realizados con el microscopio de luz. Para comprobar si: a) esta disminución en el número total de espinas es real o se debe a un efecto de "encogimiento" que las hace invisibles al microscopio de luz, y b) si el efecto negativo en el tamaño de las espinas es uniforme en la CC., el área visual de la CC. de 16 ratas de 65 días se preparó según las técnicas convencionales de microscopía electrónica. Ocho ratas sirvieron como controles (C) y 8 se tiroidectomizaron (\bar{T}) a los 10 d. El área de 100 espinas correspondientes a las capas II-III y IV de ratas C y \bar{T} fueron medidas (25 espinas/grupo). La comparación estadística hecha entre los valores medios y las dispersiones de las medias obtenidas muestra que: a) la reducción del número de espinas es real y no debida a una reducción del tamaño, y b) en lo que se refiere al tamaño de las espinas (no al número de ellas) no hay diferencia ni cuando se compara una capa con otra, ni en la comparación de C y \bar{T} . Por otra parte el hecho de que no se ha observado un incremento en el número de sinapsis en el tallo indica que la \bar{T} neonatal afecta al número total de aferencias a las dendritas apicales.

1) Brain Res., 170 (1979) 61-69; 2) Brain Res., 162 (1979) 315-329.

FORMACION DE HACES DENDRITICOS EN EL CORTEX AUDITIVO DEL CONEJO

J.L. BUENO, C. REBLET, J. GONDRA y F. ORTEGA

Departamento Anatómico. Facultad de Medicina.
Universidad del País Vasco. Lejona (Vizcaya).

Se investiga la aparición de haces dendríticos en la corteza auditiva del conejo. El estudio se realiza en grupos de conejos "Nueva Zelanda", de diferentes edades hasta los 22 días postnatales. Las técnicas empleadas son: Golgi rápido, Luxol-ácido peryódico-Schiff-hematoxilina, Nissl y Gomori. Con ellas se contrastan series de cortes, unas perpendiculares y otras -- tangenciales a la superficie pial externa del hemisferio; el -- bloque de corteza se aplana entre dos portas durante la postfi- -- jación. Se exponen los resultados primeros del estudio, relati- -- vos a la cronología, y otras características, de la formación -- de los haces dendríticos.

ANÁLISIS DE LAS RELACIONES CORRIENTE-VOLTAJE TRANSMEMBRANA EN EL RECEPTOR TÓNICO DE ESTIRAMIENTO DEL CANGREJO DE RÍO

J. Bustamante, J. Fuentes y W. Buño (h.)
Dptos. de Investigación y de Neurocirugía, Centro Especial 'Ramón y Cajal', Madrid

Los receptores se empalaron con micropipetas (20-30 M Ω) llenas de KCl o K citrato. Se registró el potencial e inyectó corriente transmembrana con el mismo electrodo intracelular. La corriente transmembrana se moduló como un ruido blanco gaussiano (0.2-100 Hz) de diferentes amplitudes (0.2-10 nA) y valores medios. Las relaciones entrada-salida se estudiaron considerando las trayectorias de corriente y potencial transmembrana que preceden la espiga y el potencial que la sigue. Se estudiaron el potencial de membrana y la configuración de descarga que sigue a una forma de onda de corriente extraída del ruido. Las trayectorias de corriente que preceden una espiga son negativo-positivas, aumentando el pico negativo con el incremento del valor medio de corriente, indicando un comportamiento más fásico. El potencial de membrana es negativo-positivo antes de la espiga y positivo-negativo-positivo después. La respuesta a formas de onda de estimulación iguales pero inversas, extraídas del ruido, revela asimetría y mayor influencia de las corrientes hiperpolarizantes. El análisis indica relaciones entrada-salida complejas y no lineales, destacándose el comportamiento más fásico con mayores depolarizaciones y la asimetría.

VARIABILIDAD DE LOS ESTADOS DE SUEÑO EN EL GATO DE LABORATORIO.

A. CABALLERO y I. de ANDRES. Dpto. Morfología. F. Medicina. UAM Madrid 34

Aunque el gato es la especie más comúnmente utilizada en la experimentación del ciclo vigilia-sueño (CVS), la variabilidad de sus fases ha sido poco estudiada en las condiciones de estabulación y registro. Con este fin se han utilizado 8 gatos adultos con electrodos implantados para registro de EEG, EOG y EMG. A intervalos semanales, de cada animal se obtuvieron 6 registros de 24 horas realizados 3 de ellos en el animalario y los otros 3 en una cámara insonorizada; por último en 4 animales se obtuvieron otros 3 registros en la cámara insonorizada durante 3 días consecutivos. Los registros se analizaron de acuerdo a los patrones poligráficos de vigilia (V), somnolencia (S), sueño lento (SL) y sueño paradójico (SP). Los análisis de varianza llevados a cabo en cada condición de registro referidos a dos factores de variación (animales y días) indican que en las tres condiciones de registro, S y SL fueron los estados con mayor variabilidad entre animales, siendo el SP el estado más estable referente a este factor. Las variaciones entre días de registro no fueron significativas para ningún estado del CVS cuando -bien en el animalario o en la cámara- aquellos se realizaron a intervalos semanales, sin embargo -confirmando las observaciones de otros autores- cuando los registros fueron de 3 días consecutivos en el 1º día se observó un aumento significativo de SP especialmente manifestado respecto al 2º día de registro.

FISSS 518/81

ESTUDIO DE LA SINTESIS DE PROTEINAS DURANTE EL DESARROLLO CEREBRAL DE LA RATA.

CARMELA CALES, JUAN L. FANDO, CARMEN AZUARA Y MATILDE SALINAS.

Departamento de Investigación, Centro Ramón y Cajal. Madrid.

La velocidad de síntesis de proteínas en cerebro, disminuye significativamente durante el desarrollo y con la edad. Se conoce que el control traslacional de la síntesis de proteínas se realiza fundamentalmente a nivel del primer paso limitante, esto es, a nivel de iniciación y es muy probable que la concentración de aminoácidos juegue un papel muy importante en la regulación de este proceso en el cerebro.

La síntesis de proteínas en cerebro medida por incorporación de ^3H -leucina a la fracción postmitocondrial insoluble en TCA caliente, presenta un máximo en la última fase del desarrollo fetal (98 pmoles leucina/mg proteína) y decae durante el desarrollo postnatal hasta alcanzar los niveles del adulto (30 pmoles leucina/mg proteína). En paralelo cursan los niveles de leucina y demás aminoácidos esenciales, muy altos en los fetos y disminuyendo progresivamente hasta alcanzar los valores del adulto.

La iniciación de la síntesis de proteínas se determinó asimismo, en animales en diferentes momentos del desarrollo por su capacidad para formar complejos ternarios con extractos crudos de factores de iniciación. La retención de ^3H -Met-tRNA en filtros de nitrocelulosa disminuye con el desarrollo cerebral y pasa de 1.9 pmoles ^3H -Met-tRNA/mg proteína en animales de 4 días a 0.95 pmoles ^3H -Met-tRNA/mg proteína en animales de 55 días. Postulamos que efectivamente la regulación de la síntesis de proteínas durante el desarrollo cerebral se ejerce, al menos, a nivel de iniciación.

ACCION DE LOS OPIACEOS SOBRE LA REGULACION DEL CALCIO Y SOBRE LA LIBERACION DE ACETILCOLINA EN LAS SINAPSIS COLINERGICAS.

R. Calvet, X. Guitart, J. Blasi, J. Alberch y J. Marsal

Univ. de Barcelona. Fac. de Medicina. Dpt. de Histología y Biología Celular, Dpt. Anat. Patl. Hospital de Bellvitge "Prnceps d' Espanya". Hospitalet de Llobregat.

Debido a la importancia de la actividad del sistema colinérgico, principalmente, muscarínico, descrita por diversos autores en el síndrome de abstinencia, hemos querido estudiar el efecto de la morfina y de la met-enkefalina en la liberación de acetilcolina del núcleo caudado de rata. Dicho estudio lo hemos hecho utilizando un método luminométrico de dosificación de la acetilcolina que nos permite observar su secreción de manera continua y directa. Los resultados que hemos obtenido nos indican que la morfina y la met-enkefalina inhiben a las concentraciones utilizadas (10^{-7} M y 10^{-6} M respectivamente) el 50% de la liberación de acetilcolina y que dicho efecto es revertido por la naloxona a concentración 10^{-8} M.

También hemos estudiado el efecto de dichos opiáceos en una preparación de sinaptosomas colinérgicos puros aislados del órgano eléctrico de Torpedo marmorata, donde hemos observado resultados similares a los descritos en el núcleo caudado. Hemos podido demostrar que la acción de la morfina en dichos sinaptosomas es debida a la inhibición de la entrada de calcio durante la despolarización.

Todo ello nos indica que los opiáceos tienen una acción presináptica en la sinapsis colinérgica, y, que su mecanismo es probablemente la inhibición de la captación de calcio por el elemento presináptico.

NEUROSECRECIÓN EN LAS NEURONAS MAGNOCELULARES DEL NÚCLEO PREOPTICO DE PLEURODELES WALTLLI.

E. CASTRILLO LOPEZ-PUERTAS y B. GONZALEZ GALLO.
Dpto. de Morfología Microscópica. Facultad Biología. Uni. Complutense.

Se ha identificado un tipo de neuronas magnocelulares, en el n. preóptico del gallipato, que presentan finos gránulos Gomori positivos, más o menos abundantes, en su citoplasma.

Al microscopio electrónico, estas neuronas contienen gránulos elementales de neurosecreción redondos, de 1000 a 3000 Å de diámetro. En su interior, hay un núcleo denso que se separa de su lisa membrana por un delgado halo claro. Aunque pueden distribuirse por todo el pericarion y el interior de las prolongaciones, tienden a concentrarse, cuando son muy abundantes, en grupos más o menos compactos, en el ectoplasma del polo lateral.

En ocasiones estas magnocelulas presentan cuerpos de aspecto morulado y densidad electrónica similar a la de los gránulos elementales de neurosecreción, que tienen de 1 a 2 micras de diámetro. Estos cuerpos están alojados en cisternas de R.E.R., que se dilatan lo suficiente y siguen con su perfil el contorno festoneado de los mismos.

EL MARCAJE NEURONAL RETROGRADO CON "HRP" Y "DIAMIDINO YELLOW"

Carmen CAVADA

Departamento de Morfología. Facultad de Medicina. Universidad Autónoma de Madrid.
C/ Arzobispo Morcillo 2. Madrid 34.

Se ha estudiado, mediante el uso combinado de los trazadores retrógrados HRP (Horseradish Peroxidase, Peroxidasa de Rabanillo) y Diamidino Yellow (DY, Amarillo Diamidino), la distribución de neuronas del tronco del encéfalo que proyectan a uno o más niveles craneo-caudales de la médula espinal. Se realizaron hemiofiltraciones con DY en segmentos torácicos medios (T_7-T_8) o lumbares altos (L_1) en ratas adultas. Cuatro o cinco días más tarde se realizaron microinyecciones de HRP en la substancia gris de los segmentos cervicales C_5-C_8 . Tras dos días de supervivencia los animales fueron perfundidos a través del corazón utilizando una solución de fijación que contenía 1.5% de paraformaldehído y 0.5% de glutaraldehído. El tejido fue procesado utilizando tetrametilbencidina (TMB) como cromógeno para la HRP. Los cortes fueron examinados en un microscopio de fluorescencia con un filtro de excitación de 360 nm de longitud de onda y una fuente de luz convencional. Los resultados fueron comparados con los obtenidos en otra serie de experimentos en que se utilizó el marcador fluorescente True Blue (TB) en lugar de HRP, y el tejido fue procesado siguiendo el procedimiento habitual para fluorocromos. Los datos obtenidos indican: 1) El producto de la reacción HRP-TMB, acumulado en el citoplasma neuronal, y la fluorescencia amarilla del DY, presente esencialmente en el núcleo, pueden visualizarse simultáneamente en neuronas marcadas por uno o ambos trazadores. 2) La distribución de neuronas simple y doblemente marcadas y los porcentajes relativos de estas últimas en diversas estructuras del tronco del encéfalo fueron consistentes y comparables cuando se utilizaron las combinaciones de HRP con DY o de TB con DY.

Trabajo realizado en el Dpto. de Neuroanatomía de la Facultad de Medicina de la Universidad Erasmus de Rotterdam (Holanda) con ayuda de una beca del ETP (E.S.F.).

ANÁLISIS ELECTROFISIOLÓGICO DE LA RELACION DE LA AMÍGDALA CON LA CORTEZA ENTORRINAL Y EL SUBICULUM.

A. COLINO, J.M. VELASCO y A. FERNANDEZ de MOLINA.

Departamento de Fisiología. Facultad de Medicina. Universidad de Salamanca.

En ratas adultas anestesiadas con equitesina se registró con microelectrodos de vidrio la actividad eléctrica (unitaria y de campo) generada en la corteza entorrinal medial y lateral, así como en el subiculum, por la estimulación eléctrica del complejo basolateral de la amígdala.

Se observó una deflexión positiva en las zonas superficiales de la corteza entorrinal que se invertía en las capas profundas de la misma seguida de una deflexión más lenta de menor amplitud y de polaridad opuesta. Tanto las latencias como las amplitudes medias de ambas deflexiones variaban dependiendo de la localización de los electrodos de estímulo y de registro.

En histogramas postestímulo se apreció un alteración de la descarga neuronal basal apareciendo con más frecuencia un efecto facilitatorio inicial seguido de una clara inhibición antes de retornar a la frecuencia basal.

Estos resultados sugieren la existencia de una conexión amígdalo-entorrinal, de indudable importancia en los procesos y mecanismos neurales responsables de la emoción y de la motivación.

Este trabajo ha sido realizado con las ayudas de la Comisión Asesora de Investigación Científica Técnica nº 4492/79 y 347/82.

DESARROLLO DE LA ACTIVIDAD RÍTMICA EN EL HIPOCAMPO DE LA RATA

L.COLOM*, M.ROMERO y E.GARCIA AUSTT

Dpto. Investigación, Centro Especial "Ramón y Cajal", Madrid

El sistema septo-hipocámpico de la rata es ideal para el estudio del desarrollo del electrograma porque su ontogenesis ha sido bien estudiada, tiene una actividad electrográfica característica, el ritmo theta (θ), y gran parte del desarrollo encefálico es postnatal. Se estudió la aparición de tipos neuronales y del reseteo durante el desarrollo. Se utilizaron 48 ratas que fueron curarizadas ó uretanizadas y fisostigminizadas a las que se les registró el electrograma por medio de micropipetas con citrato de sodio y pontamine sky blue que sirvió como marcador. Para obtener el reseteo del ritmo se estimuló la formación reticulada con electrodos de 60 μm dobles trenzados. Los registros se procesaron en una computadora PDP11 y se obtuvieron autocorrelaciones del ritmo y unidades, y promedios. El ritmo θ apareció alrededor de los 7 días, época más temprana que la descrita por otros autores, y su frecuencia aumentó hasta los 15 días en que alcanzó los niveles del adulto. El reseteo fué evidente a los 8 días. Se registraron diversos tipos de unidades rítmicas y no rítmicas.

*Becario del Instituto de Cooperación Iberoamericana

CONTRACCIÓN INDUCIDA POR VASOPRESINA EN VENAS CEREBRALES AISLADAS HUMANAS Y DE CABRA
M. V. CONDE, G. DIEGUEZ, A. FRANK, E. DIEZ, B. GOMEZ y S. LLUCH. Departamento de Fisiología, Facultad de Medicina, Universidad Autónoma, Madrid.

Se obtuvieron venas cerebrales de autopsias de pacientes realizadas 3-12 horas post mortem y venas cerebrales de cabra a los 15 minutos de sacrificar el animal. Se diseccionaron cilindros vasculares, de 4 mm de longitud, de venas piales de ambos hemisferios cerebrales y se montaron en un baño de órganos conteniendo solución Krebs-Henseleit para registrar la contracción isométrica del tejido venoso. Se aplicó una tensión inicial de 100 mg. Se realizaron curvas dosis-respuesta para vasopresina (VP, 10^{-13} - 10^{-6} M) en ausencia y en presencia de su bloqueante (1-deaminopenicilamina, 4-valina)-8-D-arginina-vasopresina (dPVDAVP, 10^{-6} M). En ausencia de antagonista, la dosis que produjo la mitad del efecto máximo (DE50, 95% intervalo de confianza) fue de 2.8×10^{-10} M (2.0×10^{-5} - 9.5×10^{-5} M para venas cerebrales humanas y de 1.0×10^{-9} M (2.9×10^{-10} - 3.6×10^{-9}) M para venas de cabra. La tensión máxima inducida por VP en vasos humanos fue de 1032 ± 90 mg y en cabra fue de 147 ± 5 mg. En presencia de dPVDAVP la curva dosis-respuesta para VP fue desplazada a la derecha 239 y 9 veces, respectivamente, sin cambiar significativamente los efectos máximos.

Estos resultados indican que bajas concentraciones de VP producen contracción de venas cerebrales mediante la activación de receptores específicos. Este efecto podría contribuir a la disminución del volumen sanguíneo cerebral observado en situaciones fisiopatológicas en las que los niveles plasmáticos de vasopresina están elevados.

(Subvencionado por el F.I.S.S. y C.A.I.C. y T.).

EFEECTO DE DIFERENTES TEMPERATURAS AMBIENTALES SOBRE LA CONDUCTA AGRESIVA INTRAESPECÍFICA DEL PEZ LUCHADOR DEL SIAM (BETTA SPLENDENS).

CONEJOS, J., SAN MARTIN, R. & GOMEZ-JARABO, G.

Dpto. de Psicobiología; Fac. de Filosofía y Letras de la U.A.M.

Considerando las relaciones existentes entre temperatura y actividad metabólica, se comprueban sus efectos sobre una conducta precisamente reactiva, en la que el sustrato orgánico desarrolla un importante papel en cuanto a intensidad y frecuencia de respuestas, como es la conducta agresiva.

Para ello, 30 machos Beta splendens fueron divididos en tres grupos iguales y mantenidos por separado a 20°C, 25°C y 30°C respectivamente. Tras siete días de adaptación a su particular condición experimental, fueron sometidos a sesiones diarias de 15 minutos durante 10 días consecutivos, en las que se registraron sus respuestas agresivas, utilizando como estímulo su imagen reflejada en un espejo y midiendo el número de manifestaciones agresivas y la duración en segundos de las mismas.

Los resultados obtenidos fueron altamente significativos, con las siguientes puntuaciones globales:

	20°C	25°C	30°C
Tiempo de ataque	141,4 sgs.	369,4 sgs.	518,9 sgs.
Frecuencia ataque	15,5	57,9	77,9

El grupo alojado a 30°C resultó superior tanto en frecuencia como en intensidad de ataque, seguido por el grupo de 25°C, y éste a su vez atacó más tiempo y mayor número de veces que el grupo alojado a 20°C, resultando significativas ($p < 0,001$) todas las diferencias encontradas.

DESARROLLO POSTNATAL DE LA CORTEZA CEREBRAL DEL LAGARTO *Podarcis hispanica*.
 J.M. DEL CORRAL, P. TINEO, C. LOPEZ-GARCIA
 Dpto. Citología e Histología. Fac. Biológicas. Univ. Valencia.

Se ha realizado recuentos neuronales en las áreas medial, dorso-medial y dorsal de la corteza cerebral del lagarto común, *P. hispanica*, sobre un lote de 31 animales, cuyas tallas-edades oscilaron desde neonatos hasta adultos

Con la edad (tamaño) se demuestra un aumento global significativo ($I.C.=0.95$; $p < 0.05$), en el número de cuerpos neuronales del cortex cerebral. Este aumento afecta a los estratos plexiformes internos de las áreas medial y dorsomedial, así como al estrato granular de las áreas medial, dorso-medial y dorsal.

En el estrato granular del cortex medial, este aumento parece ser debido principalmente a la adición de pequeños somas neuronales, mientras que en el estrato granular del cortex dorso-medial, el incremento se debe a la incorporación de somas grandes.

La plexiforme interna del cortex dorsal no incrementa significativamente su población celular, aunque su desarrollo postnatal implica la agregación de algunas de sus neuronas en grupos o glómérulos, que emigrarían hacia el estrato granular.

El aumento postnatal del número de neuronas en la corteza cerebral de este lagarto, se ha correlacionado con la aparición y crecimiento de las áreas Timm positivas del cortex dorso-medial y el sistema septocortical ($I.C.=0.89$; $p < 0.05$), similar al sistema de fibras musgosas del hipocampo de Mamíferos.

GLIA GANGLIONAR ABDOMINAL DE CANGREJO DE RIO

J. CUADRAS, G. MARTIN y J.M. GARCIA-VERDUGO

Dpto. de Citología e Histología, Facultad de Ciencias, Universidad Autónoma, Bellaterra, Barcelona.

La particular morfología de las motoneuronas centrales de cangrejo de río permite el estudio separado de las relaciones de distintas zonas neuronales con el tejido glial. Se presenta un estudio, en microscopía electrónica de transmisión, de la glía de la región ventral de ganglios abdominales de cangrejo de río, área que agrupa la mayoría de los somas neuronales. Por debajo de una capa cortical de células gliales (GC) ricas en mitocondrias grandes y cisternas del retículo endoplasmático, y entre ésta y las neuronas, se extiende una capa de células profundamente interdigitadas (Glía perisomática, GP), con espacios intercelulares de menos de 10 nm y con numerosas uniones tipo "gap", tanto glía-glía como glía-neurona. Los repliegues y las interdigitaciones de éstas células forman empaquetamientos de membranas con poco citoplasma y pocos orgánulos, y emiten procesos profundos en las neuronas. Los espacios intercelulares neurona-glía son también estrechos y se observa, frecuentemente, en el citoplasma de la neurona, sistemas de cisternas submembranosas. Se sugiere que la GC juega algún papel de barrera hemato-neuronal, mientras que la GP participaría en la regulación de iones implicados en la actividad eléctrica de la membrana de la neurona. La gran cantidad de uniones gap neurona-glía podría sugerir, además, acoplamiento electrotónico neurona-glía.

RESISTENCIA A LA ISQUEMIA EXPERIMENTAL DE LAS UNIONES GAP INTER-ASTROCITARIAS DE LA BARRERA HEMATOENCEFALICA.

P.CUEVAS*;JA.GUTIERREZ DIAZ**;D.REIMERS*

*Dpto. de Investigación (Histología) y Dpto."Sixto Obrador" de Neurocirugía. Centro Especial Ramón y Cajal. Madrid

Durante la anoxia experimental quedan abolidas, en gran parte, las funciones electrofisiológicas neuronales, y los potenciales pre- y postsinápticos sufren profundas alteraciones. Como quiera que existe una cooperación iónica entre las células gliales y las neuronas, hemos creído interesante estudiar, en un modelo de isquemia experimental, el grado de afectación de las uniones gap inter-astrocitarias de la barrera hematoencefálica, enclave anatómico que es el que primariamente sufre los efectos de la deprivación sanguínea. Nuestro estudio, realizado con microscopia electrónica de transmisión y con técnicas de criofractura, nos ha permitido comprobar que las uniones de tipo gap entre los pies chupadores de los astrocitos son estructuras muy resistentes a la anoxia.

36

ALTERACIONES MITOCONDRIALES EN LA ISQUEMIA CEREBRAL EXPERIMENTAL.

P.CUEVAS*;JA.GUTIERREZ DIAZ**;D.REIMERS*;P.ZARAGOZA*

*Dpto. de Investigación (Histología) y ** Dpto."Sixto Obrador" de Neurocirugía.

Centro Especial Ramón y Cajal. Madrid.

Aunque las alteraciones ultraestructurales de las mitocondrias están perfectamente tipificadas en la isquemia miocárdica, existe una gran laguna referente a las modificaciones ultraestructurales que sufren las mitocondrias cerebrales en la isquemia. En un modelo de isquemia cerebral focal y selectiva en el gato, hemos observado las siguientes alteraciones mitocondriales en las neuronas isquémicas: a) fusión de crestas mitocondriales; b) dilatación de crestas mitocondriales; c) condensaciones amorfas de lípidos en la matrix mitocondrial; d) calcificación de la matrix mitocondrial; e) lisis focal de la membrana mitocondrial interna y f) ruptura y desintegración mitocondrial. En este trabajo se discute el grado de irreversibilidad de estas lesiones y su significado en el metabolismo neuronal.

DIVISION MITOCONDRIAL EN EL AREA DE PENUMBRA PROVOCADA EXPERIMENTALMENTE EN EL NUCLEO CAUDADO ISQUEMICO.

P.CUEVAS*;JA.GUTIERREZ DIAZ**;D.REIMERS*

* Dpto. de Investigación (Histología) y ** Dpto."Sexto Obrador" de Neurocirugía.

Centro Ramón y Cajal. Madrid.

Aunque se ha sospechado que existe un aumento en la población mitocondrial durante la isquemia cerebral (Petito y Babiak,1982), no se conoce el substrato morfológico responsable de la recuperación funcional, observado en la zona de penumbra tras el aumento del flujo sanguíneo en esta zona periisquémica. En un modelo de isquemia focal y selectiva, hemos observado, en las neuronas del área de penumbra, diferentes imágenes de bipartición mitocondrial. Los diferentes estadios, observados con microscopía electrónica, de mitosis mitocondrial nos permiten suponer que este proceso de multiplicación de estas organelas está destinado a mantener un umbral mínimo de la glucólisis y de la cadena respiratoria, necesario para permitir la supervivencia neuronal en el area de penumbra.

Petito CK, Babiak T: Ann. Neurol. 1982;11:510-518

EFECTO DE LA TIROXINA EN LA DIFERENCIACION MORFOLOGICA DE LA RETINA DEL POLLO.

C. Chimielewski, V. Garcia-Lomas, J.M. Genís Gálvez.

Instituto de Biología del Desarrollo. Facultad de Medicina Sevilla.

El aumento o disminución de la hormona tiroidea durante el desarrollo del sistema nervioso central, provocan un retraso o una estimulación de la morfohistogénesis neuronal (Eyers, 1961; Legrand, 1967; Tuesques, 1973).

Aún cuando los estudios realizados al respecto en vertebrados han sido numerosos, los efectuados con la técnica de impregnación argéntica en retina son muy escasos.

En la presente comunicación, se analiza, con el proceder del Golgi, la diferenciación de las neuronas retinianas en embriones de pollo, a los que se les inyectó diferentes cantidades de hormona tiroidea durante los estadios iniciales de diferenciación.

Destacamos por su interés el aumento en el número y en el grosor de las expansiones dendríticas, así como la presencia de numerosas espinas protoplasmáticas (fenómeno sprouting).

"Caracterización a M.O. de las células de Purkinje en el cerebelo de *Cyprinus carpio*"

A. DIAZ CEDEÑO, I. MARTIN CASADO, A. CARRATO IBÁÑEZ.

Instituto Cajal - C.S.I.C. - Madrid .

Bajo la hipótesis de una evolución paralela entre el cerebelo de teleosteos y el de mamíferos , y la supuesta existencia en *C. carpio* de una matriz secundaria activa durante un largo periodo, caracterizamos a M.O. por los métodos de Nissl, Kiernan y Golgi la morfología de la célula de Purkinje en tal especie, por ser la neurona más representativa de esta estructura nerviosa. Nuestros resultados en la válvula y cuerpo, componentes del cerebelo de la carpa, han sido: Somas con variación de forma, tamaño y orientación del eje principal . Citoplasma abundante , con grumos de Nissl ampliamente distribuidos. Núcleo basal con nucleolo central. El patrón dendrítico agrupa a las neuronas en dos clases: monodendríticas (un solo tronco principal) y bigendríticas (dos troncos principales). Configuración dendroarquitectónica muy variada, más homogénea en la válvula que en el cuerpo. Arbol dendrítico profuso. Dendritas muy pobladas de espinas. Los axones emergen opuestos a los troncos dendríticos , dando colaterales ascendentes a la molecular y descendentes a el plexo fibroso y banda blanca central. Por las diferencias de morfología y complejidad , concluimos: 1) existe un gradiente de diferenciación celular en el cuerpo cerebeloso de la carpa; 2) la complejidad de algunas de estas neuronas es equivalente a la mostrada por las células de Purkinje de vertebrados superiores.

"ESTUDIO DE LAS CONEXIONES CORTICO-VISUAL-PONTINAS EN EL CONEJO TRAS LA INYECCION DE AMINOACIDOS MARCADOS"

F. DONATE, J.L. BUENO, J. GONDRA, L. HENNEQUET

Departamento Anatomía. Universidad del País Vasco.

Mediante la inyección de Leucina-³H (Ac. 30 uCi/ul), y Metionina-³⁵S (Ac. 118 uCi/ul), en distintas zonas de la corteza visual primaria y secundaria del conejo, se han estudiado las proyecciones córtico-visual-pontinas con especial énfasis en los campos terminales que establecen a nivel de los distintos núcleos pontinos. La proyección se topografía en el tercio rostral ipsi-lateral al lugar de inyección de un modo inespecífico, si bien formando pequeñas columnas organizadas rostro-caudalmente sobre todo en los núcleos paramediano, lateral y dorsolateral. El córtex visual se proyecta como un todo en sus tres cuartos anteriores con predominio del córtex visual secundario, mientras que el cuarto posterior carece de proyección pontina.

RECEPTORES MUSCARINICOS EN LOS CAPILARES CEREBRALES: ¿REGULACION NERVIOSA DE LA BARRERA HEMATOENCEFALICA?

C. ESTRADA y D. N. KRAUSE. Departamento de Fisiología, Facultad de Medicina, Universidad Autónoma, Madrid. Division of Neurosciences, City of Hope Research Institute, Duarte, California.

Se aislaron capilares de distintas regiones cerebrales mediante centrifugación en gradiente de sacarosa. La pureza de las preparaciones se determinó por microscopía óptica y por el enriquecimiento en enzimas marcadores. La valoración del "binding" de ^3H -quinuclidinilbenzilato (QNB), antagonista específico de los receptores colinérgicos muscarínicos, puso de manifiesto la presencia de estos receptores en una fracción cruda de membranas de capilares de corteza cerebral, núcleo caudado y corteza cerebelosa. Se aislaron también células endoteliales mediante tratamiento de los capilares con colagenasa. Con esta técnica se separa la membrana basal, así como otros elementos asociados a los capilares (pericitos, terminaciones de astrocitos y posibles terminaciones nerviosas) de las células endoteliales. Las células aisladas presentaron una densidad de receptores muscarínicos semejante a la de los capilares. La actividad colinacetyltransferasa (ChAT), enzima sintetizador de acetilcolina, se encontró también asociada a los capilares cerebrales pero no a las células endoteliales aisladas, lo que es compatible con la presencia de terminaciones nerviosas colinérgicas periendoeliales. Recientemente se ha demostrado que los inhibidores de la ChAT inhiben el transporte de aminoácidos en la placenta de primate y en las arterias piales de conejo, indicando una relación entre la síntesis de acetilcolina y los sistemas de transporte mediado. Por otra parte, los capilares cerebrales poseen sistemas específicos de transporte para aminoácidos, azúcares, etc., que determinan las características funcionales de la barrera hematoencefálica. La presencia de receptores muscarínicos y de actividad ChAT en los capilares cerebrales sugiere que el sistema nervioso colinérgico está implicado en la regulación del paso de sustancias entre la sangre y el tejido cerebral.

ESTRUCTURAS ALTERADAS EN EL CITOPLASMA DE CELULAS EPENDIMARIAS DEL NUCLEO PERIVENTRICULAR DE MAUREMYS CASPICA.

E.FERNANDEZ, R.PAZ DOEL, J.F.SORIANO y I.AZCOITIA

Dpto. Morfología Microscópica.F.Biológicas.U.Complutense.MADRID.

En el citoplasma apical de algunas células ependimarias del Núcleo Periventricular de Mauremys, se encuentran gran cantidad de estructuras de difícil diagnosis. Estas ofrecen morfología variada y parecen corresponder a orgánulos celulares en proceso de degeneración, típicos por otra parte, del metabolismo acelerado de todas las células epiteliales así como del límite periventricular.

Entre estas estructuras alteradas, de aspecto irregular y opaco a los electrones, destacan las de posible origen mitocondrial. Estas conservan su patrón morfológico e incluso se puede apreciar en algunas el límite membranoso doble. La matriz es granular y oscura y a veces alberga en su interior un material denso laminar que destaca en ella.

Se discute su posible significado.

**CARACTERISTICAS DE LAS POTENCIALES EVOCADOS
A SCALP POR ESTIMULACION PUDENDA**
F. FERNANDEZ-GONZALEZ Y T. SUAREZ FERNANDEZ
Serv. Neurofisiología de Clínica "R.S. Ntra. Sra del Rosario"
Asturias. España.

La disfunción en la eyaculación, erección, orgasmo, micción y/o defecación pueden tener un origen psicógeno u orgánico, y pueden ser expresión de una Neuropatía Periférica, un Compromiso Espinal o Cortical. Las variaciones respecto a la normalidad de las respuestas evocadas por estimulación de áreas sensitivas subsidiarias del nervio pudendo pueden ayudar al diagnóstico. Hemos explorado un total de 15 hembras (edad: 19 a 36 años; estatura: 155 a 174 cm.) y 15 varones (20 a 41; 168 a 202). Se empleó una cadencia de estímulo periódica y/o aleatoria a frecuencias inferiores a los 2 c/seg. La intensidad del estímulo fue 3 veces superior a la intensidad umbral sobre dedo sordo, maleolo interno, clitoris o penis. En dos sujetos se registró el potencial evocado en el nervio pudendo. En 5 el reflejo bulbocavernoso. En 14 se registro el espiogramma a nivel D1-L2. Y en la totalidad se registraron los Potenciales Evocados Pudendos a Scalp (PEPS). El estudio de la distribución topográfica de los PEPS sobre scalp se realizó para un total de 8 sujetos. Los resultados indican que la semiología de los componentes de latencia inferior a los 70 mss. en los PEPS es similar a los potenciales evocados a scalp por estímulo de tibial, dedo sordo, clitoris o penis. Las latencias de los PEPS evidenciaron ser significativamente superiores, para cada sujeto control, que las de los potenciales evocados por estímulo de tibialis posterior en maleolo interno.

**PROPIEDADES ELECTROFISIOLÓGICAS DE NEURONAS AMIGDALINAS DE COBAYA
ESTUDIADAS IN VITRO.**

FERNANDEZ DE MOLINA, A., LLINAS, R. y WALTON, K.-

(Departamento de Fisiología, Facultad de Medicina, Salamanca y Departamento de Fisiología y Biofísica, New York University Medical Center, New York).

Para estudiar la electrofisiología de las neuronas amigdalinas hemos obtenido registros intracelulares en células de los núcleos lateral, medial y central, pars medialis, en preparados de rodajas de 400 micras mantenidas in vitro según la técnica ya descrita (Llinás, R. y Sugimori, M.- J. Physiol. 305, 171, 1980). Se estudió la actividad eléctrica generada a consecuencia del estímulo directo del soma con pulsos depolarizantes e hiperpolarizantes a distintos niveles de potencial de membrana y bloqueando las diferentes conductancias de la membrana con tetrodotoxina, tetraetilamonio ó cloruro de cadmio así como substituyendo el cloruro de calcio por cloruro de bario. Además de la conductancia inactivante rápida del sodio y de la lenta del potasio de los potenciales de acción somáticos encontramos: a) potenciales producidos a través de las propiedades regenerativas de las conductancias del calcio tanto de alto como de bajo umbral, b) potenciales de acción al activarse conductancia de calcio en la recuperación de la acción de pulsos hiperpolarizantes (rebound), c) la lenta recuperación lenta del nivel basal de potencial de membrana después de pulsos hiperpolarizantes por activación de la conductancia transitoria rápida del potasio (I_A) y d) descargas rítmicas de potenciales de acción, en ocasiones en salvas, en neuronas de los núcleos central y medial.

ACTIVIDAD SINAPTICA EN NEURONAS AMIGDALINAS DE PREPARADOS IN VITRO.-

FERNANDEZ DE MOLINA, A., LLINAS, R. y WALTON, K.-

(Departamento de Fisiología, Facultad de Medicina, Salamanca y Departamento de Fisiología y Biofísica, New York Medical Center, New York.)

El conocimiento de la organización interna de los circuitos sinápticos es fundamental para entenderla significación funcional de las estructuras neurales. Con este fin hemos estudiado la respuesta eléctrica de neuronas amigdalinas a la estimulación de la capsula externa y de la estria terminal. La investigación se llevó a cabo en rodajas de 400 micras, cortadas transversalmente mediante vibratomo, de la mitad ventral del cerebro de cobaya, mantenidas in vitro siguiendo la técnica ya descrita (Llinás, R. y Sugimori, M.- J. *Physiol.* 305, 171, 1980), utilizando microelectrodos de vidrio de 60-80 megohmios para el registro intracelular y electrodos bipolares para estimulación. La activación de la capsula externa genera potenciales sinápticos excitatorios de corta latencia en neuronas del núcleo lateral y de larga latencia en las de los núcleos central y medial. En el núcleo lateral se observaron también potenciales sinápticos hiperpolarizantes de naturaleza inhibitoria tanto de corta como de larga latencia y estos últimos de larga duración (150-200 msecs.) que invierten su polaridad al pasar corriente a través de la membrana.- La activación de la estria terminal al contrario genera potenciales sinápticos excitatorios de corta latencia en neuronas de los núcleos medial y central, pars medialis; en el núcleo lateral el potencial excitatorio, con ó sin potencial de acción, va seguido de potenciales inhibitorios sinápticos de corta y larga duración.- Con estimulación simultánea de ambas entradas se obtiene sumación espacial.

IMPLICACION DE VIAS AFERENTES Y EFERENTES EN EL SUBSTRATO NEURAL DE LA AUTOESTIMULACION DE LA CORTEZA PREFRONTAL EN LA RATA.

J.M.R. Ferrer; F. Vives y F. Mora.

Departamento de Fisiología. Facultad de Medicina. Universidad de Granada. Granada

La corteza prefrontal medial (CPM) recibe proyecciones convergentes del núcleo dorso-medial talámico (MD), área ventroregmental (AVT-SN) y amígdala basolateral (ABL). Por otra parte, la CPM emite importantes eferencias hacia el núcleo estriado (E) y la corteza prefrontal sulcal u orbitaria (CPS). En el presente estudio se ha investigado la posible participación de las aferencias a la CPM, de las eferencias o de ambas, en el substrato neural de la autoestimulación (SS) en la CPM. Se implantaron bilateralmente electrodos para SS en la CPM en siete grupos de ratas Wistar. Estabilizada la SS, se realizaron las siguientes lesiones electrolíticas: (1) Lesión unilateral de AVT-SN. (2) Lesión bilateral de MD. (3) Lesión unilateral y (4) bilateral de ABL. (5) Lesión bilateral de MD más ABL. (6) Lesión bilateral de E y (7) lesión unilateral de CPS. Tras las lesiones se midió la tasa de SS en los 16 días siguientes, excepto en el grupo (3), en el que la SS se midió durante 58 días. Aferencias: Lesión unilateral de AVT-SN causó un descenso permanente del 40% de la tasa de SS del lado lesionado. Lesión de ABL causó un descenso progresivo a partir del día 22 postlesión de la tasa de SS del lado lesionado, que permaneció hasta el final del período estudiado. En ambos grupos la SS del lado contralateral no se afectó. Lesión de MD y MD más ABL no causó ningún efecto específico. Eferencias: Lesión de CPS causó una abolición de la SS del lado lesionado. Lesión de E no causó efectos específicos. Estos resultados sugieren la participación de AVT-SN y CPS en la autoestimulación de la CPM. Quedan abiertos a discusión los resultados obtenidos tras la lesión unilateral de ABL.

ANTICUERPOS MONOCLONALES CONTRA EL SISTEMA NERVIOSO DE Drosophila

Alberto Ferrús

Centro de Biología Molecular. Fac. Ciencias. Universidad Autónoma de Madrid

Utilizando como inmunógeno el sistema nervioso de adultos de D. melanogaster se han obtenido y aislado un total de 240 hibridomas productores de anticuerpos monoclonales. De estos se han seleccionado 42 para su estudio detallado dadas sus características de distribución histológica. Hasta el momento, se están utilizando para dos fines concretos. Por un lado se les usa como métodos específicos de tinción al objeto de revelar grupos celulares diferentes dentro del sistema nervioso y así poder investigar problemas de desarrollo tales como el efecto de mutaciones homéóticas en la estructura del sistema nervioso. Por otro lado se está intentando localizar el gen estructural para el antígeno correspondiente al objeto de identificar la función biológica de este producto. Así mismo, se detecta una crossreacción elevada (60%) con otros materiales tales como cerebro humano y de otros vertebrados.

48

"EXISTENCIA DE UNA ESTIRPE CELULAR CON CARACTERÍSTICAS PROPIAS EN EL TELEENCEFALO DE CLEMMYS CASPICA ADULTA".

R.GARCIA CORDOVILLA, J.FERNANDEZ SORIANO, E.FERNANDEZ FERNANDEZ.

Departamento de Morfología Microscópica. Facultad de Ciencias Biológicas Universidad Complutense de Madrid.

En estudios realizados en el Primordium neopaleal de Clemmys cáslica adulta con métodos de plata, hemos localizado una estirpe celular con características propias. Se trata de un conjunto de células que no presentan las prolongaciones neuronales típicas pero poseen una ó dos prolongaciones cuya dimensión es marcadamente superior a la correspondiente a un axón ó una dendrita. Estas prolongaciones aparecen siempre "atintoreas" al igual que el citoplasma de las células que las poseen.

Salen del cuerpo calular y se dirigen centripetamente hacia el epéndimo inmediatamente subyacente. Debido a que este hecho se repite en un elevado número de células correspondientes al Primordium neopaleal en algunos cortes histológicos se aprecian verdaderos radios de prolongaciones "atintoreas" que saliendo del epéndimo ventricular se dirigen hacia distintos cuerpos celulares más ó menos alejados de él. Puesto que la porción de epéndimo corresponde a un epéndimo modificado cuyas características ya fueron expuestas en anteriores trabajos, pensamos que la prolongación radial que une las células globosas con el epéndimo es un resto del camino que estas células siguen en la migración desde él hacia las zonas donde les correspondería estar en estadios más evolucionados.

"FENOMENOS DE DIFERENCIACION DE NEUROFIBRILLAS EN EL PRIMORDIUM NEOPALEAL DE CLEMMYS CASPICA ADULTA".

R.G.CORDOVILLA ,J.FERNANDEZ SORIANO, R.PAZ DOEL.

Departamento de Morfología Microscópica.Facultad de Ciencias Biológicas.Universidad Complutense.Madrid-3-

El Primordium neopaleal en Clemmys caspica se encuentra adpsado sobre la porción de epndimo modificado que ya hemos descrito en anteriores comunicaciones. En preparaciones realizadas con impregnación argentina hemos identificado células cuyo aspecto citoplásmico es el siguiente:
-Células cuyo citoplasma no se tife.- El contorno celular se hace visible por un gran número de fibras que lo rodean y contrastan con el interior citoplásmico "acromico".

-Células cuyo citoplasma presenta neurofibrillas.- Existen distintos grados de neurofibrilación: 1.-Aquellas que presentan un anillo de neurofibrillas que limita el citoplasma periféricamente. 2.-Células en que las neurofibrillas forman una red desordenada en el interior con filamentos varicosos y con nudosidades.3.-Células con mayor número de neurofibrillas que se condensan en una red continua que confluye en uno ó varios polos celulares.3.-Aquellas que han adquirido el más alto grado de diferenciación neurofibrilar, ytanto su citoplasma como sus prolongaciones aparecen repletos de un fuerte entrelazado de neurofibrillas.

50

NEURONAS CEREBRALES DEL POSTCEREBRUM DEL IBERUS ROSITAI, FEZ (HELICIDAE PULMONATA).

EMILIA GARCIA SAN NICOLAS.

Dptº de Morfología Microscópica-Facultad de Ciencias Biológicas Universidad Complutense- MADRID-3-

Comunicamos por 1ª vez la anatomía del Cerebro del Iberus rositai Fez, nueva para la Ciencia.

La investigación ha sido orientada tanto estructural como ultraestructural al Postcerebrum y a las neuronas más presentes en él.

Ópticamente estas células nerviosas portan un axón alargado con zona de origen dilatada triangular que se vá adelgazando según se orienta al neuropilo para terminar en múltiples ramificaciones antes de apoyarse en él.

Con el M. Electrónico 3 zonas bien delimitadas, 1ª un cono-axón diferenciado claro y poco denso escasos gránulos algunos neurofilamentos y pocas formaciones tubulares. 2ª con hialoplasma todavía de poca densidad se visualizán algunos neurofilamentos y neurotubulos que se van orientando según el axón y 3ª parte final activa con numerosas sinapsis y microvesículas a su nivel, con una substancia química posiblemente efectora que de alguna manera interviene en el funcionamiento de esta y termina ramificandose en rama gruesa que se apoya en el neuropilo y en otras más finas que llegan o no a él.

ESTUDIO ULTRASTRUCTURAL Y CON LOS METODOS DE GOLGI DE LOS BULBOS OLFATORIOS DE *PODARCIS PYTIUSENSIS*

J.M. GARCIA-VERDUGO, I. FARIÑAS y V. MARTIN

Dpto. de Citología e Histología, Facultad de Ciencias, Universidad Autónoma, Bellaterra, Barcelona.

El bulbo olfatorio de *Podarcis pytiusensis* presenta una clara estratificación en seis capas, denominadas: A) epéndimo, B) capa granular, C) plexiforme interna, D) capa de células mitrales, E) plexiforme externa y F) capa de los glomérulos. El estudio comprende, básicamente, la descripción de las poblaciones neuronales de las capas granular y mitral.

Las células granulares aparecen estrechamente empaquetadas. Presentan cromatina en grumos, escaso citoplasma, numerosos poli-ribosomas y dictiosomas desarrollados. Los métodos de Golgi revelan un tronco principal que llega hasta la plexiforme externa y que presenta, a lo largo de su recorrido, prolongaciones cortas.

Las células mitrales presentan cromatina en grumos y un voluminoso nucleolo. Poseen abundante citoplasma, con numerosos poli-ribosomas, cortas cisternas de retículo endoplasmático rugoso y dictiosomas bien desarrollados. Sobre el soma se observan numerosas sinapsis. Asimismo, sobre las prolongaciones dendríticas, se observan numerosos contactos sinápticos dendro-dendríticos. Del soma parten varios troncos principales que se ramifican por todo el estrato plexiforme externa y estrato glomerular, como puede apreciarse con los métodos de Golgi.

52

"CONEXIONES AFERENTES AL NUCLEO DE LA CAPSULA INTERNA DESDE ESTRUCTURAS PROSENCEFÁLICAS".

GIMENEZ-AMAYA, J.M. y VELAYOS, J.L.

Departamento de Morfología. Facultad de Medicina. Universidad Autónoma. Madrid-34 ESPAÑA.

El núcleo de la cápsula interna (NCI) fué descrito por CAJAL (1904) en el gato, conejo y ratón y no ha sido posteriormente estudiado. El NCI está situado en la confluencia de la porción rostromedial de la zona incerta y parte más dorsal del hipotálamo lateral, lateral al fornix y al haz mamilotalámico. Cajal (1904) describió aferentes corticales llegando al NCI por la cápsula interna. Como parte de un estudio de las aferencias al NCI por medio del transporte retrógrado de la peroxidasa de rábano (HRP: Sigma, tipo VI) inyectamos cantidades que oscilaron entre 10 y 20 nanolitros en el NCI, en 18 ratas blancas. Observamos neuronas marcadas ipsilateralmente en las siguientes estructuras prosencefálicas: corteza prefrontal, corteza frontal en sus porciones posteriores, núcleos de origen subtalámico (tales como el área hipotalámica anterior, área hipotalámica lateral en su zona ventral, núcleo reticular y reuniens del tálamo, área hipotalámica posterior, globus pallidus y zona incerta) y estructuras correspondientes al prosencéfalo basal como son el área preóptica lateral y medial, los núcleos septales medial y lateral, la sustancia inmninada y la banda diagonal de Broca. En menor medida observamos neuronas HRP -positivas en el núcleo amigdalino. Observamos siempre que el marcaje cortical se localizaba en las capas profundas del cortex. El NCI, por recibir conexiones de variado tipo tanto prosencefálicas como troncoencefálicas, debe de ser un núcleo -integrador de impulsos viscerales y motores.

"ESTUDIO DE LAS CELULAS DE ORIGEN DE LA PROYECCION CORTICO-VISUAL-PONTINA EN EL CONEJO. UN ESTUDIO EXPERIMENTAL CON HRP"

J. GONDRA, J.L. BUENO, P. BUSTAMANTE, F. DONATE-OLIVER

Departamento de Anatomía. Universidad del País Vasco.

Tras la inyección de 0'1 ul de HRP (Sigma tipo VI a una concentración del 40% en suero fisiológico), en distintas partes de la sustancia basal gris pontina, hemos procedido al estudio de las células origen de la citada proyección. Los somas celulares han sido localizados en la capa V del córtex visual, tanto primario como secundario, ipsi-lateral al lugar de inyección, siendo de morfología piramidal. La población celular es más numerosa en las porciones anteriores y medias de la corteza visual, sobre todo, en el área secundaria, y nula en una estrecha banda situada en la parte más posterior de dicho córtex. En todos aquellos casos en los que en lugar de inyección se localiza en el tercio inferior ó medio de la protuberancia, no han sido detectadas neuronas marcadas con peroxidasa.

POSIBLE IDENTIFICACION DE CELULAS DE GOLGI EN EL CEREBELO DE RANA RIDIBUNDA.

A. GONZALEZ y M. MUÑOZ

Dpto. Morfología Microscópica, Fac. Biología, Universidad Complutense, Madrid

Con el empleo de las técnicas de microscopía electrónica se han podido identificar en el cerebelo de Rana ridibunda unas neuronas de tamaño medio que debido a su situación y morfología podrían asimilarse a células de Golgi. Se localizan en la porción profunda de la capa granular en una zona rica en fibras mielínicas y se diferencian de los propios granos cerebelosos, además de por sus mayores dimensiones (11 a 12 um de diámetro) por tener un núcleo con cromatina dispersa y superficie regular de aproximadamente 9,5 um de diámetro. El citoplasma es rico en orgánulos donde destacan un prominente aparato de Golgi, con dictiosomas de hasta 4 um de longitud, y gran cantidad de ribosomas libres y polirribosomas, principalmente en la base de las prolongaciones dendríticas. Tanto Hillman (1969) como Gregory (1974) identificaron células de diferentes características a las células de los granos, dentro de la capa granular, y las definen como células del núcleo cerebeloso desplazadas. Únicamente Sotelo (1969, 1976) identificó células de soma redondeado y núcleo con cromatina dispersa como posibles células de Golgi. En nuestro caso el reducido número de sinapsis presentes sobre el tipo celular descrito, el menor tamaño con respecto a las neuronas del núcleo cerebeloso, su localización dentro del cerebelo y la existencia dentro de la capa granular de sinapsis con vesículas alargadas apoyarían la hipótesis de que se trate de neuronas inhibitoras de Golgi.

FASE TEMPRANA DE LA HIPERTENSIÓN RENAL. RESPUESTA CEREBROVASCULAR A LA NORADRENALINA Y AL ISOPROTERENOL

M. C. GONZALEZ, A. L. LOPEZ DE PABLO, A. L. GARCIA, B. GOMEZ y S. LLUCH.

Departamento de Fisiología, Facultad de Medicina, Universidad Autónoma de Madrid.

Se estudió, en la cabra sin anestesiarse, la respuesta de los vasos cerebrales a la administración, directamente en la circulación cerebral, de noradrenalina (NA) e isoproterenol (ISO) durante normotensión (presión arterial media, PAM = 96 ± 3.2 mm Hg) y durante los primeros cuatro días de hipertensión renal (PAM = 132 ± 2.1 mm Hg).

El flujo sanguíneo cerebral (FSC) se midió utilizando un medidor electromagnético de flujo previamente implantado en la arteria maxilar interna después de la oclusión y trombosis de los vasos cerebrales. La resistencia vascular cerebral (RVC) se calculó dividiendo la PAM en mm Hg por el FSC en ml/min por 100 g. La hipertensión renal fue inducida mediante nefrectomía derecha y estenosis de la arteria renal izquierda utilizando un ocluidor mecánico de vasos.

El FSC no se modificó significativamente después de producir hipertensión (normotensión: 113 ± 6.6 ml/min por 100 g; hipertensión: 119 ± 13.7 ml/min por 100 g). En 5 cabras la administración de NA ($0.3-9$ μ g) produjo reducción del FSC significativamente menor en hipertensión que en normotensión pero el incremento de la RVC fue similar en ambas situaciones. En 7 cabras el ISO ($0.03-9$ μ g) produjo incremento del FSC y disminución de la RVC que fueron significativamente mayores en hipertensión que en normotensión.

Estos resultados muestran que la respuesta de los vasos cerebrales a la NA no está modificada en la hipertensión renal temprana, lo cual sugiere que la duración de la hipertensión es un factor determinante en el desarrollo de la hiperreactividad a la NA descrita en la fase crónica. La respuesta al ISO indica que la relajación cerebrovascular no está impedida sino aumentada desde el momento de instaurarse la hipertensión.

(Subvencionado por FISS y CAICT).

56

ESTUDIO ULTRAESTRUCTURAL DE LA RESPUESTA CEREBRAL FRENTE A UNA LESIÓN PRODUCIDA CON RAYO LASER

B. GONZALEZ de MINGO, B. CASTELLANO LOPEZ*

Depto. Citología e Histología, Fac. Ciencias, Univ. Autónoma de Barcelona

*Depto. Histología, Fac. Medicina, Univ. Autónoma de Barcelona

En el presente trabajo hemos abordado el estudio de la reacción del tejido nervioso frente a una lesión producida por un rayo laser. El estudio muestra los efectos causados por la focalización del rayo en el telencefalo de Coturnix coturnix.

Se ha utilizado un laser de argón (Spectra-Physics) a $\lambda = 5100$ y 4800 Å con una incidencia al tejido del 50% y un diámetro de lesión de 50 μ m. Se han ensayado diferentes valores de energía ($400-1000$ mw) y diferentes tiempos de exposición ($0,4-1$ seg.).

Después de la lesión los animales fueron sacrificados secuencialmente entre 12 horas y 20 días. Posteriormente los animales fueron procesados con el método convencional para microscopía electrónica de transmisión.

ASPECTOS ULTRABESTRUCTURALES DE LA PARTE MAGNOCELULAR DEL NUCLEO PREOPTICO DEL GALLIPATO

B.GONZALEZ GALLO y E.CASTRILLO LOPEZ-PUERTAS

Dpto. de Morfología Microscópica. Facultad Biología. Univ. Complutense.

Las neuronas magnocelulares fusiformes dirigen una fina prolongación hacia el ventrículo y otra mucho más gruesa hacia el neuropilo lateral. El núcleo, de moderada densidad electrónica, contiene uno o varios nucleolos excéntricos, que en ocasiones pueden aproximarse a una de las invaginaciones de su envuelta. Su situación excéntrica en el pericarion, concentra la mayor parte de los abundantes orgánulos en el polo lateral. En esta parte se identifican dos regiones: el endoplasma, muy rico en R.E.R. y polirribosomas, y el ectoplasma, con la mayoría de los elementos neurosecretores y del resto de los orgánulos. Puede existir un centriolo y raicillas ciliares junto a uno de los dictiosomas. Tanto el pericarion como las prolongaciones pueden originar solitarios cilios, del tipo 8+1.

Se ha estudiado, así mismo la ultraestructura de las prolongaciones.

Las sinapsis que reciben estas neuronas son numerosas y pertenecen generalmente a los tipos axo-somático y axo-dendrítico. Excepcionalmente, se han observado contactos sinápticos entre el pericarion y las fibras circundantes de tipo somato-dendrítico.

DETERMINACION MORFOLOGICA DEL AREA DE PENUMBRA EN UN MODELO DE ISQUEMIA FOCAL Y SELECTIVA EN EL GATO.

JA. GUTIERREZ DIAZ*; P. CUEVAS**; D. REIMERS**

* Dpto. "Sexto Obrador" de Neurocirugía y ** Dpto. de Investigación (Histología).

Centro Especial Ramón y Cajal. Madrid

El flujo sanguíneo cerebral es diferente en la sustancia gris y blanca. En la primera el flujo sanguíneo es aproximadamente de 16ml/100gm de tejido/minuto. En la sustancia gris es de 45-60ml/100gm/minuto. Un flujo sanguíneo cerebral en la sustancia gris por debajo de 10ml/100gm/minuto provoca una isquemia cerebral. Periféricamente al área isquémica, existe una zona difusa llamada "área de penumbra" (Ames et al. 1969) donde las neuronas mantienen su estructura pero no su función electrofisiológica. En esta zona el flujo sanguíneo cerebral varía entre 10 a 20ml/100gm/minuto. Las neuronas y células gliales de este área periisquémica pueden ser recuperables funcionalmente si se normaliza la perfusión sanguínea cerebral. Con la finalidad de poder observar el grado de recuperación morfológica del núcleo caudado isquémico tras reperfusión vascular o el empleo de diferentes fármacos, hemos determinado en cortes seriados de 1 μ , el área de penumbra, basándonos fundamentalmente en el aspecto de la barrera hematoencefálica.

Ames A. et al.: Am. J. Pathol. 52:439-453, 1968

DETERMINACION HISTOQUIMICA Y ULTRAESTRUCTURAL DE LA REGENERACION DE LOS NERVI VASORUM LESIONADOS POR EL EMPLEO DE TECNICAS DE MICRO-CIRUGIA VASCULAR.

JA.GUTIERREZ DIAZ*;F.CARCELLER BENITO*;D.REIMERS**;P.CUEVAS**
*Dpto."Sexto Obrador" de Neurocirugía y Dpto. de Investigación (Histología). Centro Especial Ramón y Cajal. Madrid.

Las manipulaciones realizadas en microcirugía vascular producen grandes modificaciones de la pared vascular. Los nervios de la pared vascular (nervi vasorum) sufren degeneración durante el acto quirúrgico. La regeneración nerviosa es fundamental para el funcionamiento del injerto vascular. Con la finalidad de poder encontrar un método morfológico que nos permita diagnosticar los estadios iniciales de reinervación, hemos utilizado el método histoquímico del ácido glioxílico y el estudio con microscopia electrónica y criofractura de injertos vasculares, en diferentes periodos postquirúrgicos. En este trabajo, se relaciona la hiperplasia muscular con la reinervación del injerto vascular.

CARACTERISTICAS BIOQUIMICAS Y ESTRUCTURALES DE LAS MEMBRANAS PRESINAPTICA Y VESICULAR PURIFICADAS A PARTIR DEL ORGANIO ELECTRICO DE TORPEDO MARMORATA.

X. GUITART, J.E. ESQUERDA, C. SOLSONA y J. MARSAL.

Universidad de Barcelona. Facultad de Medicina. Departamento de Histología y Biología Celular. Grupo de Neurobiología.

Las terminaciones nerviosas colinérgicas aisladas del organio electrico de Torpedo marmorata contienen abundantes vesículas sinápticas en el elemento presináptico limitado por el plasmalema. Estos dos compartimentos membrenarios están relacionados a través del ciclo vesicular que se modifica durante la actividad sináptica. El estudio mediante criofractura de los sinaptosomas de organio electrico ha puesto de manifiesto que disminuye el número de vesículas sinápticas y aumenta el número de excavaciones en la cara P de la membrana presináptica si las terminaciones nerviosas son estimuladas con KCl o con ionoforo A23187. Utilizando las mismas sustancias despolarizantes y la gramicidina hemos observado que disminuye el número de partículas intramembranarias de las caras P y E de la membrana presináptica y aumenta el diámetro medio de dichas partículas en la cara P del plasmalema.

Al mismo tiempo hemos aislado a partir de los sinaptosomas de Torpedo marmorata una subfracción de membrana presináptica purificada y hemos estudiado su constitución proteica mediante SDS-PAGE eletroforésis con la intención de efectuar estudios comparativos con la subfracción de membrana vesicular y establecer la posible relación entre los dos compartimentos membrenarios. El análisis electroforético pone de manifiesto la presencia de algunas cadenas polipeptídicas comunes en los compartimentos membrenarios vesicular y presináptico y la presencia de una banda electroforética característica en la fracción de membrana presináptica.

Estos resultados nos permiten concluir que existe una activación del ciclo endo-exocitótico y una redistribución de partículas durante la actividad sináptica.

"DESARROLLO DE LAS CONEXIONES EFERENTES DEL "TECTUM OPTICO" DEL POLLO (GALLUS DOMESTICUS)"

L. HENNEQUET, F. DOÑATE, F. ORTEGA, C. REBLET y J. LOSADA

Departamento de Anatomía. Universidad del País Vasco

Tras la inyección de aminoácidos marcados con Radionucléidos ó con isótopos (Leucina-³H a una concentración de 30uCi/ul en unos casos, y Metionina marcada con S³⁵ a una concentración de 118uCi/ul, en otros), en el "tectum óptico" del pollo en series crecientes - del desarrollo, a partir del estadio 32 de Hamburger y Hamilton hasta la rotura del cascarón.

Tras un periodo de postinyección de 4 horas, se estudia el desarrollo y distribución de las conexiones eferentes del colículo superior del pollo, así como su topografía y campos terminales.

CAMBIOS EN LA EXCITABILIDAD HIPOCAMPICA PROVOCADOS POR ESTIMULACION SENSORIAL.

O. HERRERAS, M.D. MUÑOZ, J.M. SOLIS y J. LERMA

Dpto. Investigación, Centro "Ramón y Cajal", Ctra. Colmenar Km 9,100, Madrid-34.

En estudios previos hemos caracterizado las relaciones entre el ritmo θ hipocámpico y las puntas interictales generadas por aplicación tónica de penicilina (PIP), describiéndose un drástico decremento en frecuencia de las PIPs cuando se provocó la aparición de ritmo θ en el hipocampo mediante estimulación sensorial (acariciado de lomo). Con el fin de dilucidar los mecanismos subyacentes a este fenómeno, en el presente trabajo se estudiaron los cambios de excitabilidad que podría conllevar la estimulación sensorial promotora de ritmo θ hipocámpico. Se utilizaron ratas curarizadas y anestesiadas localmente, con electrodos de estimulación en la vía perforante y de registro en las capas piramidal (CA1) y granular del hipocampo. Mediante la técnica de potenciales provocados, por pulsos sencillos se testó la excitabilidad y por pares de pulsos el estado de la inhibición recurrente en la población neuronal registrada, cuantificándose las amplitudes de los potenciales excitatorios postsinápticos (PEPs) y de los potenciales de acción (PAs) poblacionales. Los resultados obtenidos, cuando se provocó ritmo θ respecto a la situación control, fueron los siguientes: 1) los PEPs no sufrieron variación; 2) los PAs aumentaron en un 40%; 3) la inhibición recurrente disminuyó su eficacia de forma drástica.

Estos datos indican que la respuesta de las poblaciones neuronales a la estimulación de la vía perforante, es incrementada cuando se provoca ritmo θ por estimulación sensorial, debido probablemente a una disminución de la inhibición recurrente. Estos resultados demuestran que la excitabilidad hipocámpica es modulada por la estimulación sensorial no invasiva.

PARTICIPACION SELECTIVA DE NUCLEOS BULBARES Y PONTINOS EN LA DEPRESION RESPIRATORIA DE LOS OPIACEOS.

M. A. HURLE, A. MEDIAVILLA y J. FLOREZ
 Depto. de Farmacología y Terapéutica, Fac. Medicina, Univ. Santander;
 Ctr. Méd. Nac. Valdecilla, Santander.

Se ha analizado en gatos la acción respiratoria de opiáceos μ y δ , diferenciando la participación de núcleos bulbares y protuberanciales mediante aplicación selectiva de los fármacos a la superficie ventral del bulbo y a la superficie dorsal de la protuberancia. Los agonistas μ fueron la morfina (0'6 a 9'6 nmol) y la D-Ala²-Me-Fen⁴-Met(O)ol⁵-encefalina (FK-33824) (0'66 a 6'6 nmol), y el agonista δ la D-Ala²-D-Leu⁵-encefalina (DADLE) (0'7 a 7'0 nmol). En la superficie bulbar los opiáceos provocaron una inmediata disminución del volumen corriente, ya apreciable al minuto de la aplicación, con posterior aumento de la frecuencia respiratoria, depresión del volumen minuto y aumento del CO₂ tele-espiratorio. Disminuyó igualmente la respuesta respiratoria al CO₂, por depresión selectiva de la respuesta del volumen corriente. En contraposición, la aplicación de opiáceos en la protuberancia provocó depresión selectiva de la frecuencia respiratoria, que fue apareciendo a los 5-10 min de la aplicación, sin modificación del volumen corriente; disminuyó intensamente el volumen minuto y aumentó el CO₂ tele-espiratorio. El mismo patrón de respuesta fue apreciado en gatos vagotomizados y descerebrados. La naloxona antagonizó los efectos en todos los casos. Los resultados demuestran que los opiáceos actúan diferenciadamente sobre los diversos núcleos implicados en la génesis de la respiración; a nivel protuberancial deprimen selectivamente los mecanismos que regulan el ritmo mientras que a nivel bulbar deprimen los responsables de la amplitud y de la respuesta al CO₂. (Realizado con Ayuda de Investigación del FIS).

SISTEMA DE PROCESAMIENTO DE SEÑALES EN LABORATORIOS DE NEUROFISIOLOGIA

J. M. IBARZ y J. ZAPLANA
 Dpto. de Investigación, Centro "Ramón y Cajal", Madrid 34.

Presentamos un sistema que comprende:

- Equipo. Básicamente es un mini-ordenador Digital tipo LE11/28 con 64Kb de memoria central, unidad de cartuchos magnéticos, disco RLOZ de 10Mb, pantalla gráfica VT125, impresora gráfica LASO, conversor analógico-digital de 16 canales, registro digital de 16 entradas y salidas y reloj programable. Le hemos añadido un panel de diseño propio para el preprocesamiento de las señales con 8 canales de filtrado, amplificación y detección de saturación y 4 detectores de nivel, cubriendo ampliamente las necesidades de un laboratorio de neurofisiología.

- Programas. Todos han sido escritos en Fortran-IV, con subrutinas en Macro funcionando bajo el sistema operativo RT-11. Permiten adquirir hasta 8 canales analógicos y 4 digitales con guardado continuo en disco con la técnica de doble registro intermedio, actuar sobre las señales adquiridas para su modificación o creación de otras nuevas, procesar de varias formas (seriada, total o parcial, aplicando las técnicas normales (correlaciones, promedios, espectros,...) con salida gráfica y numérica de resultados por pantalla o/y impresora. Además existe una serie de programas dedicados al estudio del sueño.

ASPECTOS FISIOLÓGICOS DE LA DISCRIMINACION TACTIL

F. Lacruz, J.A. Obeso, J. Artieda, J.M. Martínez Lage
Departamento de Neurología. Clínica Universitaria. Facultad de
Medicina. Pamplona

Se estudian los potenciales evocados somatosensoriales en nervio periférico y corteza parietal con electrodos de superficie en 15 voluntarios sanos por estimulación digital del nervio mediano. En cada sujeto se ha obtenido la curva de excitabilidad de la respuesta periférica y cortical a estímulos eléctricos dobles, con diferentes intervalos interestímulos. En cada sujeto se evaluó el umbral subjetivo de discriminación temporal de los estímulos dobles.

El umbral de discriminación temporal varía entre 25 y 45 milisegundos; en un número de sujetos fue posible registrar un segundo potencial cortical de amplitud igual al control, con intervalos interestímulos menos de 45 milisegundos, sin que los sujetos lograsen discriminar la dualidad del estímulo.

Estos resultados indican que la discriminación temporal somestésica depende no solo de la conducción en el sistema lemniscal y potencial cortical primario (área somestésica primaria) sino que es necesaria la integración de dichos impulsos en otras áreas asociativas posiblemente parietales posteriores.

ELECTROFISIOLOGIA DE NEURONAS DEL COLICULO SUPERIOR (CS) IN VITRO Y SU PAPEL EN LA HABITUACION SENSORIAL.

J. LOPEZ-BARNEO* y R. LLINAS**, * Dept. Fisiol., Fac. Medicina, Sevilla y ** Dept. Physiol. & Biophys., New York University Medical Center, New York, USA.

Se han estudiado las características electrofisiológicas de neuronas del CS mediante el registro intracelular en rodajas del tronco cerebral del cobaya mantenidas in vitro. La mayoría de los registros se realizaron en el stratum griseum medium en donde las células tienen un potencial de membrana de -60-70 mV y potenciales de acción de 80-100 mV. La estimulación directa a través del electrodo produce potenciales de acción con una inflexión en la fase de repolarización que desaparece tras la aplicación de bloqueantes de los canales de Ca^{++} . Este componente de la espiga dependiente de Ca^{++} , se hace más patente tras el bloqueo de la conductancia para el Na^+ con TTX y la substitución de Ca^{++} por Ba^{++} . En estas condiciones aparecen espigas de larga duración y 30-40 mV de amplitud que se bloquean por la aplicación extracelular de 0,5 mM Cd^{++} . En todas las células registradas la estimulación repetida con pulsos de 400-500 ms de duración y 0,3-1 cps de frecuencia da lugar a una disminución progresiva en el número de potenciales de acción en cada pulso y a una disminución en la frecuencia. Esta habituación en la respuesta neuronal es completamente reversible, tiene un periodo de recuperación de 50-60 s y se acompaña de una hiperpolarización de 4-10 mV del potencial de reposo y una disminución de la resistencia de entrada. Este fenómeno no se observa cuando el Ca^{++} extracelular se substituye por Ba^{++} o tras la aplicación de bloqueantes de los canales de Ca^{++} (Cd^{++}) o K^+ (4-AP). Por lo tanto, el mecanismo responsable de la habituación parece ser la activación de una conductancia para el K^+ dependiente de Ca^{++} , con una cinética extraordinariamente lenta. La habituación sensorial que se observa en el CS se puede explicar por este mecanismo celular sin el requerimiento de circuitos intracolículos.

ESTUDIO TRIDIMENSIONAL DE LA MORFOLOGIA NEURONAL DE LA CORTEZA CEREBRAL DE *Podarcis pityusensis*. ESTUDIO REALIZADO CON LOS METODOS DE GOLGI.

S.LLAHI SASTRE, J.M.GARCIA VERDUGO, y P.BERBEL NAVARRO.

Dpto. de Citología e Histología, Fac.de Ciencias, Univ.Autónoma de Barcelona; y dpto. de Biofísica, Inst. Cajal, Madrid.

Las neuronas impregnadas mediante los métodos de Golgi (Golgi Rápido y Golgi-Kopsch principalmente) pertenecientes a un total de 90 ejemplares de *Podarcis pityusensis* ssp. *formenterae*, fueron estudiadas con un microscopio Nikon L-Ke provisto de una platina universal con cuatro ejes de giro y equipado con un sistema de cámara clara. De este modo, se obtuvieron tres proyecciones distintas de cada neurona en función del ángulo de giro aplicado que, posteriormente y mediante el uso de un digitalizador HOUSTON mod.HIPAD conectado a un microprocesador SHARP mod.MZ-80B, permitían obtener las proyecciones coronal (plano XOY), horizontal (plano XOZ) y sagital (plano YOZ) de la misma, así como el valor medio de determinados parámetros (longitud del árbol dendrítico, ángulos de ramificación, etc.). Así pues, y en base a un estudio topológico y biométrico tridimensional, se ha establecido la existencia de un total de 19 tipos neuronales en la corteza cerebral de esta especie, distribuidos del siguiente modo: 8 tipos neuronales en el córtex medial, 1 tipo en el córtex dorsomedial, 6 tipos neuronales situados en el córtex dorsal, y 4 tipos en el córtex lateral.

PROYECCIONES AFERENTES A LA CORTEZA PREFRONTAL DESDE ESTRUCTURAS SUBCORTICALES NO TALAMICAS.

A.LLAMAS MARCOS

Depto. Morfología. Facultad de Medicina. Universidad Autónoma de Madrid. Madrid-34

En la última década se ha puesto de manifiesto que la corteza cerebral no recibe sólo mente proyecciones del tálamo, sino que estructuras no talámicas participan masivamente también en la proyección a la corteza cerebral. La corteza prefrontal (C Pr) es una de las que últimamente más se ha venido estudiando, por el papel que en la organización de la conducta se la viene atribuyendo. Por medio de inyecciones de HRP de distintos tamaños y en distinta zona de la corteza prefrontal se ha tratado de ver que estructuras proyectan hacia ella y en algunos casos se ha llegado hacer una topografía. En el tronco del encéfalo estructuras como el locus coeruleus, núcleo parabrachial y núcleo rostral de rafe están participando gran número de células en la proyección hacia la corteza prefrontal. Otras estructuras también tronco encefálicas participan en la proyección aunque con menor número de células y muy esparcidas como son formación reticular, núcleo de Gudden, etc. En el hipotálamo participan las áreas posterior y lateral hipotalámicas, así como los núcleos tuberomamilares; el número de células marcadas no fué muy grande, aunque aumenta cuando la inyección fué masiva en la C.Pr. La amígdala y el Claustro participan fuertemente en la proyección hacia dicha corteza existiendo una marcada topografía. En la amígdala es el núcleo basal magno celular el principal que participa en la proyección, sí bien también proyectan otros como el basal parvocelular. En el claustro son las porciones rostrales y ventrales las que más proyectan. Dentro de los núcleos basales telencefálicos son el globus pallidus y las zonas peripallidales las que más aportan conexiones con la corteza prefrontal.

"ESTUDIO DEL RITMO VELAR-DORMIR EN HAMSTER DORADO EPILEPTICO".

J.A. MACIAS; M.A. SORIA; A. REPRESA.

Departamento de Anatomía de la Facultad de Medicina de Valladolid.

Se ha estudiado el ritmo velar-dormir en una cepa de hamsters dorados epilépticos.

Los animales han sido implantados con los electrodos clásicos después de un periodo de habituación en la habitación de registro. Así mismo antes de ser conectados al polígrafo han sido cañados durante una semana. El registro se ha efectuado durante 5 días, 24 horas sobre 24 horas.

Los hipnogramas se han realizado teniendo en cuenta el porcentaje de las fases de vigilia, dormir lento y dormir paradógico.

Los registros han sido comparados con los de una cepa de hamsters dorados normales.

CARACTERISTICAS NEURONALES DEL RAFE EN DISTINTAS CLASES DE VERTEBRADOS (Reptiles y Mamíferos).

C. MACHIN & C. RUA.

Dpto de Morfología Microscópica. Facultad de Biología. Univ. Complutense. MADRID.

Sobre la base de trabajos previos acerca de la citoarquitectura y desarrollo del complejo rafeal en mamíferos hibernantes (Rúa y Machín, 78; Machín y col 79, 83), consideramos de interés el estudio del rafe en Vertebrados no mamíferos. Hemos escogido los reptiles por su especial posición filogenética en la escala de Vertebrados.

En ninguna de las especies estudiadas (Lacerta hispanica, Natrix maura y Samodromus algiurus) se observan agrupaciones neuronales homologables a los 8 núcleos descritos en mamíferos (Taber & col 60), si bien las neuronas rafeales en su mayoría, conservan la topografía y características ultraestructurales presentes en aquellos. En reptiles destaca la abundancia de gránulos de serotonina, ribosomas libres y polisomas, así como la disposición peculiar en panal de los dictiosomas golgianos.

La íntima aposición de los somas neuronales en ambas clases de Vertebrados refuerza la posibilidad de sincronía funcional entre las neuronas rafeales. En reptiles, al igual que en murciélagos, tampoco observamos aposición neuro-vascular, a diferencia de lo descrito en formas mamíferas más evolucionadas (Felten & Crutcher 79).

EFFECTO ADRENERGICO INDIRECTO EN ARTERIAS CEREBRALES HUMANAS: INFLUENCIA DEL PERIODO POST-MORTEM

EMILIO J. MARCO y GLORIA BALFAGON. Departamento de Fisiología. Facultad de Medicina. Universidad Autónoma. Madrid - 34.

La histamina produce contracción en los vasos cerebrales de diversas especies animales, incluido el hombre. Puesto que en la contracción inducida por la histamina en arterias cerebrales de gato se ha puesto de manifiesto un efecto adrenérgico indirecto, en la presente comunicación se trata de investigar si esta amina es capaz de liberar noradrenalina (NA) de las arterias cerebrales humanas. Para ello, vasos cerebrales humanos obtenidos en autopsias realizadas entre las 3 y 13 horas después del fallecimiento se incubaron con H^3 -NA y posteriormente se estudió el efecto de la histamina sobre la liberación espontánea de radioactividad. La histamina 10^{-4} M indujo un incremento del 120% sobre el nivel basal cuando las arterias fueron obtenidas entre 3 y 6 horas post-mortem; sin embargo no se observó incremento cuando habían transcurrido más de 7 horas. La presencia de cocaína 10^{-6} M en el medio impidió el aumento en la liberación de radioactividad inducida por la histamina en arterias cerebrales obtenidas entre 3 y 6 horas después del fallecimiento. Por otra parte, la radioactividad retenida por el tejido apareció significativamente reducida cuando el periodo post-mortem era superior a las 7 horas. Estos resultados sugieren que la histamina es capaz de liberar NA de las terminaciones nerviosas presentes en los vasos cerebrales humanos, así como que esta función mantiene su integridad por espacio de 6 horas después del fallecimiento.

(Subvencionado por el F.II.SS.S.S.).

DETECCION DE LA ADENOSINA MEDIANTE UNA NUEVA TECNICA QUIMIOLUMINOMETRICA, EN LA ACTIVIDAD SINAPTICA COLINERGICA DEL ORGANITO ELECTRICO DE TORPEDO MARMORATA.

J. MARSAL, C. SOLSONA, J.E. ESQUERDA y X. GUITART.

Universidad de Barcelona. Facultad de Medicina. Departamento de Histología y Biología Celular. Grupo de Neurobiología.

La adenosina y sus nucleótidos fosforilados (ATP, ADP, AMP) tienen una acción inhibidora sobre la liberación de acetilcolina en el organito eléctrico de Torpedo marmorata. Durante la actividad sináptica, dicho organito libera 4 nmoles de ATP por g. de tejido. La mayor parte de este ATP tiene un origen postsináptico y una pequeña parte (100 pmol por g. de tejido original) procede de las terminaciones nerviosas. Se ha postulado la hipótesis de que el ATP liberado es degradado hasta adenosina en la hendidura sináptica. Otra posibilidad es que la adenosina se libere conjuntamente con el ATP durante la actividad sináptica. La adenosina presente en el espacio sináptico tiene un efecto de retroinhibición sobre la transmisión sináptica y es recaptada por la terminación nerviosa. Para estudiar ambas posibilidades hemos diseñado una nueva reacción quimioluminiscente que se basa en el acoplamiento de los peróxidos (formados en la degradación de la adenosina hasta ácido úrico) con el complejo peróxidasa-luminol. Dicha reacción nos permite detectar, de forma continua, pequeñas cantidades de adenosina (1 pmol). La despolarización de los sinaptosomas colinérgicos aislados de organito eléctrico con KCl produce una liberación de ATP (100 pmol/g. tej.) pero no se detecta una liberación de adenosina (superior a 15 pmol/g. Tej.). Si estudiamos dicha liberación en organito eléctrico es considerable pero es inhibida por α - β -metilen-ADP (inhibidor de la 5'-Nucleotidasa). Inversamente si añadimos una fracción de membranas de organito eléctrico a los sinaptosomas aislados del organito eléctrico, aumentamos significativamente la adenosina detectada procedente de la degradación del ATP. Concluimos que la adenosina extracelular procede de la degradación del ATP extracelular.

CELULAS EXTRAGRANULARES DEL HIPOCAMPO DE LA RATA ALBINA: ASPECTOS MORFOLOGICOS.

A. MARTI-SUBIRANA, E.SORIANO y J.M.GARCIA-VERDUGO

Depto. de Citología e Histología, Facultad de Ciencias, Univ. Autónoma Barcelona, Bellaterra, Barcelona.

Estudiando el hipocampo de la rata albina con los métodos de Golgi, se han localizado una clase de células que muestran las principales características de las células granulares con la excepción de su localización (soma ovoide y pequeño, arborización dendrítica polarizada, espinas dendríticas y axón con botones musgosos). Atendiendo a su localización, se han encontrado tres tipos: 1) Células extragranulares de la Región Inferior (RI).- Localizadas en el Stratum Radiatum (SR) de la RI hipocámpica; una o dos dendritas parten del soma y se dirigen o bien al Stratum Moleculare (SM) de la Fascia Dentata o hacia el Stratum Lacunosum-Moleculare de la RI, donde se dividen en ramas secundarias y terciarias. Su axón atraviesa el SR y se integra en el plexo de fibras musgosas, donde origina numerosos colaterales, 2) Células extragranulares del Hilus.- Dependiendo de su soma y de su localización en el hilus muestran arborización dendrítica mono o bipolar; las primeras orientan sus dendritas hacia el Stratum Granulare (SG) en donde se dividen profusamente; las segundas presentan su árbol dendrítico confinado a la región hilar. Su axón da lugar a numerosos colaterales en el hilus, con su rama principal dirigida hacia la RI, 3) Células extragranulares del SM.- Muestran una morfología en abanico y su axón desciende hacia el hilus atravesando el SG de la Fascia Dentata; sus colaterales corren hacia el SG, SM y Región Hilar.

ORGANIZACION DE LA PORCION DORSAL DEL SEPTUM DE REPTILES. UN ESTUDIO CON LOS METODOS DE GOLGI Y M.E.

VALENTIN MARTIN PEREZ, MARTA PORTOLES, J.M. GARCIA VERDUGO

Dept. Citología e Histología, Fac. Ciencias, Univ. Aut. Barcelona.

La porción dorsal del Septum en Lacértidos (Gen. Podarcis) se denomina Nucleo Dorso-Lateral y con los métodos de Golgi su población neuronal aparece compuesta principalmente por dos grupos de neuronas.

- Un conjunto de neuronas, que se localiza en la periferia, formado: por una parte por neuronas con morfología bipolar dispuestas muy próximas al tracto cortico-septal y por otra parte por neuronas en candelabro situadas cerca de la pared ventricular.

- El otro grupo de neuronas se localiza en la parte central de este Nucleo y está compuesto por grandes neuronas multipolares de las que distinguimos dos clases: unas con clara morfología piramidal y otras de aspecto estrellado.

En Microscopía Electrónica convencional en esta zona se localiza un único tipo de soma neuronal provisto de un gran núcleo de forma circular o elíptica con la cromatina diluida y con escasas o ninguna invaginación de la membrana nuclear.

En el citoplasma se observa un gran número de organelos entre los que destacan grandes mitocondrias con matriz oscura y crestas transversales, un desarrollado complejo de Golgi y un considerable número de cisternas del R.E.R.

Se detectan sobre estas somas sinapsis de tipo simétrico provistas de vesículas esféricas.

"CONEXIONES CORTICO-CORTICALES Y SUBCORTICALES AFERENTES A LA CORTEZA AUDITIVA DEL CONEJO"

C. MARTINEZ CIRIANO, L. MARTINEZ MILLAN, P. CONTAMINA GONZALVO, M^a J. PINILLA MORILLO Y F. DOÑATE OLIVER.

Dpto Anatómico de la Facultad de Medicina de Zaragoza y Dpto. Anatómico de la Facultad de Medicina de Bilbao.

" Mediante inyecciones de 0,02ul de HRP al 30% en la corteza auditiva del conejo, se siguieron las conexiones aferentes al procesar el material con la técnica histoquímica de Mesulan. La corteza auditiva primaria recibe abundantes conexiones de dos áreas asociativas, que la rodea por delante, abajo y atrás. También recibe una proyección cortical del área homónima situada en el otro hemisferio. Subcorticalmente las células que envían su axón al cortex auditivo primario se sitúan en las porciones c y b del núcleo Genuculado Medial, el núcleo Pulvinar y el reticular talámico.

DISTRIBUCION DE AFERENCIAS A LA CAPA PLEXIFORME EXTERNA DEL CORTEX DORSO-MEDIAL DE LACERTA.

F. MARTINEZ GUIJARRO, P. BERBEL y C. LOPEZ GARCIA

(1) Citol. e Histol., F. Biológicas, Univ. Valencia. (2) I. Cajal. C.S.I.C.

La capa plexiforme externa del cortex dorso-medial de Lacerta galloti, esta formada, casi en su totalidad, por las dendritas apicales de las neuronas bipiramidales espinosas que caracterizan esta area cortical las cuales aparecen y se desarrollan en periodos postnatales, sincronicamente con su principal via de -aferencia (terminales axonicos Timm positivos).

Mediante la tecnica de Timm en M.E. se distinguen dos tipos de terminales axonicos: Timm positivos (axT+) y Timm negativos (axT-) los cuales se distribuyen en los diferentes estratos (segmentos de dendritas apicales) del siguiente modo (% axT+, % axT-): estrato superficial (0%, 100%), estrato glomerular (80%, -20%), estrato espinoso (88%, 12%) y estrato supragranular (40%, 60%).

El estudio de neuronas bipiramidales espinosas impregnadas con el metodo de Golgi (determinacion de tipos de espinas: cortas en maza, caliciformes y largas-pediceladas) y su posterior observacion en microcopia electronica demuestra una exacta correspondencia entre los terminales axonicos Timm positivos y las espinas caliciformes y pediceladas, mientras que los terminales axonicos Timm negativos sinaptan sobre espinas cortas en maza ubicadas en los segmentos dendriticos distales.

DESARROLLO POSTNATAL DE LA CAPA PLEXIFORME EXTERNA DEL CORTEX DORSOMEDIAL DE LA CORTEZA CEREBRAL DE *Lacerta*.

F. MARTINEZ GUIJARRO, A. MOLOWNY Y C. LOPEZ GARCIA
Citología e Histología, F. Biológicas, Univ. Valencia

En *L. galloti* la capa plexiforme externa del cortex dorsomedial esta ocupada casi en su totalidad por las dendritas apicales de las neuronas bipiramidales espinosas de dicho cortex dorsomedial y por sus aferencias axónicas, dando lugar a una estructura ordenada en estratos (superficial, glomerular, espinoso y supragranular) claramente detectables cuando se aplica la técnica de Timm en microscopía electrónica; estos estratos se corresponden con los segmentos distales--proximales dendríticos.

Dado que en *L. galloti* este cortex dorsomedial muestra un espectacular crecimiento y desarrollo postnatal (no existe como area anatomica en ejemplares recién nacidos; tampoco existe su principal sistema de aferencias: los terminales axónicos Timm positivos), se describen las diferencias ultraestructurales entre ejemplares postnatales y adultos de *L. galloti* tratados con la técnica de Timm para microscopía electrónica.

En ejemplares postnatales abundan los filopodios dendríticos y aparece muy desarrollado un sistema de canales de RE con precipitado electrodensado en dendritas; también abundan los filopodios en terminales axónicos Timm positivos.

En ejemplares adultos desaparecen los filopodios dendríticos, los filopodios axónicos se hacen menos frecuentes y los canales dendríticos de RE se mantienen en un substrato subsuperficial. Aparece un nuevo estrato de fibras mielínicas horizontales que subdivide el estrato superficial y se observa un enorme desarrollo relativo del estrato espinoso (con incremento del número global de espinas y terminales axónicos Timm positivos e incremento en el tamaño de dichos terminales y de su población vesicular).

MENINGITIS LINFOCITARIA AGUDA POR HERPES ZOSTER-VARICELA.

P.MARTINEZ MARTIN; E.ESTEBEZ GUERRA; J.GRANDE PEREZ; M.P.VALENZUELA CONTHE; J.L.RAPUN PAC (1); A.GARCIA SAIZ; J.M.ECHEVARRIA MAYO (2).

(1)-Servicio de Neurología-Hospital del Rey-C/Sinesio Delgado 6 -(Madrid).

(2)-Centro Nacional de Microbiología, Virología e Inmunología Sanitarias-Majadahonda (Madrid).

* En base a un acúmulo de casos de Meningitis Linfocitaria Aguda (MLA) por herpes zóster, a finales de 1982, se realiza un estudio clínico y virológico en este grupo de pacientes. Desde entonces continuamos añadiendo los nuevos casos y ampliando las investigaciones sobre esta entidad, reconocida de forma imprecisa en la literatura. Desde la vertiente clínica se analizan datos epidemiológicos, la relación temporal con la lesión cutánea y su localización, las manifestaciones clínicas y los hallazgos más destacados de las pruebas complementarias habituales en este tipo de padecimientos. Esta información se compara con la obtenida al revisar 10 años de experiencia (1973-1983) del Hospital del Rey en las manifestaciones por herpes zóster en grupos de edad no pediátrica. Expondremos, por otra parte, los resultados de los estudios virológicos llevados a cabo en los enfermos con MLA por herpes zoster. La presencia de anticuerpos específicos para herpes zóster-varicela (HZ-V) en el líquido cefalorraquídeo (LCR) requiere los controles necesarios que descarten las causas de error, frecuentes, de este hallazgo; la conjunción con otros hechos clínicos y analíticos, sin embargo, es suficientemente específica en la mayoría de los casos. Destaca en nuestra serie un paciente con MLA y anticuerpos específicos a HZ-V sin manifestación cutánea actual o previa.

ORGANIZACION DE LAS PROYECCIONES DEL COMPLEJO TALAMICO, LATERAL-POSTERIOR-PULVINAR EN LA CORTEZA VISUAL. ESTUDIO EN EL GATO CON LA TECNICA DE LA HRP.

E. Martínez Moreno

Dpto. Morfología, Fac.Medicina, Univ.Autónoma, Madrid-34.

Hemos estudiado en 23 gatos adultos las proyecciones desde el complejo talámico lateral posterior-Pulvinar, después de realizar pequeñas inyecciones de 60 nl de una solución acuosa al 50% de horseradish peroxidase (HRP) en corteza visual, áreas 18 y 19.

Neuronas marcadas de peroxidasa en la porción rostro-ventral de la división caudal del complejo lateral posterior (LP) talámico corresponden a inyecciones localizadas en la porción rostral de las áreas 18 y 19. Hay diferente distribución de marcaje según las inyecciones fueran en área 18 ó 19.

Neuronas marcadas en la porción dorso caudal de la división caudal del LP corresponden a inyecciones localizadas en las zonas caudales de las áreas 18 y 19. Es mayor el número de neuronas marcadas en núcleo pulvinar cuando se inyecta en área 19 y son escasas en dicho núcleo cuando se inyecta en área 18.

Estos resultados muestran una topografía en el complejo LP-Pu según localización de las inyecciones en área 18 y 19. En relación con la retinotopia señalamos que el campo visual superior de la retina se corresponde con la porción dorsocaudal del complejo LP-Pu y con las zonas caudales de las áreas 18 y 19. El campo visual inferior de la retina se corresponde con las porciones rostro ventrales y ventro caudales del complejo LP-Pu y con las porciones rostrales de las áreas 18 y 19.

ESTUDIO DE LA GLUCOSA-6-FOSFATO DESHIDROGENASA EN CORTEZA CEREBRAL DE LA RATA. INVESTIGACION HISTOQUIMICA.

RICARDO MARTINEZ MURILLO Y RICARDO MARTINEZ RODRIGUEZ.

VELAZQUEZ,144. INSTITUTO CAJAL. MADRID-6.

Investigaciones histoquímicas en las que se utilizaron sales de tetrazolio han demostrado la existencia de una gran actividad glucosa-6-fosfato deshidrogenasa (G6PDH) en el perikarion y prolongaciones de unas pocas neuronas de diversos centros del sistema nervioso. (Thomas & Pearse, 1961).

En el presente trabajo hemos estudiado la localización de esta enzima en el cortex cerebral de rata mediante el uso de tecnicas inmunocitoquímicas y de sales de tetrazolio.

Utilizando las sales de tetrazolio hemos observado una intensa reacción histoquímica positiva en le perikarion y prolongaciones de escasas y aisladas neuronas de la corteza cerebral, y una muy debil reacción en el resto de las neuronas.

Con el método de anticuerpo específico marcado con peroxidasa (método inmunohistoquímico) hemos observado en cambio que todas las neuronas del cortex cerebral presentan la misma intensidad de la reacción inmunológica.

Los resultados observados sugieren dos consideraciones: que las denominadas " Solitary Active Cells " (SAC) de Thomas y Pearse(1961) presentan simplemente una mayor intensidad de la G6PDH , que el resto de las neuronas, o que tengan una isoenzima que metaboliza más activamente la glucosa-6-fosfato.

ACCION DEL HALOPERIDOL Y DE LA CLORPROMAZINA, EN DOSIS MASIVAS AGUDAS, SOBRE LA ACTIVIDAD HISTOQUIMICA DE LA GABA-T EN DIVERSOS CENTROS NERVIOSOS.

RICARDO MARTINEZ RODRIGUEZ Y RICARDO MARTINEZ MURILLO

Instituto Cajal, Velazquez 144. MADRID-6

La acción antipsicótica de los neurolépticos ha sido explicada por su efecto bloqueante sobre los receptores dopaminérgicos (Anden, 1973 ; Snyder, 1976) . Basándose en las investigaciones de Fredericksen (1975) y Stevens (1978), que observaron que los agonistas y antagonistas del GABA ejercían una acción sobre los pacientes esquizofrénicos, se piensa también una posible intervención de los neurolépticos sobre los sistemas GABA-érgicos.

Para investigar la influencia de los neurolépticos sobre el metabolismo del GABA en diversos centros nerviosos, ratas wistar de 3 meses de edad (200 g. peso) fueron inyectadas con haloperidol o clorpromazina en dosis agudas masivas (2,5 mg intraperitoneal + 2,5 mg intramuscular). Dos horas después los animales fueron sacrificados, y secciones histológicas de 10 micras de espesor fueron incubadas en el medio histoquímico de la GABA-T (GABA-transaminasa). Las observaciones microscópicas y microfotométricas computarizadas demostraron que tanto el haloperidol como la clorpromazina incrementan la reacción histoquímica de la GABA-T, lo que es indicativo que esas drogas producen un aumento de la utilización del GABA, especialmente en el nucleo caudado, hipotálamo y cerebelo.

NOTA PREVIA DEL EFECTO DE LA LUZ LASER SOBRE LA RETINA DEL POLLO RECIEN NACIDO; ESTUDIO HISTOQUIMICO DE CARBOHIDRATOS Y GLICOPROTEINAS.

M. MATUTE; M. ROSEY Y F. RÓDUEZ ROMERO.

Dpto. Anatomía. Lab. Embriología Histoquímica. Prof. M. Gutiérrez. Fac. Med. Cádiz.

En esta nota previa, del estudio histoquímico del efecto de la luz laser sobre la retina del pollo recién nacido, ponemos en evidencia algunas variaciones observadas a nivel de carbohidratos y glicoproteínas en las retinas sometidas a radiaciones, en comparación con la retina patrón.

La retina A fué sometida a radiaciones de la gama infrarrojo (IR 904nm) con un potencial en punta de salida de 2W.

La retina B fué sometida a radiaciones de la gama helio-neon (HeNe 632nm) con una potencia en punta de salida de 2mW.

Tras dichas experiencias se ha observado disminución en la reacción del PAS a nivel de las distintas capas celulares así como plexiformes y limitantes, siendo más acentuada para la luz de helio-neon, a excepción de los granos de glucógeno de conos y bastones que aparecen relativamente aumentados.

El comportamiento de la concanavalin-A (glicoproteínas) sigue las mismas direcciones.

NEUROPATIA PERIFERICA ASOCIADA A CRIOGLOBULINEMIA MIXTA ESENCIAL

J.A. MOLINA, E. GUTIERREZ RIVAS, A. ALONSO ORTIZ, A. CABELLO y J.L. TRUEBA

Servicio de Neurología. Ciudad Sanitaria 1º Octubre. Madrid

La afectación del sistema nervioso periférico en la crioglobulinemia mixta esencial es relativamente frecuente. Su hipótesis patogénica no ha sido aún suficientemente aclarada.

El propósito de esta comunicación es presentar la afectación nerviosa periférica de un caso de crioglobulinemia mixta esencial, cuyos hallazgos clínicos, electrofisiológicos y anatomopatológicos sugieren que la lesión del nervio es secundaria a un mecanismo vasculítico, por depósito de inmunoglobulinas en los vasa nervorum.

Se trata de una paciente de 26 años con un cuadro agudo de multineuritis sensitivo-motriz e insuficiencia respiratoria. El LCR fue normal. El estudio neurofisiológico mostró un patrón denervativo distal, sin signos de desmielinización segmental. La determinación de crioglobulinas fue positiva, con precipitación de IgG, IgM e IgA, así como cadenas kappa y lambda. La biopsia de piel mostró necrosis de la epidermis por debajo de la capa córnea y un discreto infiltrado linfoplasmocitario perivascular. La biopsia de nervio sural puso de manifiesto importantes alteraciones vasculíticas, pérdida de fibras mielinizadas, signos de degeneración axonal y desmielinización paranodal. La inmunofluorescencia demostró depósitos de IgG en la íntima arterial.

TIPOS NEURONALES DE LA CORTEZA MEDIO-DORSAL DE Gallus domesticus EN ESTADIOS EMBRIONARIOS Y POSTNATALES.

R. MOLLÀ, S. CALVET, J. RODRIGUEZ y C. LOPEZ GARCIA.*.

Dpto. de Citología e Histología, Fac. Ciencias, U.A.B., Bellaterra, Barcelona. *Dpto. Morfología Microscópica, Fac Biología, Universidad de Valencia, Burjasot, Valencia.

El área anatómica estudiada corresponde a la región cortical D3 definida por Haefelfinger (1958) en estadios embrionarios; y a la corteza hipocámpica y parahipocámpica definida por Kuhlenbeck (1938) para ejemplares postnatales. Se ha utilizado la técnica de Golgi-Colonnier (Colonnier, 1964) puesta apunto para nuestro material. En estadios embrionarios se han identificado los siguientes tipos neuronales: -Estadio 36; tres tipos de neuronas inmaduras; E, H y Hi y células migradoras, M. -Estadios 39 y 42; cinco tipos de neuronas inmaduras: E1, E2, H, Hi y Pm, y células migradoras, M. A partir de los 30 días de vida postnatal se han observado los siguientes tipos: Estrelladas espinosas y no espinosas de axón largo (Eg-1 y Es-1) y de axón corto (Eg-2 y Es-2); piramidales (P); bipiramidales (B); horizontales de capa I (H); y neuronas yuxtaependimarias (Y). Dadas las características morfológicas y la situación en el parénquima cortical suponemos que las neuronas de tipos B y P provienen de los tipos embrionarios E1; que los tipos Eg y Es proceden de los tipos embrionarios E2; y que las neuronas H postnatales provienen asimismo de las neuronas H de estadios embrionarios.

EVOLUCIÓN DEL ÁRBOL DENDRÍTICO DE LAS NEURONAS ESTRELLADAS DE LA CORTEZA CEREBRAL DE Gallus domesticus.

R. MOLLA, J. RODRIGUEZ, S. CALVET y J.M. GARCÍA VERDUGO.

Dpto. de Citología e Histología, Facultad de Ciencias, Universidad Autónoma de Barcelona, Bellaterra, Barcelona.

Se ha realizado un estudio con métodos de Golgi de la neuronas estrelladas de la corteza cerebral de Gallus domesticus en los estadios embrionarios 36, 39 y 42 y en las etapas postnatales de: recién nacido, 2, 7, 14 y 30 días, y 18 meses. A partir de la etapa de recién nacido las neuronas estrelladas se diferencian en cuatro tipos: Eg-1, Eg-2, Es-1 y Es-2; atendiendo a la densidad de espinas dendríticas y a la longitud del axón. Se ha realizado un estudio comparativo basado en los parámetros: número de dendritas, longitud estimada de las dendritas y densidad de espinas dendríticas.

Hay un aumento del número de dendritas en los estadios embrionarios y hasta recién nacido. A partir de los dos días de vida postnatal el número tiende a estabilizarse entre 15 y 20 dendritas por neurona. La longitud total estimada de las dendritas aumenta en estadios embrionarios hasta recién nacido. Tras esta etapa, y hasta 30 días de vida postnatal se observa una progresiva disminución, después de la cual la longitud de las dendritas se estabiliza.

La densidad de espinas aumenta con rapidez desde su aparición en el estadio 42 y hasta los dos días de vida postnatal, a partir de esta etapa el aumento es menos acusado, estabilizándose hacia los 30 días.

MORFOLOGIA DE NEURONAS SUPERFICIALES DE LA CORTEZA CEREBRAL DE LA LAGARTIJA - COMUN Podarcis hispanica.

A. MOLOWNY, F. MARTINEZ GUIJARRO, J. PERTUSA, P. FERRER y C. LOPEZ GARCIA
Citología e Histología, F. Biológicas, Univ. Valencia.

En la corteza cerebral de reptiles Squamata la mayor parte de los somas neuronales están estrechamente agrupados en un estrato granular bien definido para cada región cortical. Las capas plexiformes externas están ocupadas por las dendritas apicales de los somas subyacentes y aferencias axónicas; no obstante, en estas capas externas también se detecta una reducida población de somas celulares correspondientes a células gliales (glia limitans y microglia) y algunas neuronas aisladas dispersas (menos del 1% de las existentes en los estratos granulares).

A partir de 74 ejemplares de P. hispanica cuyos cerebros fueron tratados según el método de Golgi-Colonnier se obtuvieron 12 buenas impregnaciones de estas neuronas ubicadas en las capas plexiformes externas de las regiones medial, dorso-medial y dorsal de la corteza cerebral. Ninguna de estas células se detectó en la región lateral.

Tras el análisis geométrico de los árboles dendríticos (combinado con el examen visual del aspecto tridimensional del árbol en platina universal), posición relativa, tamaño de los somas neuronales así como disposición y morfología de ramificaciones axónicas, se distinguen tres tipos neuronales netamente diferenciados:

a) neuronas horizontales muy superficiales con profusa ramificación axónica también muy superficial (comparables a las neuronas de Cajal-Retzius de la corteza cerebral de mamíferos ?)

b) neuronas "estrelladas" con árboles dendríticos "en doble antena"

y c) neuronas con soma neuronal muy grande ubicadas en la plexiforme externa del cortex medial (ectópicas ?).

"ANALISIS DE LAS VARIACIONES DE LOS PESs DE NERVI0 MEDIANO Y PERONEAL DEPENDIENDO DE LA TECNICA EMPLEADA"

M. CARMEN MONTES, J. VILLANUEVA, J. JIMENEZ-CASTELLANOS, Jr. Y J. M. CASTILLA.

Servicio ElectroNeuroFisiologia Clinica(H.U. Sevilla) y Prim. Catedra Anat.(F. Med. Sev)

En cincuenta voluntarios sanos, veinticinco de cada sexo, con edades comprendidas entre los 18 y 28 años se registran los potenciales evocados somatosensoriales contra e ipsilaterales de nervio mediano y peroneal (de ambos miembros), en primer lugar colocando el electrodo indiferente a nivel de F2, en segundo lugar a nivel de vertex y por ultimo en el pabellon auricular.

Se analiza estadisticamente la latencia, amplitud e intervalo de las distintas ondas, asi como la morfologia del complejo precoz y del tardio, exponiendose seguidamente las variaciones experimentadas en dichos parametros de acuerdo a la tecnica empleada.

"ANALISIS ESTADISTICO DE LA RESPUESTA IPSILATERAL DE LOS PESs DE NERVI0 MEDIANO Y PERONEAL EN 50 VOLUNTARIOS SANOS".

M. CARMEN MONTES, J. VILLANUEVA, J. JIMENEZ-CASTELLANOS, Jr. Y J. M. CASTILLA.

Serv. ElectroNeuroFisiologia Clin. (H. U. Sevilla) y Primera Catedra Anatomia (F. M. Sev).

Se realiza un estudio estadistico de la latencia, amplitud y morfologia de las distintas ondas de la respuesta ipsilateral de los potenciales evocados somatosensoriales de los nervios mediano y peroneal de ambos lados, confeccionandose unas tablas de normalidad lo suficientemente fiables para su ulterior utilizacion en la clinica diaria.

Tras el estudio comparativo con la respuesta contralateral, se resaltan las diferencias mas significativas y se emite una nueva hipotesis sobre el origen de los distintos componentes de los PESs.

RECEPTORES DOPAMINERGICOS Y LIBERACION DE CATECOLAMINAS (CA) EN LA MEDULA ADRENAL DE GATO.

MONTIEL, C.; ARTALEJO, A.; GARCIA, A.G. y SANCHEZ-GARCIA, P.
Departamento de Farmacología y Terapéutica. Facultad de Medicina Autónoma. Madrid.

En este trabajo se ha estudiado el posible papel modulador de los receptores dopaminérgicos a nivel del proceso de liberación de CA en la glándula adrenal del gato. La glándula fue aislada y perfundida retrogradamente con una solución Krebs-bicarbonato. Como agente secretagogo se utilizó Nicotina (5 μM) en forma de tres pulsos de 2 min de duración (S_1 , S_2 y S_3) a intervalos de 30 min. La liberación de CA evocada por nicotina y expresada como porcentaje de la obtenida en el primer pulso, fué de 100, 50 y 40% respectivamente. La presencia de Apomorfina 10 μM (un agonista dopaminérgico), 10 min antes y durante S_2 , redujo hasta 3%, la secreción de CA inducida por Nicotina. Dosis de apomorfina menores (1 μM) redujeron la secreción en S_2 hasta un 17%. La administración de Haloperidol, 10 y 50 μM , previamente y durante la adición de Apomorfina, no modificó la respuesta secretora inducida por Nicotina en S_2 . Sin embargo, cuando se usaron concentraciones menores de Haloperidol (0.5 y 1 μM) el efecto inhibidor de Apomorfina sobre la secreción de CA evocada por Nicotina fué revertido. Este mismo fenómeno se observó con otros antagonistas dopaminérgicos (Sulpiride, Picobenzida) pero no con antagonistas de receptores opiáceos (Naloxona, 0.5 μM) ni bloqueantes α adrenérgicos (Fentolamina, 0.5 μM). Los datos obtenidos indican la presencia de un receptor dopaminérgico funcional, modulador de la liberación de CA en la glándula adrenal.

(Este trabajo ha sido financiado, en parte, con ayudas de la Comisión Asesora de Investigación Científica y Técnica, Presidencia del Gobierno (CAICYT), y del Fondo de Investigaciones Sanitarias de la Seguridad Social (FIS) Madrid).

SINTESIS Y DETERMINACION DE 14-C-AMINOACIDOS NEUROTRANSMISORES EN DIFERENTES REGIONES DE LA CORTEZA CEREBRAL DE LA RATA DESPIERTA UTILIZANDO LA TECNICA DE PERFUNDIDO INTRACEREBRAL (PUSH-PULL).

F.MORA, R.D.MYERS, C.F. LEE y T.NOTO

Departamento de Fisiología. Facultad de Medicina. Granada y Departamento de Farmacología y Psiquiatría. Facultad de Medicina. Univ. Carolina del Norte. Chapel Hill. USA

El presente estudio fue diseñado en orden a obtener un patron de síntesis de aminoácidos a partir de glucosa-14-C en la corteza prefrontal, parietal y occipital de la rata despierta, adulta macho, utilizando la tecnica de perfundido intracerebral. Los aminoácidos analizados en el presente estudio fueron: ácido glutámico, ácido aspártico, glutamina, GABA, glicina, alanina y taurina. Veinte minutos tras el marcage con glucosa-C-14, dos de las áreas cerebrales fueron perfundidas simultáneamente a una velocidad de 25 $\mu\text{l}/\text{min}$. durante 20 min. El perfundido obtenido fue sometido posteriormente a un analisis cromatográfico en capa fina de doble dimensión. Cada aminoácido fue obtenido del cromatograma por raspado y analizado en un contador de centelleo líquido. Los resultados mostraron un patron de síntesis diferente para el ácido glutámico y la glutamina en la corteza prefrontal respecto de las otras áreas estudiadas. Acido aspártico, GABA y glicina mostraron un patron de síntesis muy similar en todas las áreas corticales estudiadas. La significación de estos resultados será discutida en el contexto de 1) Niveles endógenos de estos aminoácidos en tejido, medidos en nuestro laboratorio 2) Vías aferentes cortico-subcorticales a la corteza prefrontal mediadas por aminoácidos.

ESTUDIO DE LOS EFECTOS PRODUCIDOS POR D-ANFETAMINA EN LA CORTEZA CEREBELOSA DE RATA

MORADILLO, I., BARCA, M. A., RIVAS, L., TOLEDANO, A. y CARRATO, A.
INSTITUTO CAJAL. VELAZQUEZ 144 MADRID 6

Se ha realizado un estudio sobre los efectos de la administración de d-anfetamina en la corteza cerebelosa de ratas desde el punto de vista morfológico, histoquímico y bioquímico. Se han tratado con dosis crónicas (8-10 mg/Kg) y agudas (20 mg/Kg) animales en edades tempranas y animales adultos.

Morfologicamente, a nivel de M.E., se ha observado un retraso en el desarrollo de las capas y en la sinaptogénesis en animales jóvenes, así como un envejecimiento prematuro en animales adultos, observándose alteraciones coincidentes con las del modelo senil. Desde el punto de vista histoquímico, a nivel de M.E. se han encontrado pequeñas variaciones en la actividad de enzimas relacionados con sistemas neurotransmisores, especialmente aminoacídérgico. Paralelamente se ha llevado a cabo un control bioquímico de estos mismos enzimas en homogenado de cerebelo total y fracciones subcelulares, observándose así mismo pequeñas variaciones de estas actividades enzimáticas, aunque los resultados fueron más heterogéneos.

PROYECCIONES TALAMICAS A LA CORTEZA MOTORA DEL GATO ESTUDIADAS POR LA TECNICA DE TRANSPORTE AXONAL RETROGRADO DE LA HRP

A. Morán y F. Reinoso-Suárez; D. Morfología, F. Medicina, UAM, Madrid 34

La ausencia de estudios anatómicos de las proyecciones a las áreas 4 y 6 de la corteza motora (CM) del gato que incluyan a las zonas de ésta ocultas en el interior del surco cruciado, nos indujo a llevar a cabo su estudio completo, por la técnica de la HRP, que permite el análisis seriado de todos los niveles del tálamo. Para ello, inyectamos HRP en primer lugar de forma masiva a un gato adulto, en 8 puntos de la CM, cubriendo a casi la totalidad de las subáreas de la misma. Seguidamente, realizamos 24 inyecciones muy pequeñas en otros tantos gatos adultos, mapeando de forma sistemática a toda la CM, con sumo cuidado de no contaminar a las áreas corticales adyacentes. El conjunto de nuestros resultados confirma la contribución de los núcleos en los que se había descrito que se originan estas proyecciones (VA, VA-VL, VM, VPL rostral dorso-lateral, PoM, VPi, CL-PC, Cm-Pf y núcleos de la línea media). Además señala nuevas regiones talámicas que envían asimismo eferentes a la CM, como el PoL (al área 4), el DM (al área 6), LIQ-LA-LIC-LM y el Sg (a las áreas 4 y 6). En cuanto a la topografía de estas proyecciones, a pesar del solapamiento que las caracteriza se ordenan secuencialmente, sin restringirse a límites nucleares ni corticales, bajo coordenadas latero-mediales y relacionándose las coordenadas ventro-dorsales del tálamo con las rostro-caudales de la CM. Este estudio se ha realizado con una Ayuda CAICYT nº 4182/79.

OBSERVACIONES ULTRAESTRUCTURALES DEL NÚCLEO INTERPEDUNCULAR DE RANA RIDIBUNDA.

M. MUÑOZ y A. GONZALEZ

Dpto. Morfología Microscópica, Fac. Biología, Universidad Complutense, Madrid.

El núcleo interpeduncular (IP) es una estructura impar localizada en la línea media del tegmento mesencefálico; su principal conexión corresponde al fascículo habé-nulo-interpeduncular. En Rana ridibunda alcanza un desarrollo rostro-caudal de unos 500 μm . Al microscopio electrónica el IP presenta distintos tipos neuronales, como observó Kemali (1977) en Rana esculenta. Las más abundantes son células claras de sección ovoide de 10,5 y 7,5 μm para sus ejes mayor y menor. Su núcleo no presenta gran condensación cromatínica y en la periferia suele observarse una indentación digitiforme. El citoplasma posee un aparato de Golgi bien desarrollado y numerosas mitocondrias; los perfiles del retículo endoplásmico rugoso están dispersos y abundan los ribosomas libres y polisomas. El resto de las neuronas son más oscuras, presentan sección redondeada de unos 8,5 μm de diámetro. El núcleo es irregular con amplias indentaciones y la cromatina, notablemente condensada, constituye grumos dispuestos a lo largo de la envuelta nuclear. En el citoplasma destaca un desarrollado aparato de Golgi y abundantes mitocondrias; con frecuencia se observan voluminosas gotas lipídicas. La escasez de contactos sinápticos sobre el soma de las neuronas del IP en Rana ridibunda coincide con las observaciones de Lenn (1979) en rata; en el neuropilo predominan las sinapsis de tipo axo-dendrítico.

Evolución del ritmo rolandico en individuos normales. Estudio por descomposición en series de Fourier.

MANUEL NOMBELA GOMEZ, ISABEL M^a HIDALGO GARCIA, CONSUELO BAÑOS MARTINEZ.

Departamento de Anatomía, Facultad de Medicina. MURCIA.

Se ha estudiado el ritmo de la región rolandica de 100 individuos normales de edades comprendidas entre el nacimiento (a término) y la edad avanzada, tanto a pequeña como a gran distancia interelectrodo, y con montajes especiales al efecto.

Muestras de 10 segundos y exentas de artefactos han sido digitizadas mediante una tableta HP y tratadas por un analizador de espectros en tiempo real.

Sobre el probable origen de las llamadas actividades periódicas.

M. Nombela Gómez ,M.C. Baño Martínez , I.M. Hidalgo Garcia

Departamento de Anatomía dela Facultad de Medicina. Murcia

En estudios anteriores, realizados sobre rana pipiens, habíamos encontrado la posibilidad de producir descargas paroxísticas, de morfología diversa, de aparición periódica, intoxicando al animal con alcohol de 96° inyectado intraperitonealmente, en cantidad de 1cc/10 grs. de peso y produciéndoles una lesión puntiforme en calota mesencefálica.

Nos pareció entonces que la lesión mesencefálica era fundamental para la aparición de la actividad periódica.

Estudios realizados más recientemente nos han puesto de manifiesto que estas lesiones no son absolutamente necesarias para que aparezcan las actividades anteriormente señaladas.

OSCILACIONES DEL POTENCIAL DE MEMBRANA EN CELULAS DEL HIPOCAMPO DURANTE EL RITMO THETA

A.NUÑEZ, J.M.SOLIS, W.BUÑO y E.GARCIA AUSTT

Dpto. Investigación, Centro Especial "Ramón y Cajal", Madrid.

En ratas curarizadas se obtuvieron registros intracelulares y de la actividad de campo extracelular en la región CA3 del hipocampo. Se utilizaron funciones e histogramas de autocorrelación y correlación cruzada para caracterizar ritmicidades y relaciones de fase entre el potencial de membrana, actividad de campo y potenciales de acción. En estudios previos con registros extracelulares (Buño y col. 1978) se describieron tres tipos funcionales de neuronas: Tipo 1, disparan potenciales de acción rítmicamente y en una fase determinada del ritmo theta (θ); Tipo 2, no disparan rítmicamente pero tienen una relación de fase con el ritmo; Tipo 3, no disparan rítmicamente y no tienen relación de fase con el θ . Los registros intracelulares en estos tres tipos de neuronas mostraron que el potencial de membrana de las neuronas Tipo 1 y Tipo 2 presentan oscilaciones rítmicas a la frecuencia θ . En ambos casos, los potenciales de acción tienden a ocurrir en la pendiente depolarizante del ciclo θ intracelular. Con pulsos de corriente hiperpolarizante la amplitud del ritmo θ fué mayor, sugiriendo que la actividad θ registrada en el EEG es producida por entradas sinápticas excitatorias y que ambos tipos de neuronas contribuyen a su generación. Las neuronas Tipo 3 no manifiestan ritmo θ intracelular.

ESTUDIO DE LA BANDA ALFA DURANTE EL SUEÑO NOCTURNO EN EL HOMBRE

A. NUÑEZ, M. SANCHEZ-MESEGUER, J. ZAPLANA y E. GARCIA AUSTT*

Dpto. Investigación, Centro Especial "Ramón y Cajal", Madrid

Se realizó el registro poligráfico del sueño nocturno en 22 voluntarios normales. El EEG de las regiones occipital y central y los movimientos oculares fueron almacenados en cinta magnética y procesados en un ordenador PDP-11/40. Se calcularon los espectros de potencia del EEG para diferentes etapas del sueño y en vigilia y se cuantificaron las potencias relativas para las bandas delta, theta, alfa y 14-30 Hz. La actividad eléctrica de la banda alfa (8-13 Hz) estuvo presente en todas las fases del sueño. En el 50% de los casos registrados esta banda aparece con mayor intensidad durante los REMs que en el resto de las etapas de sueño y con una potencia similar a la vigilia con ojos abiertos. Este ritmo alfa del sueño REM es de menor frecuencia que el registrado en vigilia y no está asociado con la aparición de movimientos oculares. Aparece con una mayor potencia en los últimos REMs de la noche.

*Participaron además en esta investigación otras 20 personas cuyos nombres figurarán en la presentación.

"ESTUDIO EXPERIMENTAL DE LAS CONEXIONES RETINO TECTALES EN EL CONEJO"

F. ORTEGA, L. HENNEQUET, J.L. BUENO, C. REBLET, F. DONATE

Departamento de Anatomía. Universidad del País Vasco

En una primera fase, se destruyeron retinas de un grupo de conejos "Nueva Zelanda", y se inyectó Leucina-³H ó Metionina-³⁵S en humor vítreo de otros grupos. Los colículos superiores contra laterales al ojo intervenido de todos los animales fueron impregnados por el método rápido de Golgi. Con las secciones recogidas en glicerina, se identificaron diversos tipos neuronales del estrato gris superficial. Los cortes que las contenían fueron procesados, de acuerdo con las modificaciones de Blackstad y Fairén para técnica del viraje al oro de Cajal, para M.E. Se estudió entonces la distribución y sinaptología de los terminales retino-tectales sobre las neuronas elegidas. Los terminales se manifiestan por la evidencia morfológica de la degeneración ó por autorradiografía, en su caso. Se exponen los primeros resultados de esta experiencia.

GRUPOS MORFOLÓGICOS DE POTENCIALES EVOCADOS VISUALES (PEV) EN SUJETOS NORMALES.

J.L.OTERO, A.SEGADE y J.B.OTERO.

Departamentos de Fisiología y Oftalmología. Fac.de Medicina, Univ.de Santiago.

Es conocida la variabilidad interindividual que la morfología de los PEV presenta tanto en animales (Creutzfeldt y cols., 1969) como en el hombre (Arnal y cols. 1972). En un trabajo previo, con fines de identificación clínica (Segade, 1980), hemos podido agrupar en seis tipos las distintas morfologías observadas en humanos normales, sugiriendo la posibilidad de que existan diferencias funcionales en la sinaptología de la corteza visual o en la organización funcional de la misma.

Para comprobar esta hipótesis hemos realizado un análisis discriminante tipo "stepwise" de 82 registros de PEV obtenidos en sujetos normales, considerando las amplitudes de cinco ondas y las latencias entre las mismas. Como criterios de discriminación se han utilizado la Λ de Wilks $\left[\Lambda = \frac{|W|}{|T|} \right]$ y la F de Snedecor $\left[F = \frac{VBV}{vWv} \cdot \frac{N-k}{k-1} \right]$. Se han cambiado registros de un grupo a otro y se han refundido los grupos teniendo en cuenta la distancia de Mahalanobis $\left[(x_i - \bar{x})' \Sigma^{-1} (x_i - \bar{x}) \right]$ de cada registro a cada grupo. Cada vez que se ha realizado un cambio se ha realizado de nuevo el análisis discriminante para asegurar que el cambio ha sido correcto. La realización de los cálculos de análisis discriminante se ha llevado a cabo mediante el correspondiente programa de la colección BMDP (UCLA, 1975) utilizando un ordenador Univac 1100 del Centro de Cálculo de la Universidad de Santiago.

Los resultados obtenidos indican que existen cinco grupos morfológicos de PEV significativamente diferenciados entre sí, probablemente como consecuencia de diferencias genéticas o funcionales en la organización del córtex visual.

100

PARTICIPACION DE LAS NUCLEOSIDO DIFOSFATASAS EN LA MIELIZACION EN EL SISTEMA NERVIOSO CENTRAL Y PERIFERICO.

G. PALACIOS; B. CASTELLANO; M^a T. PLA-GIRIBERT.

Departamento de Histología. Facultad de Medicina. Universidad Autónoma de Barcelona. Barcelona.

Las nucleosido difosfatasa son enzimas muy activas en células secretoras de glicoproteínas y esta actividad a nivel ultraestructural se localiza en varios compartimentos celulares, entre ellos el retículo y el plasmalemma.

En el presente trabajo, utilizando ratas postnatales y adultas, se ha estudiado la actividad inosina difosfatasa (Novikoff and Goldfischer, 1961) y la presencia de glicoproteínas (utilizando colorantes catiónicos como el rojo rutenio, azul alcian, etc.), en nervio ciático y médula espinal, se ha observado actividad del enzima en varios compartimentos celulares de la oligodendroglia y de las células de Schwann, siendo importante la actividad en el plasmalemma de estas últimas, así como en el mesoaxón e interfase mielina-axón. Estas últimas localizaciones de actividad enzimática coinciden con la presencia de colorantes catiónicos marcando las glicoproteínas que componen el glicocalix de estas células.

ACTIVIDADES NUCLEOSIDO FOSFATASAS EN LA MACROGLIA Y MICROGLIA DE LA MEDULA ESPINAL DE LA RATA.

G. PALACIOS; B. CASTELLANO; M^a T. PLA-GIRIBERT.

Departamento de Histología. Facultad de Medicina. Universidad Autónoma de Barcelona. Barcelona

La actividad de varios enzimas del grupo nucleósido fosfatasa (TPPasa e IDPasa) se ha empleado para el estudio del aparato de Golgi y el retículo endoplásmico de una gran variedad de células, entre ellas, las neuronas. En el presente trabajo, utilizando ratas en estadios postnatales y adultas perfundidas con paraformaldehído o glutaraldehído, hemos podido comprobar una gran variabilidad en el comportamiento de estos enzimas en diferentes tipos gliales de la médula espinal. Así, la inosina difosfatasa (IDPasa) y la tiaminopirifosfatasa (TPPasa) son excelentes marcadores de la microglía en animales fijados con paraformaldehído mientras que la actividad (IDPasa) es especialmente relevante en la oligodendroglía de animales fijados con glutaraldehído.

DIFERENCIAS DE SEXO EN LATENCIA DE RESPUESTA ANTE SHOCK INESCAPABLE, SHOCK ESCAPABLE Y NO-SHOCK.

A. PARRA y A. GUILLAMON

Depto. de Psicobiología. U.N.E.D. Ciudad Universitaria. Madrid, 3.

La utilización de un diseño triádico es muy frecuente en el estudio de la indefensión aprendida (Learned Helplessness). Generalmente se pone a prueba la eficacia del procedimiento inductor de la indefensión (1^a fase) mediante una tarea de escape-evitación a las 24 h. de dicho procedimiento (2^a fase). Tradicionalmente se ha prestado escasa o nula atención a la conducta de los sujetos durante la 1^a fase, acaparando ésta la 2^a fase. Por otro lado son conocidas las diferencias de sexo en escape-evitación. En el presente trabajo se sometió a ratas machos y hembras (r. Wistar), en jaulas de restricción, a las situaciones siguientes: 1. shock eléctrico inescapable, 2. shock eléctrico escapable, y 3. sólo restricción. La rata de la situación 2, al apretar el tope de la jaula, además de parar su cronómetro, interrumpía el shock, tanto para ella como para su compañera de la situación 1. Se registró la latencia de respuesta de los sujetos de las tres situaciones. Los resultados muestran las siguientes interacciones significativas: 1. ensayos X sexo (g.l. 39; $p < 0.008$), 2. ensayos X tratamiento (g.l. 78; $p < 0.000$), y 3. ensayos X sexo X tratamiento (g.l. 78; $p < 0.041$).

"COMPORTAMIENTO MORFOLOGICO DE LA EPIFISIS Y DE LA HABENULA EN LA HIBERNACION DEL LIRON CARETO (ELIOMYS QUERCINUS)".

J. PASTRANA; M.E. GOMEZ.

Departamento de Anatomía de la Facultad de Medicina de Valladolid.

El lirón careto es un roedor nocturno, salvaje e hibernante. La epífisis es una de las estructuras que forma parte de los sistemas de adaptación al frío; la hibernación es fundamentalmente un problema de adaptación al frío y nos ha parecido interesante el estudiar el comportamiento epifisario durante la hibernación.

La epífisis de los animales hibernados en laboratorio según una técnica propia ha sido estudiada con técnicas de microscopía fotónica y de microscopía electrónica adecuadas.

También se ha estudiado la habénula, por sus conexiones con la epífisis y con el núcleo dorsal del rafe, núcleo que parece estar implicado así mismo en los mecanismos de la hibernación.

LABERINTOS VENTRICULARES EN EL EPENDIMO ADYACENTE AL NUCLEO PARAVENTRICULAR DE MAUREMYS CASPICA.

R.PAZ DOEL, J.F.SORIANO, B.G.GALLO y E.FERNANDEZ

Dpto. Morfología Microscópica.F.Biológicas.U.Complutense.MADRID.

En el epéndimo del III ventrículo de Mauremys se han encontrado unos recesos laberínticos que se proyectan hacia el interior del tejido subependimario y alcanzan las neuronas del N. Paraventricular, estableciéndose así un contacto directo entre éstas y el líquido cefalorraquídeo.

Dichos espacios se encuentran ocupados por fibras amielínicas que contienen vesículas claras de unos 500 A de diámetro y vesículas de interior denso de unos 600 a 1000 A de diámetro, semejantes a las observadas por H.Leonhardt y A.Backus-Roth (1969) en el III y IV ventrículo del gato y del conejo.

Su posible función y su significado se discuten en el presente trabajo.

ANALISIS DE LA DEPRESION RESPIRATORIA Y ANALGESIA INDUCIDAS POR EL AGONISTA OPIACEO κ BREMAZOCINA.

A. Pazos, C. Tristán y J. Flórez
 Depto. de Farmacología y Terapéutica, Fac. Medicina, Univ. Santander.
 Ctr. Méd. Nac. "Valdecilla", Santander

Se han estudiado en ratas los efectos analgésico y depresor respiratorio inducidos por el opiáceo agonista κ bremazocina, administrado por vía intracerebroventricular. La analgesia se valoró por el método del "tail-flick" y la respiración se estudió mediante pletismografía en ratas ligeramente anestesiadas.

La bremazocina produjo una analgesia dosis-dependiente que alcanzó el máximo a los 15 minutos, volviendo a los valores control a los 90 minutos. La ED_{50} para este efecto fue 7,88 nmol. La bremazocina deprimió la frecuencia respiratoria, de una forma dosis-dependiente, llegando a la apnea; este efecto alcanzó el máximo a los 3 minutos y se recuperó a los 30 minutos, con una ED_{50} de 1031,01 nmol. Los cambios en la amplitud fueron secundarios a los obtenidos en la frecuencia. La relación entre ambas ED_{50} (respiración/analgesia) fue 131,1 que es más alta que las previamente descritas para otros agonistas μ y δ .

Datos preliminares relativos al antagonismo ejercido por la naloxona sobre ambos efectos arrojan unos valores de PA_2 de 7,4 para la analgesia y 7,2 para la depresión respiratoria, lo que sugiere que un receptor común media ambos efectos. Estos valores son similares a los obtenidos previamente con opiáceos agonistas μ .

ACCIONES OPIACEAS Y NO OPIACEAS EN ALGUNOS EFECTOS CENTRALES DE LA NEUROTENSINA.

A. Pazos, M. López y J. Flórez
 Depto. de Farmacología y Terapéutica, Fac. Medicina, Univ. Santander.
 Ctr. Méd. Nac. "Valdecilla", Santander.

La neurotensina (NT) presenta una distribución en el SNC parcialmente similar a la de las encefalinas, por lo que se ha sugerido que algunas de sus acciones pudieran estar mediadas por un mecanismo común. Con el fin de averiguar si la acción analgésica de la NT se acompaña, como en el caso de los opiáceos, de alteraciones en la respiración, se han estudiado en ratas los efectos analgésico y respiratorio de la NT administrada por vía i.c.v. La respiración se analizó en animales ligeramente anestesiados y fue registrada pletismográficamente. La analgesia se valoró por el método de "tail-flick". La NT produjo una depresión de la respiración que, en el caso de la frecuencia, fue dosis-dependiente hasta llegar a producir apnea; la amplitud se modificó de forma secundaria. La depresión alcanzó el máximo entre 15 y 45 min, manteniéndose con ligeras oscilaciones a los 90 min. La ED_{50} para este efecto fue 144,6 nmol (límites del 95% de confianza: 78,2-267,5). La naloxona i.v. antagonizó completamente la depresión respiratoria cuando la depresión no sobrepasó el 50%, pero hubo sólo antagonismo parcial cuando la NT produjo apnea. La NT indujo analgesia, ya descrita anteriormente, no antagonizable por naloxona y con una ED_{50} de 3,22 nmol (límites del 95% de confianza: 0,93-11,21). Se concluye que la NT deprime la respiración a dosis claramente más altas que las requeridas para producir analgesia. Teniendo en cuenta el antagonismo ejercido por la naloxona sobre dicho efecto y la similar distribución de NT y opiáceos endógenos se propone que el efecto depresor respiratorio de este neuropéptido depende, al menos parcialmente, de la activación indirecta de receptores opiáceos. La acción analgésica parece no depender de mecanismos opiáceos.

CORTEZA CEREBRAL Y AMINOACIDOS NEUROTRANSMISORES: DISTRIBUCION SIMETRICA EN DIFERENTES REGIONES DE LOS DOS HEMISFERIOS.

J.M. Peinado y F. Mora

Departamento de Fisiología. Facultad de Medicina. Granada.

Tanto en el hombre como en especies inferiores, los estudios referentes a los sustratos neuroquímicos de una posible asimetría funcional entre los hemisferios derecho e izquierdo son controvertidos. En el presente estudio se han analizado los niveles de 8 aminoácidos (AA) en 6 áreas funcionalmente diferentes de la corteza cerebral derecha e izquierda de la rata. En tanto que los AA, además de su función como neurotransmisores, forman parte del "pool" metabólico general de la neurona, la naturaleza de su distribución en la corteza cerebral puede representar un índice válido de asimetría funcional. El presente estudio consistió en la cuantificación de los niveles endógenos de GABA, Asp, Glu, Gly y β -Ala, así como los de Ala, Thr y Ser en las áreas derecha e izquierda de la corteza temporal, parietal, occipital y de la corteza frontal en sus aspectos medial, dorsal y sulcal. Ratas macho con un peso aproximado de 200g. fueron decapitadas y sus cerebros rápidamente introducidos en N_2 líquido. Por disección se obtuvieron las áreas correspondientes de cada hemisferio. Los AA fueron purificados por cromatografía de intercambio iónico. Su cuantificación se realizó como Isobutil N-Hep tafluorobutirico derivados por cromatografía gas/líquido en columna capilar. Los niveles de AA no presentaron ninguna diferencia estadísticamente significativa cuando se compararon entre si las distintas áreas de cada hemisferio. La ausencia de diferencias en los niveles endógenos de AA neurotransmisores en ambos hemisferios, no invalida la posibilidad de que a nivel funcional existan diferencias como las que podrían derivarse de la actividad de receptores específicos para estos neurotransmisores.

LA DIFERENCIACION INICIAL DE LOS FOTORECEPTORES DE LA RETINA DE POLLO (5-8,5 DIAS DE INCUBACION)

CARMEN PRADA

CATEDRA I DE FISILOGIA. FACULTAD DE MEDICINA. UNIVERSIDAD COMPLUTENSE MADRID-3, ESPAÑA.

Mediante el método de Golgi, hemos estudiado la diferenciación de una población de células postmitóticas de variada morfología, conectadas a la limitante ventricular y cuya extensión no sobrepasa la futura plexiforme externa. Hemos observado tres tipos de células morfológicamente distintas. Un tipo presenta inicialmente forma monopolar, consistente en una prolongación ventricular y un cuerpo celular localizado en la futura capa de fotoreceptores. Formas sucesivas emiten prolongaciones bien en la parte vitrea del soma, orientadas hacia la futura plexiforme externa, o bien de forma generalizada alrededor de toda la célula. El segundo tipo presenta inicialmente formas bipolares cuya prolongación vitrea es más fina que la ventricular. Posteriormente emiten expansiones cortas en el extremo de la prolongación vitrea. El tercer tipo consiste en células apolares de formas irregulares que emiten finas prolongaciones bien alrededor o en la porción vitrea de los cuerpos celulares. Estas células se observan también emigrando a través de la retina, en el período de desarrollo estudiado.

Concluimos que las células precursoras de fotoreceptores son las formas más simples del tipo 1 y las formas de tipo 2 aquí descritas. Estamos utilizando técnicas citofotométricas para obtener información sobre el momento de diferenciación de los neuroblastos del tipo 1 en relación al ciclo celular.

ESTUDIO MORFOLOGICO Y TIPOLOGICO DE LA CELULA BIPOLAR DE LA RETINA ADULTA DE LAS AVES.

A. QUESADA, F.A. PRADA y J.M. GENIS-GALVEZ.

Instituto de Biología del Desarrollo. Depart. de Anatomía. Facultad de Medicina. Sevilla.

La célula bipolar ha cobrado un gran interés en la actualidad en cuanto a su contenido funcional dentro de los mecanismos sinápticos retinianos. Pensamos, que el análisis de la actividad funcional de las células requiere estudios previos de tipología morfológica ya que toda aproximación hacia el funcionamiento de las células retinianas se ha de establecer necesariamente con un conocimiento previo de la tipología celular a nivel morfológico. Basándonos en este criterio hemos realizado una clasificación, de la célula bipolar de la retina adulta del pollo, según la forma que presenta su ramillete dendrítico. Establecemos siete grandes grupos, estos grupos lo subdividimos a su vez, al tener en cuenta otras variantes como son: Tamaño de cuerpo dendrítico y axonal, ubicación del pericario, presencia y posición de la maza de Landolt, existencia de "prolongación accesoria", engrosamiento de la prolongación externa, longitud y niveles de arborización axonal.

FUNCION MOTORA E INHIBICION RECIPROCA

P. Quesada, J. Artieda, J.A. Obeso, J.M. Martínez Lage
Departamento de Neurología. Clínica Universitaria. Facultad de Medicina. Pamplona

En el hombre es posible investigar y distinguir dos componentes en la disminución o supresión de la actividad muscular de un músculo antagonista durante un movimiento voluntario (inhibición recíproca).

En 12 voluntarios sanos hemos estudiado las características de la inhibición recíproca, analizando los cambios en la amplitud de la onda H (reflejo monosináptico espinal evocado por estimulación eléctrica) tras estimulación de un nervio periférico, radial para la extremidad superior y ciático poplíteo externo para la inferior, ambos inervando músculos antagonistas de aquellos en que se registró la onda H (flexor común de los dedos y sóleo).

Nuestros resultados indican una organización funcional peculiar de la inhibición recíproca en la extremidad superior respecto a la inferior; existiendo facilitación en los músculos flexores del antebrazo e inhibición de los extensores, y un estado de actividad o "apertura" constante de las interneuronas Ia. En la extremidad inferior se encuentran facilitados los músculos extensores y no existe excitación "tónica" de las interneuronas Ia. Se discuten las implicaciones en el control motor de estos hallazgos.

"DESARROLLO POSTNATAL EN CONDICIONES EXPERIMENTALES DEL CORTEX ESTRIADO DE LA RATA."

C. REBLET, J.L. BUENO, L. HENNEQUET y F. ORTEGA

Departamento de Anatomía. Universidad del País Vasco

Después de privar en el tercer día postnatal al córtex visual derecho tanto de sus aferencias callosas, por lesión del córtex simétrico contralateral, como de sus estímulos visuales, por enucleación del ojo izquierdo, se investiga el desarrollo de las células piramidales de las capas III y V del córtex estriado de la rata albina Wistar. Para ello, tras una sobrevivencia de 15 a 30 días, se sacrifican los animales y se procesan las áreas 17 y 18 contralaterales a las lesiones mediante las técnicas de Golgi-Cox y Luxol-Acido peryódico-reactivo de Schiff-hematoxilina. Se exponen los resultados primeros, relativos a las alteraciones morfológicas de dichas pirámides.

EFFECTO DE LA MORFINA Y TETRAETILAMONIO EN LA LIBERACION DE NORADRENALINA (NA) INDUCIDA POR LA ESTIMULACION ELECTRICA EN ARTERIAS CEREBRALES Y FEMORALES DE GATO.

Recio, L., Marín, J., Salas, M. y Sánchez C.F. Dept. de Farmacología y Terapéutica. Facultad de Medicina de la Universidad Autónoma de Madrid.

En el presente trabajo se ha estudiado la influencia de la morfina y tetraetilamonio en la liberación de noradrenalina tritiada (H^3 -NA) inducida por estimulación eléctrica (16 Hz, 80 vol. 0.5 msec.) de campo en arterias cerebrales y femorales de gato, preincubadas 30 min con 3H -NA ($2 \times 10^{-7} M$). La estimulación eléctrica de campo indujo liberación de tritio de las terminaciones nerviosas simpáticas perivasculares. La morfina ($10^{-5} M$ a $5 \times 10^{-4} M$) produjo una disminución dosis-dependiente de esta liberación. Naloxona, antagonista de los receptores μ ($5 \times 10^{-7} M$) no bloqueó el efecto depresor de la morfina. El tetraetilamonio (TEA) 20 mM provocó un incremento de la liberación de tritio inducida por estímulo eléctrico, revirtiendo el efecto inhibidor de la morfina. Estos resultados sugieren la existencia de un antagonismo entre TEA y morfina, presumiblemente debido a que el TEA ocasiona un incremento en la concentración de Ca^{++} intracelular, lo que da lugar a un aumento en la secreción del neurotransmisor, mientras la morfina parece actuar disminuyendo la entrada de este catión a la célula, y por consiguiente ocasiona una reducción de la liberación de NA de las vesículas sinápticas. El hecho de que naloxona no bloquee los efectos depresores de morfina indica que estos no están mediados por los receptores μ .

(Subvencionado en parte por la Comisión Asesora de la Presidencia del Gobierno, Fondo de Investigaciones Sanitarias de la Seguridad Social y Fundación Santa María, Madrid).

IMPORTANCIA DEL ESTUDIO DE MICROINJERTOS VENOSOS EN VASOS DE PEQUEÑO CALIBRE PARA SU APLICACION EN NEUROCIROLOGIA.

D.REIMERS*;JA.GUTIERREZ DIAZ**;F.CARCELLER BENITO**;P.CUEVAS*
*Dpto. de Investigación (Histología) y ** Dpto."Sexto Obrador" de Neurocirugía. Centro Especial Ramón y Cajal.Madrid.

A pesar de la importante aplicación clínica del injerto venoso en la reconstrucción de determinadas arterias (renales, viscerales) con lesiones oclusivas y arterioescleróticas, este método quirúrgico se emplea con poca frecuencia en el tratamiento de arterias de pequeño calibre, como es el caso de las arterias intracerebrales. El alto riesgo de trombosis y estenosis de los microinjertos venosos está siendo objeto de estudios experimentales.

El presente trabajo analiza los cambios morfológicos que sufre la pared de un injerto venoso autólogo ($\phi = 1,2\text{mm}$), implantado en la arteria carótida comun de rata ($\phi = 1\text{mm}$), durante los tres primeros meses de evolución postquirúrgica. En esta fase ocurren fenómenos críticos que condicionan la viabilidad del injerto (reendotelización, revascularización y reinervación) y su adaptación a la presión arterial, debido a una fibrosis de la capa adventicia y a una hiperplasia muscular de la capa íntima. El tejido venoso original, constituido fundamentalmente por fibras colágenas y pocas células musculares lisas y fibras elásticas, se transforma en un tejido mielástico organizado, análogo al de la arteria huésped. Se discute la posible repercusión de estos cambios morfológicos en el flujo sanguíneo.

POTENCIALES POSTSINAPTICOS EN MOTONEURONAS DEL NUCLEO DEL III PAR CRANEAL POR ESTIMULACION DEL COLICULO SUPERIOR (CS).

J. RIBAS, R. SERRA, G. ALVAREZ DE TOLEDO y D. MIR.
Dept. Fisiología, Fac. Medicina, Sevilla.

La dirección de los movimientos oculares, tanto en el plano horizontal como en el vertical, producidos por la estimulación de los CS depende de la localización de los electrodos de estimulación. El objetivo del presente trabajo ha sido determinar la relación electrofisiológica entre los CS y las motoneuronas del III par craneal (Mn) relacionadas con los movimientos oculares en el plano vertical.

Los experimentos se realizaron, siguiendo la metodología estándar para el registro intracelular, en 15 gatos anestesiados con Nembutal y paralizados con Flaxedil, a los que se implantaron electrodos de estimulación en los nervios de los músculos rectos inferior (RI) y superior (RS) del globo ocular, en los laberintos homo y contralateral y en ambos CS. La actividad eléctrica se registró con microelectrodos de vidrio llenados con una solución de citrato potásico (3M) y de 5-20 M Ω de impedancia.

Localizado el núcleo del III par por su potencial de campo antidrómico, se procedió a la identificación selectiva, por su activación antidrómica y por sus potenciales postsinápticos vestibulares, de 34 Mn del RI y del RS. En la mayoría de las Mn del RI se registraron EPSP con una latencia media de 2,2 ms (rango 1,5-2,9) cuando se estimularon áreas anterolaterales de los CS e IPSP (2,9 ms de latencia media) cuando se estimularon áreas anteromediales. Lo recíproco fue cierto para las Mn del RS registradas. Estos datos indican una representación espacial de los movimientos oculares verticales en el CS distinta de la conocida para los movimientos oculares en el plano horizontal.

ELECTROANATOMIA DE LAS PROYECCIONES TECTORRETICULARES ROSTRALES.

J. RIBAS* y A. GRANTYN**.

*Dept. Fisiología, Fac Medicina, Sevilla y **Carl Ludwig Institut für Physiologie, KMU, Leipzig, RDA.

Se han registrado 77 neuronas de la formación reticular mesencefálica en gatos anestesiados a los que se implantaron electrodos de estimulación en el colículo superior (CS), en los laberintos homo y contralateral y en los cordones anteriores de la médula espinal a nivel cervical.

Las neuronas registradas estuvieron localizadas en el pretectum, en la región de la formación reticular inmediatamente dorsal al núcleo rojo y principalmente en los núcleos de la comisura posterior e intersticial de Cajal (NI). La respuesta electrofisiológica más frecuente a la estimulación tectal en estas neuronas fue una despolarización subumbral monosináptica tras la estimulación del cuadrante anteromedial del CS y di o polisináptica cuando los estímulos se aplicaron al cuadrante posterolateral. La estimulación de los cordones anteriores de la médula espinal produjo la activación antidrómica sólo de aquellas células localizadas en las inmediaciones del NI y región dorsal al núcleo rojo.

La morfología neuronal se evidenció mediante la inyección intracelular de peroxidasa de rábano, caracterizándose por la larga trayectoria ventrocaudal de sus axones, la mayoría de ellos alcanzaron la médula espinal, y por la gran extensión de su árbol dendrítico.

Estos datos proporcionan una base electrofisiológica y morfológica para las conexiones del CS con estructuras consideradas como premotoras.

ESTUDIO COMPARATIVO DE LA UTILIZACION DE DOPAMINA (DA) POR EL CUERPO CAROTIDEO (C.C.) DE GATO Y CONEJO.

R. RIGUAL, E. GONZALEZ Y C. GONZALEZ.

Dpto. Fisiología y Bioquímica. Fac. Med. Universidad de Valladolid

El c.c. es rico en DA y evidencia experimental reciente involucra a la DA en el proceso quimiorrecepción del c.c. Sin embargo, el papel exacto de DA es objeto de controversia, puesto que la aplicación exógena de DA produce excitación y/o inhibición en función de la dosis y especie. En un intento de clarificar la situación hemos realizado un estudio comparativo "in vitro", de diversos aspectos del metabolismo de DA en el c.c. de gato y conejo, en diferentes condiciones experimentales.

En ambas especies encontramos: 1) Una velocidad basal de síntesis de DA y NE muy similar. 2) La hipoxia y la acidosis aumentan marcadamente la síntesis de DA. 3) Ambos estímulos naturales aumentan proporcionalmente la liberación de DA y la activación en el nervio del seno. 4) La liberación inducida por ambos estímulos es Ca^{++} dependiente. 5) Idéntico perfil del catabolismo de DA.

Estos hallazgos sugieren un papel análogo para la DA en ambas especies y nos permiten proponer un modelo general de actuación de la DA en el c.c., que explicaría datos de la literatura aparentemente contradictorios.

EFFECTOS DE LA INYECCION LOCAL DEL ACIDO IBOTENICO EN EL NUCLEO CENTRAL AMIGDALINO.

A.S.RIOLOBOS*, I.GARCIA CABRERA* y F.COLLIA**.

*Departamento de Fisiología. **Departamento de Histología. Facultad de Medicina. Universidad de Salamanca.

En 60 ratas adultas Wistar se estudiaron los efectos de la inyección de ácido Iboténico(Ibo), potente neurotóxico, en el núcleo central amigdalino(NCA) en dos aspectos diferentes:A)La dosis adecuada para lesionar dicho núcleo. B)La secuencia de los cambios morfológicos de las células(neuronas, componentes gliales y células inflamatorias) desde las 6 horas hasta los 7 días después de la administración del Ibo.

Se analizaron los efectos de 4 dosis diferentes en preparaciones histológicas de 40 micras de espesor teñidas con violeta de cresilo.

Los resultados obtenidos fueron:1)La dosis adecuada para producir lesión en el NCA fué de 1 microgramo de Ibo. 2)La lesión causada por el Ibo presentó en todos los casos un contorno bien delimitado. A partir de las 6 horas aparecieron fenómenos de degeneración neural que se desarrollaron progresivamente hasta la desaparición casi total de las neuronas en el quinto día. También a las 6 horas se observó activación de la oligodendroglia y proliferación leucocitaria. Tanto los astrocitos como la microglia reaccionaron más tardíamente y la activación de ambos fué en aumento hasta el séptimo día.

Con ayuda de la Comisión Asesora nº4492/79 y 347/82.

9-ANTRANOILCOLINA: UN ANTAGONISTA FLUORESCENTE DEL RECEPTOR COLINERGICO MUSCARINICO.

C.Ripoll, E.Rubio*y B.Soria. Deptos. de Bioquímica-Fisiología y Farmacología*de la Facultad de Medicina de Valencia.

El estudio de la interacción del receptor colinérgico muscarínico con ligandos de alta afinidad se ha basado casi exclusivamente en las propiedades radiactivas del ligando. No se disponía de ligandos cuyas características fluorescentes permitieran estudios similares a los realizados con el receptor nicotínico. El objeto de la presente comunicación es presentar un ligando fluorescente que interacciona de forma específica con el receptor muscarínico.

1) 9-Antranoilcolina desplaza la unión de ^3H -quinuclidinilbenzilato a membranas de corteza de rata con un K_i aprox. de 1.5×10^{-6} M. La representación de Scatchard muestra que se trata de un antagonismo de tipo competitivo. La adición de paraoxon al medio no modifica los efectos de la droga sobre el receptor.

2) 9-Antranoilcolina antagoniza de forma competitiva la contracción del intestino de rata inducida por acetilcolina (K_i : 7.6×10^{-7} M, pA_2 : 6.12).

3) La propiedades fluorescentes de la droga (ex: 350 nm y em:490 nm) sugieren su utilidad en los estudios de transferencia de energía y para la localización y distribución de los receptores muscarínicos en tejidos vivos.

PROYECCIONES AFERENTES CORTICALES A LA REGIÓN DEL SULCUS ECTOSYLVIUS ANTERIOR (SEsA) EN EL GATO.

JOSE M. RODA Y FERNANDO REINOSO SUAREZ. Departamento de Morfología, Facultad de Medicina, Universidad Autónoma de Madrid, Arzobispo Morcillo 2, Madrid 34.

Se ha estudiado la organización topográfica de las conexiones corticales aferentes de SEsA, área de la corteza cerebral que de forma más constante y bilateralmente proyecta sobre colículo superior. Para ello se ha utilizado el método de transporte axonal retrógrado de la HRP. Se emplearon 13 gatos con inyecciones masivas (1 animal) y limitadas en esta corteza. Los animales fueron procesados según la técnica de Mesulam (1978). Existe una organización topográfica en las proyecciones bilaterales a SEsA. Su labio superior recibe proyecciones principalmente de las cortezas motora, somatosensorial I y II, y de la parte anterior de la franja suprasilviana auditiva. El labio inferior recibe sus proyecciones principales del área visual suprasilviana lateral, parte posterior de la franja suprasilviana auditiva, área 20 y corteza insular granular. El fondo del surco y ambos extremos reciben proyecciones de áreas corticales situadas en una posición intermedia entre las dos anteriores. Los impulsos procedentes de estas áreas corticales integrados en SEsA, junto con los tálamicos que a ella llegan, pueden contribuir a modular la regulación que el colículo superior hace de los movimientos de orientación de los ojos y la cabeza. FIS-521/81

120

VARIACIONES DEL SUEÑO PARADÓJICO DEBIDO A LA MICROESTIMULACIÓN COLINÉRGICA DE DISTINTAS ÁREAS DEL TRONCO DEL ENCEFALO.

Margarita L. RODRIGO ANGULO

Departamento de Morfología. Facultad de Medicina. Universidad Autónoma de Madrid.

Con motivo de determinar regiones cerebrales específicas involucradas en el fenómeno del sueño paradójico, hemos realizado inyecciones locales de carbacol (4 ug/ul en suero salino) en la formación reticular mesencefálica, pontina y medular de gatos machos adultos. En todos los animales se colocaron electrodos superficiales para registro de electroencefalograma, electrooculograma y electromiograma, además de electrodos profundos en el cuerpo geniculado lateral, para registro de ondas ponto-geniculo-occipitales. Las inyecciones fueron realizadas por medio de una cánula de acero inoxidable (calibre 31) acoplada a una bomba de agua, a través de tubos guía implantados estereotáxicamente en el cráneo de los animales. Se inyectó suero salino a los animales control. Nuestros resultados mostraron un gran incremento del sueño paradójico, tanto electrofisiológico como conductual, cuando las inyecciones se realizaron en lugares concretos de la formación reticular del puente. Por el contrario, la administración local de carbacol en la formación reticular mesencefálica y medular, produjo un considerable aumento de la vigilia, acompañado de una actividad motora muy estereotipada. En todos los casos se produjo una gran reducción o desaparición del sueño lento. Estos resultados están de acuerdo con la hipótesis de que la formación reticular del puente está involucrada en la iniciación y/o mantenimiento, por medio de agentes colinérgicos, del sueño paradójico, mientras que la formación reticular mesencefálica interviene en el proceso del despertar, por medio de células reticulares colinoceptivas.

INFLUENCIA DEL CORTISOL ADMINISTRADO EN EL PERIODO DE GESTACION SOBRE LA ACTIVIDAD SENSORIOMOTRIZ EN RATA.

RODRIGUEZ PEREZ, M.C., ESPINOSA, L. y GOMEZ-JARABO, G.

Dpto. de Psicobiología, Fac. de Filosofía y Letras, U. A. M.

Este trabajo se incluye en uno más amplio sobre malnutrición proteica en el que se postula el cortisol como posible paliativo de la misma en el período gestacional. Como quiera que una dieta del 20% aporta de manera exógena las proteínas necesarias para un normal desarrollo de los fetos, el cortisol en dosis permisivas en estas condiciones podría, no solo no resultar eficaz, sino que incluso podría ser perjudicial.

Utilizamos 16 ratas vírgenes a las que se sometió a una dieta al 20% de proteína desde una semana antes del cruce. A partir del 1er día de gestación se administró subcutáneamente a la mitad de las gestantes una solución de cortisol (0,5 mg/100 g peso corporal/día) y al resto una solución salina control (igual dosis) hasta el día del parto. Desde el día siguiente y durante todo el período de lactancia se somete a los neonatos de ambos lotes a un test de reflejos donde se considera el día de realización de la prueba así como la ejecución de la misma. Se registraron asimismo una serie de parámetros en las distintas pruebas que indican la fecha de ejecución de la prueba y el modo de ejecutarla, comprobándose que las diferencias fueron estadísticamente significativas para el día de realización pero no para el modo de ejecución.

UTILIZACION DEL MATERIAL FIJADO E INCLUIDO EN PARAFINA PARA TECNICA DE PLATA SEGUN FITZ-GERALD Y SU USO EN HISTOQUIMICA DE CARBOHIDRATOS Y PROTEINAS DURANTE EL DESARROLLO EMBRIOLOGICO DEL POLLO, *Gallus domesticus*, L.

M. Rosety; F. Fdez.-Trujillo y M. Matute.

Dpto. Anatomía. Lab. Embriología Histoquímica. Prof. M. Gutiérrez. Fac. Med. Cádiz.

Hemos usado el fijador y el método de la doble impregnación de nitrato de plata más proteinato de plata según FITZ-GERALD (1.964) para estudiar el sistema nervioso central (S.N.C.) durante la embriogénesis del pollo y del pollo adulto. En este trabajo llegamos a la conclusión de que el fijador usado da excelentes resultados en la histoquímica de carbohidratos y proteínas, pudiéndose usar esta técnica para simultanear en cortes seriados un método morfológico del (S.N.C.) y de los componentes moleculares anteriormente citados.

ESTUDIO HISTOQUIMICO DE PROTEINAS RICAS EN GRUPOS SULFIDRILOS Y DISULFUROS EN LAS CELULAS DE PURKINJE DEL CEREBELO DEL POLLO Gallus domesticus, L. DURANTE SU DESARROLLO Y MADUREZ.

M.ROSETY; F.VALERA y F.Rdquez.ROMERO.

Dpto. Anatomía. Lab. Embriología Histoquímica. Prof.M.Gutiérrez. Fac. Med. Cádiz.

Se ha realizado un estudio de proteínas ricas en grupos -SH y -S-S a nivel de las células de Purkinje del cerebelo del pollo desde su desarrollo embriológico hasta la edad de tres años.

Hemos comprobado la presencia de grupos -SH y -S-S así como posiblemente sustancias de tipo reductoras a nivel del citoplasma. En las edades estudiadas no hemos observado prácticamente variaciones de intensidades a nivel de dichos grupos. Unicamente destacamos pequeñas variantes de intensidad en las edades más avanzada.

ESTUDIO HISTOQUIMICO DE PROTEINAS Y RNA EN LOS FOTORECEPTORES (CONOS) DE LA RETINA DEL PEZ SAPO, Halobatrachus didactylus, S.

M.ROSETY; A. NAVEA y M.MATUTE.

Dpto. Anatomía. Lab. Embriología Histoquímica. Prof.M.Gutiérrez. Fac. Med. Cádiz.

Se ha realizado un estudio de carbohidratos y proteínas a nivel de la porción central del segmento interno de los conos de la retina del sapo marino Halobatrachus didactylus, S.

En un primer estudio hemos observado que el contenido en carbohidratos es negativo. Con respecto a las proteínas en general su presencia es muy manifiesta destacándose las ricas en triptófano, grupos sulfidrilos y disulfuros principalmente.

Se demuestra la presencia de RNA a nivel citoplasmático.

ESTUDIO COMPARATIVO DE LA DISPERSION DEL NUMERO DE ESPINAS DENDRITICAS DE NEURONAS CORTICALES PERTENECIENTES A UN CEREBRO CON EL EXISTENTE ENTRE CEREBROS DE UN GRUPO HOMOGENEO DE ANIMALES.

A. RUIZ MARCOS. Dpto. de Biofísica. Inst. Cajal. C/. Velázquez 144. Madrid-6.

El número de espinas presentes en las neuronas piramidales (N.P.) de la corteza cerebral (C.C.) se ha convertido en las últimas décadas en un parámetro cuantitativo importante para medir la influencia que sobre su desarrollo ejercen distintas situaciones ambientales y patológicas. Dado que esta información se obtiene generalmente comparando los números medios y dispersiones de las espinas presentes en las N.P. de la C.C. de animales controles y experimentales, es importante conocer el grado de variabilidad existente entre las medidas de este parámetro realizadas en neuronas de un mismo cerebro con la existente entre cerebros distintos de un grupo homogéneo de animales (misma edad y condición). Con este objetivo un total de 56 ratas Wistar fueron divididas en 7 grupos que fueron sacrificadas a los 20, 25, 40, 60, 80, 120 y 215 días de edad. El área visual de la C.C. de sus cerebros fueron teñidas según el método de Golgi Rápido y las espinas contadas en 15-20 N.P. de cada C.C. El análisis de varianza aplicado a los datos obtenidos muestra que la variabilidad en las medidas de este parámetro entre cerebros distintos no es superior a la existente entre N.P. de una misma C.C. obteniéndose la conclusión de tipo práctico de que para este tipo de estudios lo importante es el número total de N.P. consideradas, siendo más importante, a igualdad de este número, considerar un número grande de N.P. por cerebro que pocas N.P. por cerebro distribuidas en muchos cerebros.

ACTIVIDADES ELECTRICAS Y METABOLICA EN EL HIPOCAMPO DE LA RATA

R.SANCHEZ ARROYOS*, J.M.GAZTELU, J.ZAPLANA Y E.GARCIA AUSTT

Dpto. Investigación, Centro Especial 'Ramón y Cajal', Madrid

Se estudió la distribución de la actividad metabólica en el hipocampo de la rata en ausencia y en presencia de ritmo theta (θ) hipocámpico. En ratas albinas adultas anestesiadas con uretano (1,2 g/kg, i.p.) se registró bilateralmente la actividad electrográfica (EG) del hipocampo dorsal, grabándose en cinta magnética para su posterior caracterización estadística en un ordenador PDP-11. Para inducir la aparición de ritmo θ continuo se inyectaron intraventricularmente (i.c.v.) d-tubocurarina o Prostigmine, o bien se administró fisostigmina intravenosa (i.v.). En esas condiciones se inyectó (^{14}C)2-deoxiglucosa (2-DG) i.v. y pasados 45 min se extrajo rápidamente el cerebro y se congeló en vapores de N_2 líquido para su ulterior procesamiento por la técnica de Sokoloff y col. (1977). Los animales "control" fueron inyectados con los solventes utilizados: solución B de Elliot (i.c.v.) o suero salino (i.v.), no observándose ritmo θ en el EG durante periodos de 45 min. Se realizó un análisis densitométrico computarizado de fotografías de las autoradiografías y de los cortes histológicos que permitió la localización precisa de los resultados obtenidos así como la normalización de los mismos. Se observó un aumento de utilización de glucosa en dos bandas: 1) alrededor de la fisura hipocámpica; y 2) a nivel de las pirámides de CA3 y CA4. En los controles la captación de 2-DG fué homogénea.

*Becario de la CAMPM. Realizado con ayuda de la Beca 82/108 del FISS.

INFLUENCIA DEL NIVEL PROTEICO DIETARIO SOBRE LA CAPACIDAD DE APRENDIZAJE EN CONDICIONAMIENTO OPERANTE.

SANCHEZ, R. y GOMEZ-JARABO, G.

Dpto. de Psicobiología, Fac. de Filosofía y Letras, U. A. M.

Los efectos de la malnutrición proteica gestacional se traducen en un retraso en el desarrollo que es tanto físico como mental. En este sentido y manteniendo la malnutrición proteica en otras fases del desarrollo aparecen claros déficits de memoria y aprendizaje.

El presente trabajo quiere poner de manifiesto la influencia que la variación en el nivel proteico de la dieta tiene, tanto sobre las etapas de adquisición como de extinción en un aprendizaje operante en la caja de Skinner. Se han utilizado 18 ratas agrupadas de acuerdo con la concentración proteica de la dieta en un lote control -20% de proteína- y un lote experimental -10% de proteína-. El período experimental comienza con la fase de adquisición a los 100 días de edad, una vez estabilizada la respuesta pasan a la fase de extinción de la misma.

Los resultados del análisis de varianza indican que existen diferencias significativas entre ambos lotes durante la adquisición, con un $p < 0,0001$, lo que pone de manifiesto la influencia del nivel proteico de la dieta para esta fase del aprendizaje. Sin embargo, no se han observado diferencias significativas en la fase de extinción, lo que indica que si bien la nutrición afecta al proceso de consolidación, es discutible su efecto una vez que la conducta está consolidada.

128

ESTRUCTURA Y BIOQUIMICA DEL HIPOCAMPO EN EL DIABETICO (RATA Y HOMBRE)

R.SARRAT y C.CORRAL.

DEPT.DE ANATOMIA.COLEGIO UNIVERSITARIO DE MEDICINA DE LAS PALMAS.Apdo.550.LAS PALMAS. DE GRAN CANARIA.

Desde SPATZ, ORTMANN, FLEISCHHAUER, MASKE, v.EULER y, especialmente, TIMM, se conoce el alto contenido en iones metálicos de la corteza cerebral y, de manera preferente, del hipocampo. Trabajos ulteriores de PETKOV y GALABOVA (1969), distinguieron al islote de Langerhans, como estructura zinc-reactiva, junto con algunos órganos del tracto urogenital (próstata, testes).

Nosotros hemos visto variar el ión zinc en hipocampo y páncreas insular simultáneamente, a lo largo de experiencias con alteraciones metabólicas.

En este trabajo se determinan, por la técnica de HARRISON y MARTIN de DEUX, zinc, cobre, plomo, hierro y cadmio en sangre, hipocampo, testículo y páncreas, en animales controles y experimentales, repartidos estos últimos en dos lotes: a) diabéticos con estreptozotocin y, b) tras estereotaxis hipocampal. Se tomaron asimismo muestras de cerebros humanos normales y diabéticos.

Tanto en el hombre, como en la rata diabética, se observan variaciones significativas del zinc en hipocampo, así como alteraciones del consumo de O_2 a este nivel. Estos datos bioquímicos corroboran antiguas experiencias morfológicas de nuestro grupo, en esta misma línea de trabajo.

Efecto de la gonadectomía postpuberal en el tamaño de los núcleos de las neuronas bipolares del Órgano Vomeronasal de la rata.

S. Segovia y A. Guillamón

Dept. de Psicobiología. UNED. Ciudad Universitaria. Madrid, 3.

El efecto de organización, durante el periodo perinatal, de los esteroides sexuales en el órgano vomeronasal (VO) de la rata ha sido puesto de manifiesto por los autores en comunicaciones previas. En el presente trabajo se ha estudiado el efecto de activación de los esteroides sexuales en las neuronas del VO en ratas adultas. La superficie de los núcleos neuronales en el VO es mayor en la hembra normal que en el macho normal. La gonadectomía a los tres meses de edad ocasiona un decremento en la superficie de los núcleos neuronales, siendo éste más acusado en las hembras, así como cambios en la morfología nuclear. Estos resultados son análogos a los observados por otros autores en el n. ventromedial del hipotálamo, estructura que recibe input vomeronasal, y ponen de manifiesto la importancia de las variables periféricas en la conducta sexual que se manifiesta tras la gonadectomía postpuberal en la rata.

Este trabajo ha sido financiado por la Caja de Ahorros y Monte de Piedad de Madrid (Becas de Investigación en Biomedicina).

CAMBIOS EN LAS FRECUENCIAS MEDIAS DEL EEG OCCIPITAL DURANTE EL CICLO VIGILIA-SUEÑO TRAS ESTIMULACION VISUAL.

JUAN A. SIGUENZA, J.M. IBARZ, I. DE ANDRES y F. REINOSO-SUAREZ

Dep. Morfología, Fac. Medicina, Universidad Autónoma de Madrid

Fueron utilizados gatos con electrodos implantados de forma crónica para el registro poligráfico de las fases del ciclo vigilia-sueño. La estimulación visual se llevó a cabo mediante un diodo emisor de luz situado en el seno frontal de los animales.

Se almacenaron muestras de 1 seg. del EEG previo a la estimulación y de 0.5 seg. del EEG posterior a la estimulación (potencial evocado visual) para cada una de las fases de vigilia, sueño lento y sueño paradójico, calculandose el espectro de potencia de forma independiente para cada muestra, por medio de la aplicación de la transformada rápida de Fourier. Los datos fueron analizados en dos vías:

(1) diferencias estadísticas entre las frecuencias medias de los EEG previos a la estimulación y los EEG pos-estímulo.

(2) diferencias estadísticas entre los porcentajes correspondientes a cada banda de frecuencia de los EEG pre-estímulo y los EEG pos-estímulo.

Los resultados solo mostraron cambios significativos durante el estado de sueño lento, en el que tuvo lugar un incremento de las frecuencias medias del EEG despues de la estimulación, este incremento es causado por un descenso porcentual de la banda Delta y un aumento porcentual de la banda Alfa. Estos resultados sugieren que los cambios observados durante sueño lento, el cual es el estado con mayor sincronización son debidos a una desincronización parcial ejercida por la estimulación visual.

Realizado con la Ayuda 518/81 del FISSS.

EFFECTO DEL ENTORNO IONICO SOBRE LA CINETICA DE LAS CORRIENTES A TRAVES DE LOS CANALES DE POTASIO DEL AXON GIGANTE DE CANGREJO DE MAR (*Carcinus maenas*).

B.Soria, M.E.Quinta-Ferreira y E.Rojas

Depto. Biofísica, Universidad de East Anglia, Norwich, Inglaterra.

En el axon gigante de cangrejo de mar se han descrito dos componentes en las corrientes a través de los canales de potasio (Quinta-Ferreira et al. J.Memb.Biol. 1982, 66, 171-181), un primer sistema que activa e inactiva rápidamente siguiendo una cinética m^3h y un segundo canal con cinética n^4 similar al descrito para el axon gigante de cefalópodos.

En medios externos con concentración alta de K^+ , Rb^+ o NH_4^+ las constantes de activación de los dos componentes tienen una dependencia de voltaje similar a la observada para las corrientes de salida pero con una amplitud de aprox. el doble de la amplitud de las constantes de tiempo para la activación de los canales en las corrientes de entrada. La presencia de K^+ o de Cs^+ en el medio interno no modifica la respuesta observada. En el axon gigante de calamar (Swenson y Armstrong, 1981) y en la fibra mielinica (Dubois, 1981) se ha descrito que la velocidad con que cierran los canales de potasio es menor en presencia de alto potasio en el exterior.

Por otra parte, el axon gigante de cangrejo muestra una respuesta asimétrica a la presencia de Na^+ . La aplicación externa de Na^+ no bloquea el flujo a través de ninguno de los dos sistemas mientras que la aplicación interna de Na^+ produce una inhibición superior a la postulada por el principio de independencia.

INCLUSIONES CITOPLASMICAS DE LAS NEURONAS DEL NUCLEO PARAVENTRICULAR HIPOTALAMICO DE MAUREMYS CASPICA.

J.F.SORIANO, R.PAZ DOEL, R.G.Cordovilla y E.FERNANDEZ

Dpto.Morfología Microscópica.F.Biológicas.U.Complutense.MADRID.

En el citoplasma de las neuronas del N.Paraventricular de Mauremys han sido encontradas inclusiones de morfología variada. Un primer tipo está constituido por sistemas de túbulos densamente empaquetados y orientados en distintas direcciones, dando una amplia variedad de aspectos que permite atribuirles una disposición en "ovillo" irregular.

Estas inclusiones tubulares no se encuentran asociadas aparentemente al RE, ni a ningún tipo de orgánulo celular y no presentan membrana limitante. El diámetro de estos túbulos es de unos 300 Å y su interior es claro a los electrones. Un segundo tipo de inclusión corresponde a un agregado de estructuras lamelares que se disponen paralelamente entre sí de manera compacta y forman complejos que toman aspecto de "huella dactilar". Estas formaciones tampoco presentan membrana limitante pero se observan en íntima asociación con el RER circundante. Las lamelas parecen estar formadas por partículas globulares opacas a los electrones. El tercer tipo lo constituyen los cuerpos multivesiculares. Estas formaciones están limitadas por membrana y albergan en su interior agregados lamelares que alternan con gotas lipídicas relativamente grandes, embebidos en una matriz granular y opaca a los electrones.

Se discute el posible significado de estas inclusiones.

ORGANIZACION DEL CEREBRO Y VIAS NERVIOSAS EN "ARENICOLA MARINA" (L.) (POLIQUETO SEDENTARIO).

TELO LOPEZ, MARIA LUISA.

Depto. de Morfología Microscópica. U. Complutense MADRID -3-

La autora de este trabajo considera que en el cerebro de "Arenicola marina (L.)", sobre unos lóbulos tritocerebrales relacionados con el collar peristomial; desde el punto de vista topográfico y funcional, se puede distinguir:

- a) Región olfatoria, provista rostralmente de una comisura glomerular, en conexión con los corpúsculos olfatorios estomodeales y con dos lóbulos anteriores cerebrales; por medio de las vías olfatorias y de los nervios anteriores respectivamente.
- b) Región visual, provista de un par de ocelos, en el centro de la cual se halla una rudimentaria notocorda. Detrás de los ojos, dos pares de minúsculas prominencias, con apariencia de cuerpos fungiformes.
- c) Un seno celómico entre los lóbulos posteriores, o ventrículo intracerebral, recubierto dorsalmente de una delgada capa de tejido nervioso. Esta región se prolonga mediante dos amplios recesos del órgano nuczal, en conexión con vías laterales.

ACTIVIDAD ACETILCOLINESTERASICA EN LA CORTEZA CEREBRAL DE Podarcis hispanica, (Reptilia, Lacertidae).

P. TINEO, J.M. DEL CORRAL, C. LOPEZ-GARCIA.

Dpto. Citología e Histología. Fac. Biológicas. Univ. Valencia.

La aplicación de las técnicas de detección histoquímica de acetilcolinesterasa (ACh), a microscopia óptica (Karnovsky y Roots, 1964) y electrónica (Lewis y Shute, 1969), a la corteza cerebral de P. hispanica, muestra una serie de áreas fuertemente positivas que corresponden a las capas más superficiales de las plexiformes externas de los cortex dorso-medial y dorsal, y a los dos tercios yuxtatomáticos de la plexiforme externa del cortex medial. Estas áreas ACh positivas están formadas por fibras amielínicas, orientadas medio-lateralmente, que establecen numerosas sinapsis de paso sobre los segmentos apicales de las neuronas bipiramidales de los cortex dorso-medial y dorsal, y las porciones dendríticas yuxtatomáticas de las neuronas del cortex medial.

Comparando estos resultados con los obtenidos al aplicar el método de Timm - (Timm, 1958) para la detección de metales pesados, en la corteza cerebral de P. hispanica, se observa una notable complementariedad entre las áreas con actividad acetilcolinesterásica y las Timm positivas, dado que los terminales axónicos Timm positivos contactan sobre los segmentos yuxtatomáticos de las neuronas bipiramidales de las cortezas dorso-medial y dorsal, siendo casi total su ausencia en la plexiforme externa del cortex medial.

Se comparan los patrones de estratificación obtenidos con estos dos métodos en la corteza cerebral de P. hispanica, con la propia del hipocampo de ratón.

ESTRATIFICACION Y CITOARQUITECTONIA DEL AREA AUDITIVA DE LA CORTEZA CEREBRAL DEL MURCIELAGO *Rhinolophus ferrum-equinum*.

M. S. TORIJA URBANO Y C. LOPEZ GARCIA

Citología e Histología. Facultad de Biológicas. Univ. Valencia

Dada la escasez de datos morfológicos sobre la estructura de la corteza cerebral auditiva del murciélago, se presenta un estudio preliminar sobre el patrón de estratificación (Nissl) y citoarquitectura (Golgi) de sus dos principales subregiones: la responsable de la discriminación de ultrasonidos de frecuencia constante (FC) y la de frecuencia modulada (FM).

Ambas regiones presentan 6 capas o estratos relativamente definidos (cI molecular, cII granular externa, cIII piramidal externa, cIV granular interna, cV piramidal interna y cVI ganglionar), con grosores relativos y características citoarquitectónicas diferenciales.

Se presentan datos sobre densidad celular por estratos y grosor relativo de los mismos a partir de 6 zonas de muestreo sistemático (series Nissl de cuatro ejemplares) así como ubicación y morfología de tipos neuronales impregnados con métodos de Golgi (17 ejemplares).

Se hace hincapié en el gran desarrollo relativo de la capa I (molecular) en niveles posteriores (caudales) de ambas subregiones FM y FC y en la presencia de un tipo de neurona con soma esférico ("globosa") en la capa IV de la subregión FM y en la capa V de la FM.

APORTACIONES A LA ESTRUCTURA DEL EPENDIMO.

A. TORRES y R. SARRAT.

Dept. de Anatomía. Colegio Universitario de Medicina de Las Palmas. Apdo. 550. Las Palmas de Gran Canaria.

En un trabajo fundamental, OPALSKI (1934) describe las diferencias estructurales del revestimiento endimario de los ventrículos cerebrales humanos. Desde el punto de vista comparativo, SCHACHENMAYR (1967) y COLMANT (1967) se centran en el epéndimo del III Ventrículo en la rata; así como la funcionalidad sería abordada en repetidos trabajos por FLEISHHAUER y su grupo.

SARRAT (1970), aporta datos sobre la actividad histoquímica del epéndimo en rata y gato a distintos niveles, observando importantes diferencias enzimáticas en el compor tamiento del epitelio.

En este trabajo, se realiza un completo estudio de histología convencional, histoquímica y microscopía electrónica, llamando la atención sobre zonas concretas del revestimiento endimario, tanto en el hombre como en animales de laboratorio. Especial men ción tiene la actividad enzimática del epéndimo del III ventrículo y su relación topográfica con el n. ventromedial hipotalámico.

EFECTOS DEL "KINGLING" SEPTOHIPOCAMPICO SOBRE LA ACTIVIDAD HIPOCAMPICA

D. TRIGUERO, M. ROMERO y E. GARCIA AUSTT

Dpto. Investigación, Centro Especial "Ramón y Cajal", Madrid

Se "kindleó" el sistema septo-hipocámpico para estudiar su efecto sobre el ritmo θ y las interacciones entre el ritmo y las puntas in-cerictales espontáneas (SIS). Se implantaron 22 ratas albinas Wistar con macroelectrodos de Nichrome de 120 μm para registrar el electrograma en el hipocampo y con electrodos de 60 μm dobles y trenzados para estimulación del hipocampo y septum medial. Se utilizó para el kindling el paradigma de Goddard. Los registros se iniciaron cinco minutos antes del estímulo y se prolongaron durante veinticinco minutos. Se estudiaron las modificaciones de la actividad hipocámpica tanto durante el kindling septal como el hipocámpico. Los resultados fueron los siguientes: la presencia de SIS no es significativa durante la actividad θ regular y de gran amplitud. Durante el kindling septal las SIS aparecen antes en el hipocampo y raramente en el septum donde una actividad similar se puede poner de manifiesto por métodos estadísticos.

MODIFICACIONES DEL DESARROLLO DEL SISTEMA NERVIOSO CENTRAL POR EXPOSICION A CAMPOS ELECTROMAGNETICOS DEBILES

M. A. TRILLO, A. UBEDA, M. A. JIMENEZ, J. LEAL y J. M. R. DELGADO
C.E. Ramón y Cajal. Crntra. de Colmenar, Km. 9, Madrid

Un estudio estadístico realizado sobre una población de 2000 embriones de pollo ha demostrado que campos electromagnéticos pulsados (CEMP) de muy baja frecuencia (100Hz), y muy baja intensidad (1.0 μT) aplicados durante 48 horas provocan en los embriones expuestos aumentos altamente significativos en la frecuencia de anomalías organogenéticas del sistema nervioso central. La incidencia teratógena de estos campos es dependiente de la forma del pulso electromagnético.

Si el tratamiento es aplicado a los embriones durante la fase de neurulación primaria, 5 horas de exposición son suficientes para inducir anomalías: En la totalidad de la muestra, los índices mitóticos (IM) del neuroepitelio prosencefálico, rombencefálico y truncal están alterados. En la región prosencefálica se observa un aumento significativo del IM que se acentúa después del periodo de exposición. Por el contrario, en la región truncal del tejido las alteraciones del IM son reversibles.

En esta fase primaria del desarrollo embrionario, las dos regiones, cefálica y truncal del neuroepitelio responden, por tanto, de manera diferente a una misma perturbación electromagnética.

NECESIDAD DE UNA NUEVA CLASIFICACION DE LOS GRADOS DE LESION PARA EL PRONOSTICO DE LAS NEUROPATIAS TRAUMATICAS AGUDAS

Juan L. TRUEBA, E. GUTIERREZ RIVAS y M. ALONSO.

Servicio de Neurología. C.S. 1º Octubre. Sección de Bio-Estadística. Clínica Puerta de Hierro. Madrid.

Las posibilidades evolutivas de las neuropatías traumáticas localizadas agudas están en relación con el nivel localizador de la lesión de cada nervio y el grado de lesión del mismo. Las clasificaciones al uso de los grados de lesión resultan difícilmente aplicables a los métodos de diagnóstico neurofisiológico en las fases precoces de la evolución.

El estudio evolutivo detectado con métodos de valoración clínica, correlacionados con los datos de valoración neurofisiológica, ha sido practicado en una serie de 515 lesiones agudas de los nervios periféricos. Partiendo de la clasificación de Seddon, por ser la que mejor se adaptaba a los datos neurofisiológicos, la experiencia obtenida nos induce a proponer una clasificación adecuada de los grados de lesión de las neuropatías traumáticas agudas. La clasificación permite establecer fundamentalmente las posibilidades evolutivas de los casos, con métodos electroneurodiagnósticos.

CRITERIOS DIFERENCIALES ENTRE LAS NEUROPATIAS TRAUMATICAS AGUDAS Y CRONICAS

J.L. TRUEBA, E. GUTIERREZ RIVAS y M. ALONSO

Servicio de Neurología. C.S. 1º Octubre. Sección de Bio-Estadística. Clínica Puerta de Hierro. Madrid.

La distinción entre las neuropatías traumáticas localizadas agudas y crónicas, o neuropatías por atrapamiento, no está suficientemente establecida en la práctica clínica. El confusiónismo que de ello se deriva plantea frecuentes errores en la valoración y manejo de los pacientes, pues la evolución, pronóstico e indicaciones terapéuticas son muy distintas, cuando se analizan convenientemente.

A tal fin se han estudiado 515 pacientes con 689 neuropatías traumáticas localizadas. De ellos, 382 presentaban 515 lesiones agudas y 133 enfermos padecían 172 neuropatías crónicas. Los casos han sido seguidos en su evolución durante un período de 5 años, para establecer, mediante valoraciones sucesivas clínicas y neurofisiológicas, los criterios diagnósticos, evolutivos y pronósticos de cada grupo.

El análisis computarizado de los resultados permite establecer importantes criterios diferenciales entre neuropatías traumáticas agudas y crónicas. Las diferencias pueden referirse a aspectos tales como distribución epidemiológica, etiología, mecanismo de lesión, localización lesional, grado de lesión, sintomatología de presentación, evolución detectada, pronóstico, sintomatología de secuela y necesidades terapéuticas.

TANICITOS DE LA EMINENCIA MEDIA

R. VAZQUEZ. J. CARRETERO. E. BLANCO. S. CARBAJO

Cátedra 1ª de Anatomía. Facultad de Medicina. Universidad de Salamanca,

Los Tanicitos son células endimarias que comunican, en la Eminencia Media, el 3^{er} ventrículo (III^o V) con los vasos del sistema porta hipofisarios. Su función es discutida, admitiéndose que intervienen en el transporte de sustancias entre los dos compartimentos que comunican.

En este trabajo se analizan, en la rata, los cambios ultraestructurales de estas células después de administrar, mediante estereotaxis diversas sustancias en III^o V. (Metisergida, Reserpina, Bromocriptina, TRH y Met-Encefalina), comprobándose además, por radioinmunoanálisis, los niveles de hormona Prl en hipófisis y suero. El sacrificio de los animales se realizó en diferentes períodos de tiempo.

Se encuentran cambios ultraestructurales en los Tanicitos, localizados en el aparato de Golgi, en el número de vesículas y en el contenido de retículo liso, así como en los niveles de hormona Prl que varía con la sustancia administrada.

ESTUDIO ELECTROFISIOLÓGICO DE LAS RELACIONES ENTRE AMIGDALA Y CORTEZA PERI-RINAL.

J.M. VELASCO, A. COLINO y A. FERNANDEZ de MOLINA

Dpto de Fisiología. Fac. de Medicina. Universidad de Salamanca.

En ratas adultas anestesiadas con equitesina, se analizaron los efectos de la activación de la salida de información amigdalina, hacia la corteza peri-rinal. Para ello se estimularon con electrodos concéntricos los diferentes núcleos amigdalinos y se registraron con microelectrodos de vidrio los potenciales eléctricos generados en las distintas capas corticales. En trayectos perpendiculares se observó una deflexión positiva inicial que invertía su polaridad en capas más profundas. al mismo tiempo que se desarrollaba un potencial bifásico con una latencia al pico negativo de 15'5 mseg. Asimismo la morfología del potencial variaba en relación al punto estimulado dentro de los núcleos basal y lateral, de tal manera que alturas correspondientes al núcleo lateral provocaban respuestas negativas, mientras que las correspondientes al núcleo basal. provocaban respuestas positivas.

Este trabajo ha sido realizado con las ayudas de la Comisión Asesora de Investigación Científico-Técnica nº 4492/79 y nº 347/82

INFLUENCIA DE LA MALNUTRICION PROTEICA SOBRE LA ACTIVIDAD MOTORA ESPONTANEA EN RATA: UN ESTUDIO EN CAMPO ABIERTO.

VICENTE, F. de; RUBIO, M.E., GOMEZ-JARABO, G.

Dpto. de Psicobiología, Fac. de Filosofía y Letras, U. A. M.

El estudio de la actividad global en campo abierto permite diferenciar un componente horizontal y un componente vertical que implicaría mayoritariamente la incidencia de aspectos motivacionales y emotivos respectivamente. La modificación de la concentración proteica de la dieta incidiría de una manera selectiva en la motivación nutritiva del animal.

El presente trabajo se ha desarrollado con 30 animales agrupados en: lote A control 20% proteína en la dieta, lote B malnutridos 10% proteína en la dieta y lote C malnutrición severa 4% proteína en la dieta. La valoración de la actividad se ha hecho de acuerdo con la técnica de "campo abierto" de Broadhurst. El período experimental se inició a los 22 días de edad y se finalizó a los 60 midiéndose los siguientes parámetros: nivel I, II, III, actividad total, GI, IT, IP, RA, AH, AV, AT y E.

Cuyos resultados agrupados se resumen en:

	AH	AV	AT	E
lote A	47,71	17,78	65,45	0,16
lote B	40,63	17,50	56,14	0,20
lote C	37,44	22,65	60,10	0,10

ESTUDIO CITO-HISTOQUIMICO DEL NUCLEO SUPERFICIAL MAGNOCELULAR DEL DIENCEFALO DEL POLLO, Gallus domesticus, L. DURANTE LA HISTOGENESIS.

C.ZABALA; M.ROSETY y F.Fdez.-TRUJILLO.

Dpto.Anatomía. Lab.Embriología Histoquímica. Prof. M.Gutiérrez. Fac.Med. Cádiz.

El comportamiento emigratorio del componente celular del núcleo superficial magno celular del diencéfalo del pollo (C.ZABALA Tesis Doctoral 1.978) nos ha motivado a iniciar un estudio histoquímico de carbohidratos, proteínas y RNA a dicho nivel desde el estadio 33 de Hamburger-Hamilton hasta la primera semana de recién nacido.

Únicamente hemos observado a nivel de carbohidratos una muy débil presencia de mucopolisacáridos ácidos con Azul Alcian a pH= 2,5 y con la reacción de Hale; apreciándose una suave metacromasia.

La demostración de proteínas en general ha quedado evidenciada principalmente a nivel de los conos axónicos. De igual forma es de gran interés la presencia de grupos - SH a dicho nivel.

Se demuestra una reacción positiva con Verde de Metilo Pironina del RNA en relación con las células de los núcleos vecinos.

FISIOLOGIA DEL NUCLEO MOTOR OCULAR EXTERNO. I. MOTONEURONAS.
C. Gómez, R. Pávaro, B. Torres y J.M. Delgado-García.
Dto. de Fisiología Animal, Fac. de Biología, Univ. de Sevilla

El propósito del presente trabajo fue el estudio en el gato despierto de la actividad eléctrica de las motoneuronas (Mns) del núcleo motor ocular externo (nMOE) durante fijaciones y movimientos oculares de origen visual y vestibular. Los experimentos se realizaron en gatos provistos de detectores electromagnéticos de la posición ocular y de un electrodo de estimulación crónico implantado en el nervio del MOE homolateral al registro. La actividad neuronal se registró con micropipetas de 2-6 Mohms de impedancia. Los datos se almacenaron en cinta magnética y se analizaron en un osciloscopio digital programable. Se estudiaron las relaciones entre frecuencia de disparo de las Mns y posición ocular, así como entre frecuencia de disparo y velocidad del ojo, determinándose los umbrales y pendientes (k y r) de ambas. Los valores de r se determinaron durante movimientos sacádicos espontáneos y durante los componentes lento y rápido del reflejo vestibulo-ocular. Se observaron diferencias en los valores de r en un 40% de las Mns estudiadas. También se determinaron las relaciones entre los valores de k y r de las Mns y los correspondientes a sus latencias de activación antidrómica y a sus velocidades de conducción. Dichos análisis se hicieron extensibles a los valores de k y r frente a los valores descritos de R_N para las Mns del nMOE. De los análisis funcionales e histológicos realizados sobre una amplia población de Mns del nMOE se puede concluir que, con ciertas salvedades, existe una relación estructura función en este grupo neuronal susceptible de ser expresada de forma cuantitativa.

FISIOLOGIA DEL NUCLEO MOTOR OCULAR EXTERNO. II. INTERNEURONAS.
J.M. Delgado-García, C. Gómez, G. Jimenez-Ridrucco y F. del Pozo.
Dto. de Fisiología Animal, Fac. de Biología, Univ. de Sevilla y Dto. de Biocibernética, Fac. de Informática, Univ. Politécnica de Madrid.

Se registró en el gato despierto la actividad de interneuronas (Ints) del núcleo motor ocular externo (nMOE) durante movimientos oculares espontáneos e inducidos por estimulación visual y vestibular. Las características de la preparación experimental fueron similares a las señaladas en (I), salvo que se implantó un 2º electrodo de estimulación en la subdivisión del recto medial del núcleo motor ocular común (nMOC) contralateral (c) al registro. Se determinaron las relaciones entre la frecuencia de disparo de las Ints y la posición angular de los ojos, así como entre frecuencia y velocidad ocular, calculándose los umbrales y coeficientes (k y r) respectivos. Con relación a los valores correspondientes a las Mns del nMOE, los valores de k y r de las Ints estudiadas fueron superiores, aunque el incremento de ambos no fue similar (el de r fue proporcionalmente mayor). Esto indica que la constante de tiempo (T) neuronal correspondiente a las Ints fue superior a la obtenida para las Mns. Como las Ints del nMOE proyectan de forma monosináptica sobre las Mns del recto medial del nMOCc, se puede inferir que estas últimas introducen una modificación de la información recibida para adecuarla a las características funcionales de las Mns del nMOE, de las que son antagonistas. Por otra parte, las Ints del nMOR participan en movimientos monoculares del ojo contralateral, pero no durante movimientos de vergencia.

Trabajo realizado con ayudas de la Comisión Asesora y del F.I.S.

FISIOLOGIA DEL NUCLEO MOTOR OCULAR EXTERNO. III. MOTONEURONAS AXOTOMIZADAS.

J.M. Delgado-García, C. Gómez, B. Torres y R. Pásaro.
 Dto. de Fisiología Animal, Fac. de Biología, Univ. de Sevilla.

Se estudió en gatos la evolución de la actividad unitaria de motoneuronas axotomizadas (Mns Axs) del núcleo motor ocular externo. La axotomía se realizó en la órbita o intracranealmente. La preparación de los animales se realizó de modo similar a lo descrito en (I). El estudio cuantitativo de las Mns Axs, desde la axotomía hasta la recuperación funcional, mostró los siguientes resultados: i) las Mns Axs presentaron una disminución de su excitabilidad, con una caída casi exponencial de su actividad durante posiciones mantenidas; este fenómeno se tradujo en una disminución del valor de k o pendiente de la relación frecuencia/posición; ii) los valores de r (pendiente de la relación frecuencia/velocidad ocular) no se afectaron, aunque las Mns Axs mostraron brotes de actividad durante movimientos verticales puros y durante movimientos sacádicos en la dirección de inactivación; esto último sugiere una alteración en el balance funcional entre las neuronas de brote activadoras e inhibitoras; iii) una prueba adicional de que la pérdida de la señal de posición se debió a una disminución de la excitabilidad de la neurona y no a la inactivación de las aferencias sinápticas es que el retraso de fase entre la envolvente de la frecuencia y la posición angular del ojo durante rotación sinusoidal fue similar en las Mns control que en las Axs. Dadas las pequeñas alteraciones morfométricas de las Mns Axs se puede inferir que las modificaciones funcionales descritas se deben a cambios específicos de las propiedades de la membrana y a la retracción o inactivación de ciertos terminales sinápticos.

FISIOLOGIA DEL NUCLEO MOTOR OCULAR EXTERNO. IV. MODELO MATEMATICO.

F. del Pozo, G. Jimenez-Ridruejo, C. Gómez y J.M. Delgado-García.
 Dto. de Biocibernética, Fac. de Informática, Univ. Politécnica de Madrid y Dto. de Fisiología Animal, Fac. de Biología, Univ. de Sevilla.

En el presente estudio se aplicó el modelo del sistema oculomotor propuesto por D.A. Robinson (Ann. Rev. Neurosc., 4: 463-503, 1981) a los resultados descritos en las tres comunicaciones anteriores. Se midieron las variables siguientes: actividad unitaria de neuronas del núcleo motor ocular externo, posición angular de la cabeza y posición angular (horizontal y vertical) de los ojos. Dos factores que difieren de la ecuación diferencial lineal de primer orden propuesta en el modelo son: i) presencia de no linealidades en el sistema, en la relación frecuencia de disparo/posición angular, y ii) efectos del nivel de alerta sobre la señal de posición. Sin embargo, la separación funcional de las señales de posición y velocidad, así como la correlación estrecha entre los métodos usados para el cálculo de la constante de tiempo neural (cociente r/k y retraso de fase entre la envolvente de la frecuencia frente a la posición angular durante la rotación sinusoidal de la cabeza) confirman el valor global del modelo. Un aspecto importante a destacar es la total ausencia de las señales de posición y velocidad en las Mns del núcleo motor ocular externo accesorio, que inervan el músculo retractor bulbi. También se ha considerado la evolución temporal de la señal de velocidad en motoneuronas normales y axotomizadas, así como la participación de una señal de aceleración durante movimientos sacádicos espontáneos y durante movimientos de convergencia y divergencia.

Trabajo realizado con ayudas de la Comisión Asesora y del F.I.S.

LOCALIZACION DE LAS MOTONEURONAS DE LOS MUSCULOS RECTUS CAPITIS DORSALIS MAJOR Y OBLIQUUS CAPITIS DORSALIS EN EL GATO.

B. Torres, J.M. Delgado-García y R. Pásaro.

Dto. de Fisiología Animal, Fac. de Biología, Univ. de Sevilla.

Se ha determinado en el gato la localización de las motoneuronas (Mns) del rectus capitis dorsalis major (RCDM) y del obliquus capitis caudalis (OCC), ambos inervados por el nervio suboccipital (NSO), y relacionados con la posición de la cabeza, el primero como elevador y el segundo como rotador. En 5 animales se inyectó de 20 a 100 μ l de peroxidasa de rábano (PR) Sigma, tipo VI, al 50%, en el RCDM derecho. En otros 5 animales se inyectaron cantidades similares de PR en el OCC del lado derecho. La médula espinal, desde el obex hasta la 3ª raíz cervical, se procesó con el método de la tetrametilbenzidina-glucosa oxidasa. Para ambos músculos, las neuronas marcadas con PR se localizaron en la misma zona del vértice del asta ventral, formando una columna longitudinal desde 1,8 mm hasta 8 mm caudales al obex. El número medio de neuronas marcadas fue de 187 (rango 164-230) en el RCDM y de 104 (rango 64-150) en el OCC. La mayoría de las neuronas marcadas presentaron morfología multipolar, si bien aparecieron, en escaso número, neuronas fusiformes, excéntricas a la zona de mayor densidad de Mns marcadas. Los axones de ambos grupos de Mns siguieron trayectorias semejantes hasta la raíz ventral del NSO. Los resultados obtenidos abren interrogantes en torno a la posible organización de las aferencias vestibulares horizontal y vertical hacia las Mns de estos dos músculos, dado que ambas poblaciones neuronales se encuentran entremezcladas en el asta ventral.

Trabajo realizado con ayudas de la Comisión Asesora de Investigación Científica y Técnica y del Fondo de Investigaciones Sanitarias de la S.S.

METODO PARA EL ESTUDIO CUANTITATIVO DE LA MORFOLOGIA NEURONAL TRIDIMENSIONAL BASADO EN UN MICROCOMPUTADOR.

A. Serrano, A. Cobas, J.J. Villanueva y J. Agusti, Departamento de Informatica, Facultad de Ciencias, Universidad Autonoma de Barcelona, Bellaterra (Barcelona) Telf. 692 02 00 ext 1519 y 1501

La obtención de imágenes tridimensionales de neuronas utilizando el método semiautomatizado de la Platina Universal, reduce el tiempo empleado en el proceso manual en un factor de diez o más, permitiendo el proceso del orden de 1000 puntos por neurona. Esta semiautomatización se ha realizado con un equipo de bajo coste basado en un microordenador de propósito general, un digitalizador y un plotter. El método comienza con la introducción directa al microordenador, mediante el digitalizador, de las proyecciones neuronales obtenidas girando la platina universal. A partir de estas proyecciones el sistema realiza un proceso de reconstrucción tridimensional de la neurona, de la cual se obtienen una serie de parámetros cuantitativos (longitud de segmentos, ángulos de bifurcación, etc, para dendritas y axones, de forma global, o respecto a diferentes estratos anatómicos o sistemas de ordenación) y se dibuja la neurona tridimensional gráficamente tanto en la pantalla como en el plotter. El sistema se ha utilizado para el estudio morfológico de las células granulares de la Fascia Dentata del Hipocampo de la rata albina.

ESTUDIO DE LA ACTIVIDAD DOPAMINERGICA DE LAS METILXANTINAS : LA CAFEINA REVIERTE EL CUADRO DE AFAGIA Y ADIPSIA PROVOCADO POR LA DENERVACION BILATERAL CON 6-OHDA DE LAS VIAS DOPAMINERGICAS NIGRO-ESTRIATALES.

M. CASAS, R. PRIETO, M. BERNAT, A. RUBIO, A. TALARN, C. GARCIA, E. ALVAREZ, C. UDINA y F. JANE. *Laboratorio de Neuropsicofarmacología, Unidad de Farmacología Clínica y Servicio de Psiquiatría del Hospital de la Sta. Creu i St. Pau (Facultad de Medicina U.A.B.) de Barcelona. Av. S. Antonio M. Claret 167. Barcelona-25. España.*

La degeneración bilateral con 6-hidroxidopamina (6-OHDA) de las vías dopaminérgicas nigro-estriatales, genera en la rata un cuadro caracterizado por afagia y adipsia que conduce a la inanición y muerte del animal. Este cuadro es revertido por la administración de agonistas dopaminérgicos como la apomorfina (Ungerstedt, 1971).

Con el objeto de estudiar el efecto de la cafeína sobre este modelo animal, se ha efectuado, a través de cirugía estereotáxica, la denervación bilateral con 6-OHDA de las vías dopaminérgicas nigro-estriatales en un grupo de ratas macho de la cepa Sprague-Dawley, aceptándose como válidas para entrar en el estudio aquellas ratas que desarrollaron un cuadro de afagia y adipsia absolutas, durante un período de 4 días después de efectuada la inyección local de 6-OHDA.

La administración de cafeína a dosis de 10 y 20 mg/Kg s.c. a estos animales induce una conducta caracterizada por una gran actividad psicomotriz y exploratoria con ingesta de alimentos, de forma parecida a la generada por la apomorfina. Una vez pasado el efecto de la cafeína todas las ratas murieron de inanición entre el 6º y 8º día. Ninguno de los animales control inyectados bilateralmente en las mismas coordenadas estereotáxicas con suero salino, o inyectadas unilateralmente con 6-OHDA, desarrollaron el cuadro afáxico-adipsico.

Este trabajo ha sido realizado gracias a la ayuda del F.I.S.S. nº 82/354.

HISTAMINA Y ACTIVIDAD NERVIOSA SIMPATICA OCULAR.

F. TATO, E. RAMONDE y J. ESPINOSA.
Departamento de Farmacología. Facultad de Medicina. x: Departamento de Fisiología Animal. Facultad de Farmacia. Universidad de Santiago.

Se determinó la concentración de histamina en el humor acuoso (HA) y en el líquido de perfusión de las cámaras oculares, en conejos anestesiados con pentobarbital sódico. Se comprobó que la histamina está presente en el HA, y que la estimulación eléctrica del ganglio cervical superior (6 V, 2 ms, 15 Hz) produjo un importante y significativo incremento (alrededor de un 130%) en la concentración de esta amina, que coexiste con una caída de la presión intraocular y un descenso en la producción de HA.

Perfundiendo las cámaras oculares con sol. salina fisiológica, se observó que su contenido en histamina era análogo al del HA de los ojos no perfundidos. Así mismo, el estímulo ganglionar produjo un discreto pero significativo incremento del nivel de histamina en el líquido de perfusión.

Con el fin de determinar la procedencia de la histamina en HA (axónica y/o mastocitaria), estamos iniciando una serie de experiencias utilizando el compuesto 48/80 perfundido en cámara anterior.

ÍNDICE DE PARTICIPANTES





RELACION DE PARTICIPANTES. III REUNION

- G. ABELLA - 1
- P. ACCION FERNANDEZ - 2
- E. ALBORCH DOMINGUEZ - 3-4
- J.T.L. ALBURQUERQUE - 5-6-7-8
- J. ALBERCH - 26
- L. ALMARAZ GOMEZ - 9
- M. ALONSO - 139-140
- A. ALONSO ORTIZ - 11-13-83
- A. ALONSO DE MARFA - 10
- J. ALVAREZ - 8
- G. ALVAREZ DE TOLEDO - 114
- I. de ANDRES DE LA CALLE - 12-24-130
- M.C. ANTUNEZ - 13
- J. ARCAVA - 5-7
- J.A. ARMENGOL - 14
- A. ARTALEJO - 89
- J. ARTIEDA - 65-110
- C. AVENDAÑO - 15
- I. AZCOITIA IGLESIAS - 16-42
- C. AZUARA - 25
- G. BALFAGON CALVO - 17-71
- C. BAÑOS MARTINEZ - 94-95
- P. BERBEL NAVARRO - 20-21-67-76
- M.A. BARCA BARCA - 18-91
- L.C. BARRIO CALVO - 19
- E. BLANCO - 141
- J. BLASI - 26
- W. BUÑO BUCETA - 19-23-96
- J.L. BUENO LOPEZ - 22-40-53-98-111
- J. BUSTAMANTE GARCIA - 23
- P. BUSTAMANTE - 53
- A. CABELLO - 83

- A. CABALLERO - 24
- J. CACHO - 5-6
- C. CALES - 25
- R. CALVET MICAS - 26
- S. CALVET i MARQUOL - 84-85
- A. CANEDO - 2
- S. CARBAJO - 141
- F. CARCELLER BENITO - 59-113
- A. CARRATO IBAÑEZ - 18-39-91
- J. CARRETERO - 141
- B. CASTELLANOS - 56-100-101
- J.M. CASTILLA GARRIDO - 87-88
- E. CASTRILLO LOPEZ-PUERTAS - 27-57
- C. CAVADA MARTINEZ - 28
- L. COLOM - 30
- F. COLLIA - 117
- A. COLINO MATIOLA - 29-142
- M.V. CONDE - 31
- J. CONEJOS - 32
- P. CONTAMINA GONZALVO - 75
- C. CORRAL - 128
- J. CORRAL (del) - 33-134
- J. CUADRAS - 34
- P. CUEVAS SANCHEZ - 35-36-37-58-59-113
- C. CHIMIEWSKI - 38
- A. DIAZ CEDEÑA - 39
- E. DIEZ - 31
- G. DIEGUEZ CASTILLO - 31
- F. DOÑATE OLIVER - 40-53-61-98-75
- J.M. ECHEVARRIA MAYO - 78
- F. ESCOBAR DEL REY - 20
- J.M. ESQUERDA COLELL - 60-72
- L. ESPINOSA - 121

- C. ESTRADA - 41
- E. ESTEVEZ - 78
- I. PARIÑAS - 51
- J.L. FANDO - 25
- E. FERNANDEZ - 42-48-104-132
- F. FERNANDEZ GONZALEZ - 43
- A. FERNANDEZ DE MOLINA - 29-44-45-142
- J. FERNANDEZ ORTEGA - 8
- J. FERNANDEZ SORIANO - 16-48-49
- F. FERNANDEZ TRUJILLO - 122-144
- P. FERRER - 86
- J.M. FERRER - 46
- A. FERRUS - 47
- J. FLOREZ BELEDO - 63-105-106
- A. FRANK - 31
- J. FUENTES LOSHUERTOS - 23
- E. GARCIA-AUSTT - 1-10-30-96-97-126-137
- R. GARCIA CORDOVILLA - 48-49-132
- I. GARCIA CABRERA - 117
- A.L. GARCIA - 55
- A. GARCIA GARCIA - 89
- V. GARCIA LOMAS - 38
- E. GARCIA SAN NICOLAS - 50
- A. GARCIA SAIZ - 78
- J.M. GARCIA VERDUGO - 34-51-67-73-74-85
- J.M. GAZTELU QUIJANO - 126
- J.M. GENIS - 14-38-109
- J.M. GIMENEZ-AMAYA - 52
- M.E. GOMEZ - 103
- B. GOMEZ ALONSO - 31-55
- G. GOMEZ-JARABO GARCIA - 32-121-127-143
- J. GONDRA - 22-40-53
- A. GONZALEZ - 54-93
- M.C. GONZALEZ - 55

- E. GONZALEZ DEL CASTILLO - 116
- B. GONZALEZ GALLO - 27-57-104
- C. GONZALEZ MARTINEZ - 9-116
- B. GONZALEZ DE MINGO - 56
- J. GRANDE PEREZ - 78
- A. GRANTYN - 115
- A. GUILLAMON FERNANDEZ - 102-129
- X. GUITART NAVARRO - 26-60-72
- J.A. GUTIERREZ DIAZ - 35-36-37-58-59-113
- E. GUTIERREZ RIVAS - 11-13-83-139-140
- I.M. HIDALGO - 94-95
- O. HERRERAS ESPINOSA - 62
- L. HENNEQUET FERNANDEZ - 40-61-98-111
- A. HURLE GONZALEZ - 63
- J.M. IBARZ DEL OLMO - 64-130
- M.A. JIMENEZ - 138
- J. JIMENEZ-CASTELLANOS BALLESTEROS - 87-88
- D.N. KRAUSE - 41
- F. LACRUZ - 65
- C. LAMONEDA - 13
- J. LEAL - 138
- C.F. LEE - 90
- J. LERMA GOMEZ - 62
- J. LOPEZ-BARNEO - 66
- M. LOPEZ - 106
- C. LOPEZ GARCIA - 33-76-77-84-86-134-135
- A.L. LOPEZ DE PABLO - 55
- J. LOSADA - 61
- S. LLAHI i SASTRE - 67
- A. LLAMAS MARCOS 68
- A. LLINAS - 44-45-66
- S. LLUCH - 31-55
- C. MACHIN SANTAMARIA - 70
- J.A. MACIAS FERNANDEZ - 69

- J. MARIN LOPEZ - 112
- J. MARSAL TEBE - 26-60-72
- A. MARTI i SUBIRANA - 73
- V. MARTIN - 51-74
- G. MARTIN - 34
- I. MARTIN CASADO - 39
- V. MARTIN PEREZ - 74
- L. MARTINEZ CIRIANO - 75
- F.J. MARTINEZ GUIJARRO - 76-77-86
- J.M. MARTINEZ LAGE - 65-110
- P. MARTINEZ MARTIN - 78
- L. MARTINEZ MILLAN - 75
- E. MARTINEZ MORENO - 79
- R. MARTINEZ MURILLO - 80-81
- R. MARTINEZ RODRIGUEZ - 80-81
- M. MATUTE CORONA - 82-122-124
- A. MEDIAVILLA MARTINEZ - 63
- D. MIR JORDANO - 114
- A. MOLOWNY - 77-86
- R. MOLLÁ-PALLEJA - 84-85
- J.A. MOLINA - 83
- C. MONTIEL - 89
- M.C. MONTES - 87-88
- A. MORÁN CABRE - 92
- F. MORA TERUEL - 46-90-107
- I. MORADILLO - 18-91
- G. MORREALE DE ESCOBAR - 20
- D. MUÑOZ ARAUJO - 62
- M. MUÑOZ - 54-93
- R. D. MYERS - 90
- J. NAVARRO - 2
- M. NOMBELA GOMEZ - 94-95
- A. NAVEA TEJERINA - 124
- T. NOTO - 90

- A. NUÑEZ MOLINA - 96-97
- J.A. OBESO - 65-110
- A. OBESO CACERES - 9
- F. ORTEGA HIGUERA - 22-61-98-111
- A. ORTIN - 6-7
- J.L. OTERO CEPEDA - 99
- J. OTERO COSTAS - 2-99
- G. PALACIOS - 100-101
- A. PARRA - 102
- J. PASTRANA - 103
- R.M. PAZ DOEL - 42-49-104-132
- A. PAZOS CARROS - 105-106
- E. PEINADO 13
- J.M. PEINADO - 107
- P. PEÑA - 8
- J.M. PINILLA MORILLO - 75
- J. PERTUSA - 86
- M. PONDAL - 8
- M. PORTOLES - 74
- M.T. PLA-GIRIBERT - 100-101
- C. PRADA ELENA - 108
- F.A. PRADA ELENA - 14-109
- J. PORTUGAL ALVAREZ - 6
- A. QUESADA RUIZ - 109
- P. QUESADA - 110
- M.I. QUINTA FERREIRA - 131
- J.L. RAMPUN PAC - 78
- C. REBLET -22-61-98-111
- L. RECIO - 112
- D. REIMERS CERDA - 35-36-37-58-59-113
- F. REINOSO-SUAREZ - 92-119-130
- E. RENES - 15

- A. REFRERER BERNALDO - 89
- J. RIBAS - 114-115
 - R. RIGUAL BONASTRE - 116
 - A.S. RIOLOBOS - 117
 - C. RIPOLL - 118
 - L. RIVAS - 18-91
 - J.M. RODA - 119
 - M. RODRIGO-ANGULO - 120
 - J. RODRIGUEZ ALVAREZ - 84-85
 - J.M. RODRIGUEZ DELGADO - 138
 - M.C. RODRIGUEZ - 121
 - F. RODRIGUEZ ROMERO - 82-123
 - E. ROJAS - 131
 - M. ROMERO VIVES - 30-137
 - M. ROSETY - 82-122-123-124-144
 - C. RUA RODRIGUEZ - 70
 - M.E. RUBIO - 143
 - A. RUIZ MARCOS - 20-21-125
 - J.J. RUIZ EZQUERRO - 5-7
 - E. RUBIO - 118
 - M. SALAICES - 112
 - M. SALINAS ARACIL - 25
 - R. SAN MARTIN - 32
 - C.F. SANCHEZ - 112
 - R. SANCHEZ - 127
 - R. SANCHEZ ARROYOS - 126
 - P.SANCHEZ GARCIA - 89
 - M. SANCHEZ MESEQUER - 97
 - RSARRAT TORREGUITART - 128-136
 - A. SEGADE - 99
 - S. SEGOVIA - 129
 - R. SERRA - 114
 - J.A. SIGÜENZA PIZARRO - 130
 - J.M. SOLIS TORRALBA - 62-96

- C. SOLSONA SANCHO - 60-72
- B. SORIA - 118-131
- M.A. SORIA MILLA - 69
- J.F. SORIANO - 42-104-132
- E. SORIANO - 73
- T. SUAREZ FERNANDEZ - 43
- I. TELLEZ - 11
- M.L. TELO LOPEZ - 133
- J.C. TERRASA - 3-4
- A. TOLEDANO GARCIA - 18-91
- P. TINEO - 33-134
- S. TORIJA URBANO - 135
- A. TORRES - 136
- G. TORREGROSA - 3-4
- A. TRILLO RUIZ - 138
- E. TRISTAN - 105
- J.L. TRUEBA - 11-13-83-139-140
- D. TRIGUERO - 137
- A. UBEDA MAESO - 138
- F. VALERA GIL - 123
- M.P.VALENZUELA CONTHE - 78
- R. VAZQUEZ - 141
- J.M. VELASCO - 29-142
- J.L. VELAYOS JORGE - 52
- F. VICENTE (de) - 143
- J. VILLANUEVA MALDONADO - 87-88
- F. VIVES - 46
- K. WALTON - 44-45
- C. ZABALA - 144
- J. ZAPLANA PIÑEIRO - 64-97-126
- P. ZARAGOZA - 36

OTROS PARTICIPANTES

- C. ACUÑA
- J. AGUSTI - 150
- E. ALVAREZ - 151
- A. ARRANZ - 97
- M. BERNAT - 151
- J. R. BORDALLO - 97
- M. CASAS - 151
- A. COBAS - 150
- J. M. DELGADO GARCIA - 145-146-147-148-149
- R. DOMINGUEZ
- J. ESPINOSA - 152
- I. GALAN - 97
- C. GARCIA - 151
- C. GOMEZ - 145-146-147-148
- H. GONZALEZ CRUZ - 97
- F. JANE - 151
- C. JIMENEZ-RIDUEJO - 146-148
- J. L. LABANDEIRA
- E. LOBO - 97
- A. MARTINEZ CABRERA - 97
- A. MONEREO - 97
- R. PASARO - 145-147-149
- A. PASTOR - 97
- M. J. PELAEZ - 97
- M. PELETEIRO
- F. del POZO - 146-148
- R. PRADOS - 97
- R. PRIETO - 151
- E. RAMONDE - 152
- B. REVIRIEGO - 97
- F. RUBIA
- A. RUBIO - 151
- P. SAINZ - 97
- P. SANZ - 97
- A. SERRANO - 150
- G. SIERRA
- A. TALARN - 151
- F. TATO - 152
- B. TORRES - 145-147-149
- C. UDINA - 151
- J. J. VILLANUEVA - 150





ÍNDICE

	Págs.
Programa	9
Resúmenes	23
Índice de participantes	101



