

**XV REUNION DE LA
ASOCIACION LATINOAMERICANA DE CIENCIAS FISIOLÓGICAS
(ALACF)**

**XXVII REUNION DE LA
SOCIEDAD DE BIOLOGIA DE CHILE**

**VI REUNION ANUAL DE LA
SOCIEDAD DE FARMACOLOGIA DE CHILE**

COMUNICACIONES LIBRES

**Punta de Tralca, Chile
11 al 15 de noviembre de 1984**

REGULACION DE LOS NIVELES DE TETRAHIDROBIOPTERINA EN LA CELULA CROMAFIN DE LA MEDULA ADRENAL Y SU ROL EN LA HIDROXILACION DE TIROSINA. (Regulation of tetrahydrobiopterin levels and its role in tyrosine hydroxylation in cultured chromaffin cells). Abou-Donia, M.M., Zimmerman, T.P.*, Nichol, C.A. y Viveros, O.H. Departments of Medicinal Biochemistry and Experimental Therapy*, The Wellcome Research Laboratories, Research Triangle Park, NC 27709, U.S.A.

Evidence has been presented for tetrahydrobiopterin (BH₄) as a regulatory factor for tyrosine hydroxylation (Abou-Donia, M.M. and Viveros, O.H., *Proc. Natl. Acad. Sci. U.S.A.* 78: 2703, 1981). We have examined the effect of activating or inhibiting some of the putative BH₄ biosynthetic steps to manipulate cellular cofactor levels and to examine concurrently tyrosine hydroxylase (TH) activity in cultured bovine chromaffin cells. N-acetyl serotonin (NAS, 200 µM for 72 hr), an inhibitor of sepiapterin reductase, decreased cellular BH₄ levels and tyrosine hydroxylation in intact cells by 46 and 74%, respectively. Treatment with methotrexate (MTX, 100 µM, 72 hr), an inhibitor of dihydrofolate and dihydropteridine reductases, increased oxidized biopterin (96%) and total biopterin (25%) in the cells, resulting in a 74% decrease in cellular BH₄ levels and a 57% decrease in tyrosine hydroxylation. Addition of sepiapterin (10-100 µM) for 1 hr markedly elevates cellular BH₄ levels, and tyrosine hydroxylation is significantly increased. 8-Bromoadenosine 3',5'-cyclic monophosphate (8BrcAMP) induces TH (Kumakura, K., Guidotti, A. and Costa, E., *Mol. Pharmacol.* 16: 865-876, 1979). GTP cyclohydrolase (GTPCH), the rate-limiting enzyme in BH₄ biosynthesis, total biopterin levels and cell-free TH activity are enhanced by 65, 45 and 76%, respectively, at 72 hr after 8BrcAMP (1 mM). Forskolin (50 µM) increased the levels of cAMP (47-fold in 1 hr), elevated GTPCH (70%) and TH (53%) activities and total biopterin (20%) levels. Treatment with tetrabenazine (TBZ, 100 µM) for 48 hr enhanced GTPCH (84%) and TH (30%) activities. However, TBZ (1 to 48 hr of treatment) failed to alter significantly cAMP levels in the cultured chromaffin cells. The proportional changes in GTPCH activity, cellular BH₄ levels and tyrosine hydroxylation suggest that BH₄ is one of the multiple factors that regulate tyrosine hydroxylase activity and that the alterations in TH activity and BH₄ biosynthesis may be mediated by both cAMP-dependent and -independent processes.

MARCADORES GENETICOS: NUEVAS ISOENZIMAS EN JUREL.
ALAY F., TRONCOSO L., KESSI E., CABELLO, J.

Laboratorio de Genética. Departamento de Biología Molecular. Facultad de Ciencias Biológicas y de Recursos Naturales. Universidad de Concepción.

Proyecto DIC. N° 20.31.07

Uno de los métodos más utilizados para el estudio de la genética de poblaciones naturales es la detección de isoenzimas. Estas pueden ser detectadas mediante el método electroforético, que emplea almidón como sustrato seguido por tinción específica.

En nuestro Laboratorio iniciamos tiempo atrás un trabajo de normalización metodológica a objeto de aplicar esta técnica al estudio de poblaciones de peces de importancia económica.

Mediante nuestro trabajo en Jurel (*Trachurus murphyi* N.) hemos normalizado: calidad del buffer, tiempo de corrida, m Amperaje y clases de tejidos en los que mejor se expresan MDH y LDH y número de bandas obtenidas. Otro parámetro estudiado ha sido el efecto del tiempo de conservación (a -32° C) de las muestras, mediante observación de la actividad de la enzima (medida espectro fotométricamente) y el número de bandas; zimograma. Hemos constatado pérdida brusca de actividad (MDH-LDH) a partir del día 16 y alteración del patrón bandeado a partir del día 32.

Con la llegada de reactivos hemos podido iniciar la detección de nuevas isoenzimas.

Aquí comunicamos los resultados de estos avances.

ROL DEL FACTOR LIBERADOR DE ACTH (CRF) EN LA REGULACION DE LA SECRECION DE CORTISOL EN EL FETO DE OVEJA. (Role of CRF in the regulation of cortisol secretion in the fetal sheep). Acuña, P., Riquelme, R., Llanos, A. Depto Preclínicas, Ciencias Médicas Oriente, Universidad de Chile.

CRF estimula la secreción de ACTH, B-endorfinas y otros péptidos hipofisarios tales como B-LPH y alfa-MSH. Aunque es sabido que la función adrenal en el feto depende de la hipófisis, la regulación del eje hipotálamo-hipófisis-adrenal durante la vida fetal se desconoce. En este trabajo investigamos la acción estimuladora de CRF sobre la adrenal fetal en el último período de la gestación, midiendo los niveles de cortisol plasmáticos en respuesta a un bolus de CRF.

10 fetos de oveja de edad gestacional (EG) 90-134 días (término 145±5) fueron cateterizados crónicamente. Se tomaron muestras basales 60, 40, 20 y 0 min antes y 20, 40 y 60 min después de administrar CRF.

Los resultados fueron:

Cortisol (ng/ml) (media ± ES, *p < 0,01)	EG (días) BASAL			+ 20	+ 40	+ 60		
95-119	3,4	+0,5	5,0	+ 0,6	8,4	+ 2,0*	7,4	+1,6*
120-129	3,0	+0,2	4,3	+ 1,4	3,9	+ 0,9	3,8	+0,7
130-142	18,5	+2,3	23,3	+ 5,3	21,1	+ 5,6	20,9	+6,3

CRF aumenta el nivel plasmático de cortisol en fetos de EG 95-119 días, período en que la adrenal fetal es refractaria a ACTH. No se observan efectos en las otras EG estudiadas. Esto sugiere que la acción de CRF estaría mediada por un péptido diferente a ACTH, posiblemente alfa-MSH, en los fetos jóvenes. En fetos más viejos CRF estimularía la secreción de ACTH acompañada de péptidos tales como opioides endógenos y/o ACTH de alto peso molecular que tienen acción inhibitoria sobre la adrenal del feto.

Grant N°B.9048455 DIB Universidad de Chile.

CONTENIDOS EN ENERGIA DE ESPECIES DE UN BOSQUE DE *Nothofagus betuloides* (Mirb.) Blume y *Nothofagus pumilio* (P. et E.) Krasser. (Energy content of species of a *Nothofagus betuloides* - *N. pumilio* forest). Alberdi, M., Wenzel, H. y Kohler, N. Institutos de Botánica y Ecología, Universidad Austral de Chile, Valdivia.

Con el objeto de proporcionar antecedentes que sirvan para interpretar la ecofisiología de especies andinas, se estudian los contenidos en energía (valores calóricos, determinados en calorímetro adiabático) de hojas de especies del sotobosque de *Nothofagus betuloides* y *N. pumilio*, en Antillanca, X Región/Chile. Los resultados se comparan con los obtenidos en especies de la estepa andina, ubicada a mayor altitud y con los rangos lumínicos a que prosperan las especies.

El valor calórico promedio (libre de cenizas) de los arbustos (5378 cal x g⁻¹) y de los árboles (5161 cal x g⁻¹) fue mayor que el de las hierbas (4893 cal x g⁻¹). Los arbustos esteparios evidenciaron valores más altos (5573 cal x g⁻¹) que los del bosque (5183 cal x g⁻¹). El valor calórico de las hierbas se relacionó positiva y significativamente con la intensidad lumínica y el de los arbustos con la altitud de que provenía el material.

Se concluye que, los contenidos energéticos de las especies investigadas dependen de la forma de crecimiento, de la altitud a que se ubican las plantas y en menor grado de la intensidad lumínica.

(Colaboradores: Magdalena Romero, Magaly Riveros y Darcy Ríos).

DIUACH, Proyecto S-83-19.

EXCITACION QUIMIOSENSORIAL INDUCIDA POR OCLUSION CAROTIDEA. (*Chemosensory excitation induced by carotid occlusion*). Alcayaga, J., Iturriaga, R. y Zapata, P. Laboratorio de Neurobiología, Universidad Católica de Chile.

La oclusión transitoria de la carótida común (OC) provoca una serie de cambios reflejos, atribuidos al cese de la descarga barosensorial originada en el seno carotídeo. Sin embargo, esta maniobra no sólo disminuye la presión intrasinal, sino también el flujo sanguíneo a través del cuerpo carotídeo, lo que podría aumentar las descargas quimiosensoriales.

En gatos anestesiados con pentobarbitona y con los nervios ganglio-glomerulares seccionados, se registró frecuencia de descarga de las fibras quimiosensoriales (f_x) y barosensoriales (f_β) del nervio carotídeo seccionado, presiones arteriales sistémica (Pa) e intrasinal (Pi), movimientos ventilatorios y presión alveolar de CO_2 . Las OC fueron unilaterales.

La OC produjo caídas de Pi a 60-70 torr (en ausencia de cambios de Pa) y de f_β a 0. En respuesta a la OC durante respiración espontánea de aire, f_x aumenta con retardo medio de 9 s, alcanzando un máximo de hasta 800% a los 30-40 s, estabilizándose a $\pm 600\%$ por el resto de la OC (hasta 10 min) y cayendo bruscamente bajo la basal al restablecerse el flujo. Durante ventilación con O_2 100%, la OC produjo incremento menor de f_x y con retardo mayor.

Se concluye que la OC produce una excitación quimiosensorial rápida, intensa y prolongada, en condiciones de normoxia. Se postula que esta excitación quimiosensorial interactúa con el silencio barosensorial en cuanto a la génesis de los cambios reflejos evocados por la OC.

Financiamiento: DIUC 90-83 y Fund. Gildemeister.

LOCALIZACION CITOQUIMICA DE ACTIVIDAD FOSFATASICA ACIDA Y ALCALINA EN *Trypanosoma cruzi*. (Cyttochemical localization of acid and alkaline phosphatase activities in *Trypanosoma cruzi*). Alliende, C.; Letelier, M.E. y Morello, A. Depto. Biol. Cel. y Genet. y Depto. Bioquímica, Fac. Med., Univ. de Chile.

Trypanosoma cruzi es el parásito causante de la enfermedad de Chagas. Las fosfatasas ácidas y alcalinas son un conjunto de enzimas que tendrían participación en procesos de transporte, regulación enzimática, metabolismo intermedio, detoxificación y digestión del parásito.

En este trabajo se presenta un estudio citológico en MET de la actividad fosfatásica ácida y alcalina en la forma epimastigote de *T. cruzi*, cepa Tulahuén. Para visualizar la localización ultraestructural de la actividad fosfatásica se utilizaron los sustratos p-nitrofenil fosfato y β -glicero-fosfato y técnicas que emplean plomo o aluminio como agentes de captura del producto de hidrólisis de la actividad enzimática. Como controles se usaron diversos inhibidores. Se encontró intensa actividad fosfatásica ácida en vesículas citoplasmáticas de 0,3 - 0,5 μm semejantes a lisosomas. No se observó actividad fosfatásica alcalina.

Las observaciones descritas presentan una estrecha correlación con estudios bioquímicos en los que se ha detectado actividad fosfatásica en la fracción microsomal y actividad fosfatásica alcalina sólo en la fracción soluble.

(UNDP/WB/WHO/TDR - Univ. de Chile B-1854 - CONICYT-Chile).

INFLUENCIA DE LA INHALACION CRONICA DE ETANOL SOBRE EL CONSUMO VOLUNTARIO DE ETANOL, AGUA Y ALIMENTO EN RATAS UChA Y UChB. (Influence of chronic ethanol inhalation on the voluntary consumption of ethanol, water and food in UChA and UChB rats). Alvarado, R. Departamento de Farmacología, Facultad de Medicina, U. de Chile.

En un trabajo anterior (IRCS Med. Sci. 11, 129, 1983) comunicamos que la exposición a vapores de etanol (EtOH) durante 10 días produjo en las ratas de linaje UChB (genéticamente alto consumidor de EtOH) un descenso del consumo de EtOH mientras que no lo modificó significativamente en las ratas UChA (genéticamente bajo consumidor de EtOH). En el período posterior a la exposición, en las ratas UChB persistió la disminución pero de menor grado, y en las UChA se observó un aumento significativo al 5%. Los cambios no eran significativos en el consumo de alimento.

Hemos repetido el experimento en las mismas condiciones aumentando el tamaño de los grupos para decidir acerca de la significación de los cambios leves producidos.

En las ratas UChA el cambio en el consumo de EtOH durante la exposición siguió siendo no significativo, mientras que el aumento observado en el período posterior a la inhalación fue significativo al 2%.

En ambos linajes se observó el mismo descenso significativo en el consumo de agua total durante la exposición a vapores de EtOH y el cambio en el período posterior a la inhalación se mantuvo no significativo.

El consumo de alimento disminuyó significativamente durante el período de exposición al EtOH en las ratas de ambos linajes, para retornar a los niveles básicos en el período posterior.

Estos resultados demuestran que la exposición prolongada al etanol altera en forma duradera el mecanismo responsable del apetito-saciedad en las ratas UChA y no así en las UChB.

Proyecto B.1227.844-5. Departamento Desarrollo de la Investigación, Universidad de Chile.

HISTAMINA EN EL HIPOCAMPO: PROBABLE PARTICIPACION EN LA REGULACION DE LA SECRECION DE PROLACTINA EN LA RATA. (The probable role of histamine in hippocampus on the mechanisms of prolactin release in the rat). Alvarez, E.O. y Banzán A.M. Laboratorio de Investigaciones Cerebrales, Fac. Cs. Med., Universidad Nacional de Cuyo, Mendoza, Argentina.

Se ha encontrado histamina (HA) en diversas estructuras del cerebro, como el hipotálamo, la amígdala y el hipocampo (HPC) y hay muchas evidencias que respaldan el concepto de HA como factor regulador importante en la secreción de prolactina (PRL) en la rata. Estamos interesados en el estudio de las funciones fisiológicas del HPC, particularmente en analizar el probable papel funcional de HA en esta estructura en los mecanismos de secreción de PRL. Para ello, se utilizaron ratas macho, adultas que se implantaron estereotácticamente en el HPC ventral con cánulas guías. 48 hrs después, a través de la cánula cerebral los animales se inyectaron con 1 μl de sol. salina, conteniendo 9, 45 o 90 nMoles/ μl de HA o 3, metil, histamina (3MHA, el metabolito de inactivación de HA). 1 μl de sol. salina se consideró el control. Inmediatamente después y a diversos tiempos, se tomaron muestras de sangre por una cánula de sístic, previamente implantada en la yugular. En el plasma obtenido, se midió PRL por RIA. Los resultados mostraron que en las ratas microinyectadas con HA, las dosis de 45 y 90 nMoles/ μl aumentaron significativamente los niveles de PRL plasmática en comparación al control. Ninguna de las dosis de 3MHA modificó la secreción de esta hormona en la situación experimental ensayada. Los resultados sugieren que HA en el HPC podría estar participando en la regulación de la secreción de PRL en la rata macho. Se encuentra en estudio la posible importancia de la HA del HPC en la liberación de PRL inducida por stress.

EL COTRANSPORTE NA-CL EN EL SEGMENTO MEDULAR DEL ASA GRUESA ASCENDENTE DE HENLE (SMAGH) ES INDEPENDIENTE DE K. (Na-Cl cotransport in the medullary thick ascending limb in independent of K). Alvo, M.V., Warnock, D.G. y Eveloff, J. Departamento de Nefrología, Veterans Administration, Med. Ctr. Univ. Calif. San Francisco, USA.

En el asa gruesa ascendente de Henle, la reabsorción de Cl está acoplada a la reabsorción de Na. Recientemente, se ha descrito que muchas de las células epiteliales que poseen mecanismos de cotransporte Na-Cl son dependientes de la presencia de K, y que en realidad el sistema opera como un cotransporte Na-K-2Cl. El objetivo del presente trabajo fue de estudiar si el cotransporte de Na-Cl en células aisladas del SMAGH era o no dependiente de K. Células aisladas del SMAGH de conejo fueron preparadas por digestión enzimática de la médula renal con colagenasa, hialuronidasa y tripsina, seguidas por separación en gradientes de Ficoll. Se estudió la captación de sodio (Na-22), potasio (Rb-86 y cloro (Cl-35) por células aisladas del SMAGH. La captación de Na-22 fue dependiente de Cl, y la captación de Cl-35 dependiente de Na. Furosemide (1 mM) inhibió la captación de Na y Cl solo en presencia del contraión (Cl y Na respectivamente). En células depletadas de K, y en ausencia de K en el medio externo la captación de Na fue de 1180 p moles/mg prot. a los 90 s., y esta no fue estimulada por la presencia de gradientes externos de K (K 5 mM o 140 mM). Más aún, furosemide tuvo la misma potencial inhibitoria en presencia o ausencia de K. Por otra parte la captación de Rb-86 tampoco fue estimulada por la presencia de Na. Los datos confirman la existencia de un sistema de cotransporte Na Cl sin participación de K.

EFEITOS REFLEXOS SOBRE A PÓS-CARGA DA ESTIMULAÇÃO DE MECANORRECEPTORES CARDIO AÓRTICOS. (Cardio-aortic mechanoreceptors stimulation and its reflex action upon after load). M.C.M. Amato & O.U. Lopes. Instituto de Ciências Biomédicas, Universidade de São Paulo.

Os receptores mecânicos cardíacos e os situados na raiz da aorta, devido à posição anatômica complexa, tem sido pouco estudados; nem por isto deixam de ser menos importantes ou fascinantes. Os receptores ventriculares, em particular, conhecidos de longa data, continuam sendo uma incógnita, quer na sua função, quer nas suas vias neurais. No presente trabalho os efeitos de sua estimulação, por injeção de catecolaminas ou ativação de nervos cardíacos, foram estudados comparando-se, no mesmo cão, o fluxo sanguíneo de uma pata inervada (PI) e de uma, desnervada (PD). Foram também registradas: pressão arterial, frequência cardíaca, pressão intraventricular esquerda e sua derivada dp/dt. Observou-se: 1) injeções de noradrenalina (1-2 µg/kg) aumentam a dp/dt e o fluxo na PI (2 a 4 vezes), o fluxo na PD se reduz (25% a 75%). Tais resultados não são afetados por desnervação sino-aórtica (em 6 de 7 experimentos) nem por atropinização. 2) outras catecolaminas, como a dobutamina, produziram efeito semelhante, embora a redução de fluxo na PD fosse menor. 3) o isoproterenol, que produz mais taquicardia do que aumento na dp/dt, não causa aumento de fluxo. 4) o mesmo fato foi observado com o emprego de marca passo externo, aumento de frequência, sem aumento de fluxo. 5) a estimulação de nervos cardíacos quando acompanhada de aumento na dp/dt produz também aumento de fluxo em PI. Os resultados com catecolaminas só foram obtidos com injeções endovenosas, intracardíacas ou intra-bulbo-aórticas. Em qualquer outra posição da aorta ou de seus ramos não se obteve efeito ou então, vasoconstricção. Estes resultados parecem indicar que o conjunto coração-bulbo-aórtico tem capacidade para reflexamente produzir um efeito vasodilatador que reduz a pós-carga, operando com extrema rapidez. Auxílio financeiro FAPESP, FINEP, CNPq.

ESTUDIO SOBRE EL SITIO ACTIVO DE LA PEP CARBOXILASA DE HOJAS DE MAIZ POR MODIFICACION QUIMICA. (Studies on the active site of Maize leaf PEP carboxylase by chemical modification). Andreo, C.S., González, D.H., Podestá, F.E. e Iglesias, A.A. Centro de Estudios Fotosintéticos y Bioquímicos. Suipacha 531, 2000 Rosario, Argentina.

La PEP carboxilasa cataliza la β -carboxilación del fosfoenolpiruvato (PEP) con producción de oxalacetato, siendo ésta la primera reacción en el proceso de fijación de CO₂ en plantas C₄. La enzima requiere un catión divalente para su actividad (Mg²⁺).

El piruvato resultó ser un inhibidor de la PEP carboxilasa purificada (K_i=12 mM) así como su análogo el Br-piruvato (K_i= 2,3 mM); ambas inhibiciones son de tipo competitivo con respecto al PEP. La incubación de la enzima con Br-piruvato resultó en una inactivación total que siguió una cinética de pseudo primer orden (K_d = 1,8 mM; K_i=0,27 min⁻¹). La presencia de PEP 5 mM protegió parcialmente contra la inactivación, mientras que PEP + MgCl₂ brindaron protección total. Contrariamente, el Mg²⁺ en ausencia del sustrato aceleró la inactivación de la enzima por Br-piruvato.

El isotiocianato de eosina, un fluoróforo que reacciona preferentemente con grupos ϵ -amino, se comportó también como un inactivador de la carboxilasa a concentraciones entre 10 y 100 µM. El agregado de PEP y/o MgCl₂ produjo efectos similares a los indicados para el caso de Br-piruvato. La inactivación total de la enzima por eosina-SCN se correlacionó con la incorporación de 4 moles de reactivo por mol de PEP carboxilasa, mientras que en presencia de PEP y MgCl₂ (que ofrecen protección total) no se observó incorporación.

Los resultados sugieren la modificación de residuos esenciales que estarían ubicados en el sitio de unión de PEP. El efecto de Mg²⁺ indica que en su presencia dichos restos estarían más accesibles a los modificadores, probablemente por cambios conformacionales inducidos por el catión. Como consecuencia de éstos también se produciría un aumento de la afinidad de la enzima por el sustrato.

DESNUTRICÃO PROTEICO-CALÓRICA (DPC) E GRAVIDEZ EM RATAS JOVENS: EFEITOS SOBRE A GLÂNDULA SUBMANDIBULAR. Aquino-Almeida, R.A.B., Cury, L., Minetti, C.A.S.A., Oliveira-Filho R.M., Valle, L.B.S. (Dep. Fisiologia, Inst. Ciências Biomédicas, USP, Brasil).

A gravidez, assim como, a DPC parecem induzir profundas modificações no organismo, as quais podem também atingir as glândulas salivares, levando a alterações na composição da saliva, com efeitos consequentes em sua capacidade de defesa dos tecidos orais. Neste estudo procuramos avaliar os efeitos da DPC e da gravidez em ratas Wistar fêmeas com 45 dias, sobre o conteúdo de DNA, proteína e protease da glândula submandibular. As ratas foram divididas em 4 grupos: controle-25% caseína (C) e desnutrido-6% (D), com (G) e sem gravidez. Foram sacrificadas no vigésimo dia do experimento. O peso das gravídez (sem os filhotes) foi maior do que o dos outros grupos, sendo mais acentuado nas controles (C=133+4g; CG=153+4; D=120+1; DG=126+5). O peso da glândula foi menor nas D e DG (C=153+9mg; CG=158+0; D=111+1; DG=122+0). A porcentagem do peso da glândula em relação ao peso corporal mostrou que na C e CG eram equivalentes, porém maior do que as D (C=0,09+0,01; D=0,07+0,01; CG=0,09+0,004; e DG=0,08+0,01). A concentração de DNA tecidual foi maior nas DG (C=4,8+0,1 µg/mg; D=4,7+0,3; CG=3,7+0,3; DG=6,8+0,9). O número de células por glândula foi maior na CG e DG (C=12,10⁷; D=9,10⁷; CG=10,10⁷ e DG=13,10⁷). A proteína tecidual foi maior nas D do que nas C, mas foi semelhante nos grupos CG e DG (C=0,11+0,1 mg/g; D=0,12+0,01; CG=0,14+0,01). A concentração de protease tecidual nas DG foi menor do que a dos outros 3 grupos (C=22+2 mg/g; D=22+4; CG=21+4; DG=19+3). Estes resultados sugerem que a glândula submandibular, em presença de gravidez ou de DPC, sofre alterações numa tentativa de adequar sua atividade a estes fenômenos. Pode-se observar, ainda, que tais alterações estão ampliadas quanto há associação dos dois fatores.

PROPIEDADES HIPOTENSORAS DE P-HIDROXIACETOPHENONA EN LAGARTOS.

(Hypotensive properties of p-hydroxycetophenone in lizards).

Araya, B., Bravo, J. Fac. Cs. de la Salud. Universidad de Antofagasta. (Patrocinio: M. Cikutovic).

Estudios anteriores en anfibios, reptiles (*Callopiete maculatus*) y ratas, han demostrado que el 5-acetil 6-hidroxi- 2,3 dihidro benzofurano (SG1), extraído del *Senecio graveolens* (chachacoma), provoca efectos hitensores, sin alterar significativamente la frecuencia cardíaca, respiratoria y función renal.

El presente trabajo tiene por objeto comprobar la acción del SG1 sobre la presión arterial de lagartos *Tropidurus peruvianus* de la zona costera de la II Región.

Para analizar el efecto del SG1, se infundieron por vía intravenosa SG1 en dosis de 0.5, 1, 2, 2.5, 4 y 5 (mg/kg) registrándose la presión arterial poligráficamente.

Los resultados obtenidos nos indican que el SG1 provoca una disminución de la presión arterial (hipotensión) en un porcentaje de alrededor de 30%. Estos resultados son coincidentes con los logrados en reptiles C. y en otras especies animales lo que permite ampliar el rango de acción del producto.

Financiamiento: Proyecto S-02. DICYT Universidad de Antofagasta.

ESTRUCTURA DE NUCLEOPROTAMINA. ACCION DE NUCLEASA MICROCOCAL. (Nucleoprotamine Structure. The action of Micrococcal Nuclease).

Arellano A., *Doenecke D. Facultad de Ciencias, U. de Concepción e *Institut für Physiologische Chemie I, U. Marburg, RFA.

La estructura de la nucleoprotamina, luego de muchos años de investigación por diferentes métodos y técnicas, permanece insoluble.

Algunos autores plantean un modelo basado en que la protamina se une enrollándose alrededor del DNA siguiendo el surco menor y neutralizan así los grupos fosfato. Otros plantean el que la protamina poseería una estructura secundaria helicoidal para unirse al surco mayor del DNA. Ambos modelos sugieren, además, la posible formación de puentes intermoleculares del DNA a través de moléculas de protamina. Mayores niveles estructurales no han sido reportados.

Complejos DNA-protamina, reconstituidos a baja fuerza iónica y posteriormente tratados con Nucleasa Micrococcal, muestran que la protamina protege un segmento definido de DNA, cuyo tamaño aumenta a medida que la razón Arg/Nt se acerca a la unidad, para permanecer constante alrededor de los 200 bp.

Esto implica la existencia de un nivel estructural superior, que involucra 200 bp y 20 moléculas de protamina, sugiriendo que la unión de protamina a DNA no se efectúa al azar a lo largo de la doble hélice, sino que se une a dominios de tamaño bien específico.

Proyecto 20.13.11 Dirección de Investigación, U. de Concepción y beca de retorno del DAAD.

ROTIFERA DE CHILE: ASPECTOS DISTRIBUCIONALES. (Rotifera of Chile: Distributional aspects). Araya J.M. Instituto de Biología, Universidad Católica de Valparaíso.

Potencialmente los rotíferos tienen una amplia distribución en el mundo, pero es variable respecto de sus tolerancias y requerimientos ecológicos, debido a esto la asociación de determinados grupos de especies no dependería exclusivamente del azar, sino de factores ecológicos, que estructurarían espectros taxonómicos diferentes en distintos tipos de agua. El objetivo del presente trabajo es detectar patrones diferenciales de este grupo a través de distintas zonas geográficas.

El material de estudio proviene de 29 lagos y está basado en: a) datos publicados; b) muestras cualitativas obtenidas mediante arrastres oblicuos de una red de plancton y c) muestras cuantitativas obtenidas con una red cónica Kalhsico no.20122.

De un total de 108 especies detectadas, sólo *Keratella cochlearis* y *Conochilus unicornis* presentan una amplia distribución en el país, otras siete son semirestringidas y las restantes aparecen con un rango geográfico estrictamente restringido. Por otra parte en Chile se encuentran algunas especies definidas como cosmotropicales entre ellas *Brachionus havanaensis*, *Trichocerca tigris* y *Moraëlla brehmi* presentes sólo en uno o dos cuerpos de agua, no sobrepasando ninguna, hasta el momento, al sur del lago Rapel. De los 29 lagos analizados Villarrica, Peñuelas y Pichilafquén poseen una riqueza de especies mayor respecto de las restantes atribuible a la presencia tanto de especies tico-planctónicas como también holoplanctónicas.

PLECOPTEROS (INSECTA) DE CHILOE Y AYSÉN CONTINENTALES, CHILE. (Plecopterans from continental Chiloé and Aysén, Chile). Arenas, J.N. Instituto de Zoología, Universidad Austral de Chile.

La información sobre la composición taxonómica de la bentofauna limnética en el territorio continental comprendido entre Llanquihue (42°S) y Aysén (46°S), es escasa y parcial. El registro de las especies de plecopteros en esta región se presume incompleto debido al bajísimo esfuerzo de muestreo desarrollado en la zona. La literatura registra 43 especies al norte del paralelo 42, 20 especies en Aysén y 16 especies en Magallanes.

La escasa información faunística y el desmembramiento territorial hacen aparecer discontinuidades zoogeográficas que necesitan ser confirmadas mediante nueva información de terreno.

En marzo 1984 se realizó una excursión prospectiva a las hoyas hidrográficas más importantes del territorio atravesado por la Carretera Austral (Chiloé a Aysén continentales). Se muestreó cualitativamente plecopterofauna en 18 ríos determinándose la presencia de 17 especies: 2 Eustheniidae, 2 Diamphipnoidae, 2 Austroperlidae, 6 Gripopterygidae, 2 Notonemouridae y 3 Perlidae. La especie más abundante y frecuente fue *Klapopteryx kuscheli* Illies.

La plecopterofauna de Chiloé - Aysén continentales presenta claras afinidades faunísticas con la norteña. El patrón zoogeográfico observado se discute en relación a la distribución de otros grupos faunísticos dulceacuícolas.

Este trabajo forma parte del Proyecto S-83-36, financiado por la Dirección de Investigación y Desarrollo, Universidad Austral de Chile.

CAMBIO EN LOS TIPOS DE COLÁGENO INTERSTICIAL DE LA MUCOSA RUMINAL FETAL BOVINA DURANTE EL DESARROLLO (Changes in the interstitial collagen types of the bovine fetal rumen mucosa during development)

Arias, J.L., González, E.T., Valdés, E., Lab. Biología Depto. Patología Veterinaria, Fac. Ciencias Agr., Vet. y Forest., Universidad de Chile

Anteriormente hemos comunicado que durante el desarrollo del rumen se manifiesta la aparición de las papilas ruminales; evento morfogénico en el que cumplen un papel relevante interacciones de tejido del tipo epitelio-mesenquimáticas. Parte de estas interacciones parecen tener relación con cambios en determinados componentes de la matriz extracelular. Entre ellos hemos comunicado el notable incremento en el contenido helicoidal del colágeno intersticial aunque los datos no se ajustaron a lo esperable para el colágeno tipo I.

Se propuso entonces caracterizar electroforéticamente en peles de poliacrilanida SDS-urea el colágeno intersticial de la mucosa ruminal fetal según el método de Hayashi y Nagai (1979) usando como patrones de comparación; piel, amnios, y tendón de Aquiles bovinos, controlados luego de tratamiento con colagenasa.

Se observó que mientras el colágeno del tipo III está presente en el rumen en todas las etapas del desarrollo, el del tipo I aparece alrededor de los dos meses de edad fetal y experimenta un incremento y maduración paulatina durante la ontogénesis.

El posible significado funcional de estos cambios en la morfogénesis ruminal se discute a la luz de los antecedentes actuales acerca de las modificaciones de expresión génica de células epiteliales mediadas por distintos tipos de colágenos. (Proyectos B1793 y A1565, D.I.B.)

VENTAJAS DE DOS PROCEDIMIENTOS GRADUALES DE ENTRENAMIENTO. (Advantages of two gradual training procedures). Aronsohn, S., Asenjo, P., Toledo, P., y Pinto-Hamuy, T. Depto. Fisiología y Biofísica, Fac. de Medicina, U. de Chile.

Desde que Terrace (1963) diseñó la técnica de degradación de estímulos, se ha tratado de dilucidar donde reside su eficacia. Consiste en entrenar en una discriminación entre un par de estímulos inicialmente distintos en múltiples aspectos hasta llegar gradualmente a una discriminanda que sólo difiere en la dimensión crítica.

Aplicando un concepto básico del método, el impedir que el sujeto cometa errores, desarrollamos un procedimiento que consiste en dar una guía física hacia la solución correcta para progresivamente retirar esta ayuda.

Entrenamos 3 grupos de ratas: uno con el procedimiento clásico de discriminación y dos grupos experimentales con los métodos ya señalados. La 1ª tarea consistió en discriminar un triángulo erecto (E+) vs. uno invertido (E-) sobre un fondo estriado. En la 2ª tarea el triángulo invertido (E+) se confrontaba con el erecto (E-) sobre fondo negro.

El curso cualitativo del proceso de aprendizaje en ambos grupos experimentales fue diferente. Los grupos experimentales requirieron un número significativamente menor de ensayos y cometieron menos errores que el control. El grupo entrenado guiando su respuesta cometió menos errores en la 2ª tarea que aquél en que se modificó la discriminanda.

Se reitera así la eficacia del método gradual en cualquiera de sus formas y además la posibilidad que ofrece el procedimiento de guía de la respuesta de reducir aún más los errores.

Proyectos U.Ch. B.1215-8333 y B.1903-8413.

ESTUDIO DE LA PRESIÓN ARTERIAL EN HABITANTES ADULTOS DE ALTURAS, EN LA II REGIÓN DE CHILE. (Arterial pressure study in inhabitants adults living in the altitude, II region of Chile). Arredondo, M.

Fac(s), Cs. de la Salud y Cs. Básicas, U. de Antofagasta. - Hospital El Salvador, Santiago - Hospital L. Guzman Antofagasta - Dpto. Prog. Ministerio de Salud. - (Patrocinio: G.G. Silva).

Se ha comunicado que la presión arterial (P.A.) en zonas de altura (Ruiz, en Perú y Cruz-Coke en Chile, I Región) es de valores menores que a nivel del mar. En comunidades del sur de Chile, Rodríguez, H., ha informado un porcentaje importante de hipertensión arterial (H.T.A.). El propósito de este trabajo es conocer la distribución, curvas de tendencias, diferencias comparativas de P.A. sistólica y diastólica, según sexo, edad y estimar el porcentaje de H.T.A. en comunidades rurales de la II Región de Chile.

En la población de adultos de Ollague, Caspana y Socaire, a 3.700; 3.250 y 3.180 m.s.n.m. respectivamente, se determinó la P.A. sistólica y diastólica con esfigmomanómetro de Hg. en las condiciones establecidas por el Ministerio de la Salud, en el Manual de control de la hipertensión arterial, 1979.

La muestra de 195 personas residentes se agrupó en tres tramos de heteroedades (término acuñado por G. Silva) I. 16 a 35; II. 36 a 55 y III. Más de 55 años de edad, e indican que:

- La P.A. sistólica y diastólica tienen una tendencia normal probabilística en ambos sexos. Su tendencia es ascendente en ambos sexos hasta los 65 años de edad.
 - El promedio de estas presiones hasta los 55 años es mayor en los hombres; desde los 56 sólo se hace mayor en las mujeres.
 - Dentro de un mismo grupo de heteroedad existen diferencias significativas en los valores promedios, en ambos sexos. La proporción promedio de hipertensos es de 19,6%.
- FINANCIAMIENTO: Proyecto N° 1080 - FONDECYT.-

ESTUDIO DE PROYECCIONES SENSORIALES EN DROSOPHILA MELANOGASTER. (Study of sensory projections in *Drosophila melanogaster*). Arriagada, J.R. e Inestrosa, N.C. Laboratorio de Neurofisiología, Departamento de Biología Celular, Facultad de Ciencias Biológicas. P. Universidad Católica de Chile.

En *Drosophila melanogaster* el sistema nervioso periférico está formado por neuronas químico y mecánico receptoras que envían proyecciones hacia el sistema nervioso central. En este proyecto se pretende estudiar la organización de las proyecciones sensoriales en organismos genéticamente normales y describir qué tipo de alteraciones genéticas son capaces de modificar este sistema.

Hemos utilizado la técnica histoquímica del llenado periférico con peroxidasa (HRP) como trazador de vías neuronales en la cepa control "oregon R-C" (+/+) para compararla con: a) distintos mutantes de ala como vestigial (vg), dumpy (dp), taxi (tx), wingless (wg) y curly (cl). b) Algunos mutantes homeóticos de pata como "extra sex comb" (esc) y "poli comb" (Pc).

Los resultados muestran: a) una organización estereotipada de las diferentes proyecciones centrales en el sistema nervioso. b) una reorganización de las proyecciones sensoriales, cuando ocurren alteraciones de estructuras periféricas y c) un claro dimorfismo sexual en las proyecciones centrales provenientes de patas protorácicas.

Financiado por la Fundación Gildemeister.

EFFECTO DE REIMPLANTE DE ADENOHIPOFISIS EN ALGUNAS RESPUESTAS ESTROGENICAS. (Effect of adenohipophysism reimplantation on some estrogenic responses). Arriagada, R., Unda, C., López, F. y Tchernitchin, A.N. Departamento de Biología, Academia Superior de Ciencias Pedagógicas de Santiago y Departamento de Morfología Experimental, Facultad de Medicina, Universidad de Chile.

En animales implantados o reimplantados con adenohipofisis se produce una hiperprolactinemia que sería responsable de algunos cambios en la acción de los estrógenos en el útero. Considerando la existencia de múltiples mecanismos de acción de los estrógenos en el útero y la posibilidad de interferir en forma selectiva con algunos de ellos, se investigó si esta hiperprolactinemia potencia o inhibe algunas respuestas estrogénicas.

Ratas impúberes de 15 y 17 días de edad fueron implantadas con un reimplante de adenohipofisis (A) o de corteza cerebral (CC). Cuatro días después fueron inyectadas endovenosamente con 0.3 mg/Kg de Estradiol (E₂) o el vehículo. Los cuernos uterinos fueron diseccionados a las 06:00 y 24:00 horas, pesados y procesados histológicamente.

La hipertrofia miometrial inducida por E₂ en animales implantados con A es menor, el edema endometrial superficial es mayor, y el edema endometrial profundo no muestra diferencias significativas, comparado con las respuestas a E₂ en animales implantados con CC.

Estos resultados demuestran una disociación entre las distintas respuestas a E₂, apoyando la hipótesis de multiplicidad de mecanismos de acción para E₂, lo cual sugiere distintas vías de interacción con estos mecanismos.

Financiado por fondos de la Academia Superior de Ciencias Pedagógicas de Santiago y por Grant B-1493-8435, Universidad de Chile.

FLORA Y VEGETACION DE LOS ANDES CHILENOS ENTRE 24-28°S. (Flora and vegetation in the Chilean Andes between 24-28°S.). Arroyo, Mary T., Kalin, Villagrán, C., Depto. Cs. Ecol., Fac. Cs. Bás. y Farmacéut., U. de Chile y Marticorena, C., Depto. Bot., U. de Concepción, Concepción.

Se estudia la flora y vegetación en tres transectos situados al interior de Vallenar (28°S), Copiapó (26°S) y Antofagasta (24°S), zona de máxima aridez de los Andes chilenos. Para cada transecto se midió la cobertura vegetal en parcelas de tamaño área mínima y se estableció la composición de la flora a intervalos de 50 m de altura. Se determinó la similitud florística entre los pisos vegetacionales de cada uno de los transectos, entre los tres transectos estudiados, y entre éstos y otros situados hacia el norte y sur de la zona de estudio.

El límite inferior de la zona andina se sitúa a 3550m a los 24°S, a 3200m a los 26°S y a 2950m a los 28°S. El efecto de la aridez se manifiesta en coberturas bajas y en pisos desestructurados y no claramente diferenciados. Hay una disminución en la riqueza de especies en los dos transectos más nortinos (24°S y 26°S); sin embargo en la región que recibe nieve en el invierno (26°S) el piso altoandino está menos afectado. Paradojicamente, considerando su área reducida en la zona de estudio, la contribución de los bofedales y vegas a la flora total es mayor en la zona de máxima aridez comparada con otras áreas de los Andes chilenos.

La afinidad entre las floras de los 28° y 26°S es relativamente alta, mientras las floras a los 26° y 24°S, separadas por una distancia comparable, son muy distintas. Este resultado nos permite establecer que el punto crítico para la diferenciación de las dos principales unidades biogeográficas de la flora de los Andes chilenos se sitúa entre 24° y 26°S, algo más al norte que el límite geográfico sur del Altiplano.

FNI N° 259/82 (MTKA-CV); DIP-UCH 17755-8425 (MTKA)

EFFECTOS DE LA TUNICAMICINA SOBRE EL ORGANISMO SUBCOMISURAL DE LA RATA. (Effect of tunicamycin on the rat sub-commissural organ). Banse, C.E., Rodríguez, P.A. Instituto de Histología y Patología, Facultad de Medicina, Universidad Austral de Chile. (Patrocinio: K.M.Schoebitz).

El órgano subcomisural (SCO) es un órgano circunventricular ubicado bajo la comisura blanca posterior. Se creta glicoproteínas al LCR, que condensándose forman la Fibra de Reissner (FR). Se estudió el efecto de la tunicamicina (T), antibiótico inhibidor de la glicosilación proteica, sobre la secreción del SCO y la FR.

Ratas cepa Holtzman fueron perfundidas en ventrículo lateral con una solución de T. Se sacrificaron y fijaron por perfusión vascular a las 6, 24 y 72 hrs. (Grupos 1, 2 y 3). Se preparó un grupo control (grupo 4). Se aplicaron técnicas de citología y inmunohistoquímica, utilizando un anticuerpo contra FR.

SCO: Grupos 1 y 2 son similares a grupo 4, o sea, inmunoreactividad homogénea en el SCO y gránulos apicales abundantes. Similares resultados se ven con técnica Concanavalina-A, a excepción de los gránulos apicales que son Con-A(-). La técnica del PAS mostró una reacción similar al control. En el grupo 3 la inmunocitoquímica mostró alterancia de células positivas y negativas y una disminución de la secreción apical. Estos hallazgos también se obtuvieron con Con-A y PAS.

FR: Presente en acueducto de Silvio (AS) en grupos 1, 2 y 4. Ausente en AS en grupo 3.

Los resultados sugieren: 1) la posibilidad de que existan por lo menos 2 tipos celulares diferentes, con distinta respuesta a la T. 2) La no visualización de FR en AS a las 72 hrs. nos indica que T inhibe la formación de ésta. 3) El material secretorio del SCO sufriría algún proceso de maduración desde base celular hasta el ápice, dada la diferente respuesta a las diferentes técnicas empleadas.

Financiado por: Proyecto RS-82-18, Dirección de Investigación, Universidad Austral de Chile y Grant N° I/38 259, Stiftung Volkswagenwerk.

RELACIONES DE ACTIVIDAD TEMPORAL EN PEQUEÑOS MAMÍFEROS DE CHILE CENTRAL. (Temporal activity relations in small mammals of Central Chile). Barahona, P. Departamento de Ciencias Ecológicas, Facultad de Ciencias Básicas y Farmacéuticas, Universidad de Chile.

Aunque las dimensiones tróficas y espaciales del nicho de los micromamíferos de Chile han sido estudiadas por diversos autores, la dimensión temporal es prácticamente desconocida. La búsqueda de una relación probable entre esta última dimensión y las anteriores es el objetivo del presente trabajo.

Estudiamos la actividad locomotora en rueda de actividad, en siete especies de mamíferos: *Octodon degus* (Od), *Abrocoma benetti* (Ab), *Phyllotis darwini* (Pd), *Akodon olivaceus* (Ao), *A. longipilis* (Al), *Oryzomys longicaudatus* (Ol) y *Marmosa elegans* (Me), sometidos a condiciones de iluminación de 12 horas de luz y 12 horas de oscuridad. Mediante el índice de sobreposición (α) de Pianka, se calculó α por parejas, resultando:

	Ab	Pd	Ol	Ao	Al	Me
Od ..	.293	.388	.113	.426	.367	.280
Ab896	.774	.895	.924	.967
Pd450	.981	.969	.910
Ol429	.557	.685
Ao962	.897
Al949

De nuestros resultados se desprende que en general α temporal es alto y que los valores bajos pueden corresponder a una segregación temporal, relacionada con una sobreposición alta en otras dimensiones del nicho, tales como dieta y espacio.

Trabajo financiado por el Proyecto N 1753 - 8424, D.I.B., Universidad de Chile.

SIMILITUD ENTRE INHIBIDOR α_2 ANTI-INSULINICO E INHIBIDOR DE C1-ESTERASA. (Similarity between anti-insulin α_2 -inhibitor and inhibitor of C1-esterasa).

Bazaes, S., Silva, E., Kawada, E.M. y Vargas, L. Facultades de Ciencias Biológicas y Química, P. Universidad Católica de Chile.

El inhibidor α_2 o α_2 -glicoproteína plasmática es dependiente de hormona de crecimiento, con acción anti-insulinica.

El inhibidor se purificó utilizando en sus primeras etapas el método de Schultze *et al.* (1962) que aisla la α_2 -neuroamino glicoproteína (α_2 NGP), sustancia identificada con el inhibidor C1 de esterasa. La purificación final se obtuvo mediante Concanavalina A Sepharose y Sephadex G-100. Se logró un producto homogéneo por electroforesis en poliacrilamida-SDS. El peso molecular estimado en Sephacryl S-200 fue de 104700, igual a α_2 NGP. El coeficiente de extinción E 1%/280 fue de 11,1. El análisis de aminoácidos dió una composición con un 60% de similitud en relación a las publicadas para el inhibidor C1 de esterasa. El residuo amino terminal fue valina y la proteína contiene 5 a 6 residuos de cisteína. El contenido de hidratos de carbono representa aproximadamente un 30% de la molécula. El producto puro se identificó con la actividad biológica del inhibidor α_2 , dando además reacción específica frente al anticuerpo para el inhibidor C1 de esterasa y ausente en pacientes con edema agnourético hereditario, donde también está deficiente el inhibidor C1 de esterasa.

Los resultados obtenidos sugieren que si bien ambos compuestos presentan varias similitudes tanto en propiedades biológicas como estructurales, ellos representarían moléculas diferentes o bien heterogeneidad molecular, como ha sido demostrado por Rose *et al.* (1971).

RESPUESTAS AUDITIVAS DEL TRONCO CEREBRAL EN LACTANTES DESNUTRIDOS. (Auditory brain stem responses in undernourished infants). Benítez, J., Adriasola, R., Barría, D., Bórquez, J. y Luna, F. Departamento de Fisiología Normal y Patológica, Facultad de Medicina, Universidad de Valparaíso. (Patrocinio: M. Roncaquillo).

Las Respuestas Auditivas del Tronco Cerebral (RATC) varían en función de la maduración postnatal del Sistema Nervioso Central (SNC). Con el propósito de evaluar los efectos de la desnutrición temprana sobre la maduración del SNC, estudiamos las RATC en lactantes desnutridos y en escolares que sufrieron desnutrición grave durante su lactancia.

Las señales electroencefalográficas recogidas en el vertex, en relación con la aplicación de transientes acústicos de 50 μ seg. y 70 dB HL fueron amplificadas (10^4), filtradas (0.3-3KHz) y promediadas (N=2000) en una computadora CAT-400 B.

Las latencias absolutas de todas las ondas se encuentran aumentadas en los lactantes desnutridos siendo la latencia de la Onda I de $2,24 \pm 0,39$ mseg. en 9 lactantes desnutridos y $1,79 \pm 0,39$ mseg. en igual número de lactantes eutróficos. ($p < 0,01$). Las ondas de los lactantes desnutridos aparecen de amplitud menor y formas más irregulares que en los controles eutróficos. Las latencias interondas no demuestran diferencias significativas. En el grupo de escolares recuperados de desnutrición grave no se encontraron diferencias con respecto a controles eutróficos.

Se concluye que la desnutrición puede traducirse en un retardo recuperable de la maduración funcional de estructuras auditivas del tronco encefálico.

IMPORTANCIA DEL AGUA EN EL MECANISMO DE SINTESIS DE PIROFOSFATO EN CROMATOFOROS DE RHODOSPIRILLUM RUBRUM. (Role of water in the mechanism of pyrophosphate synthesis in chromatophores of Rhodospirillum rubrum). Behrens, M.I. y de Meis, L. Departamento de Bioquímica, ICB/CCS, Universidad Federal do Rio de Janeiro. CP.68041, RJ Brasil.

Los cromatóforos de R. Rubrum contienen una pirofosfatasa de membrana que cataliza la síntesis de pirofosfato (PPi) durante la iluminación. El mecanismo por el cual la energía del gradiente electroquímico de H⁺ generado a través de la membrana durante la iluminación, es utilizado para la síntesis de PPi es desconocido. Al iluminar los cromatóforos hay una síntesis rápida de PPi hasta alcanzar un plateau. La velocidad inicial varía con la concentración de bacterioclorofila y de complejo Mg·Pi en el medio. El Km aparente para Mg·Pi es 1.4 mM con coeficiente de Hill=2. El nivel plateau de PPi sintetizado no varía con la concentración de bacterioclorofila. La síntesis máxima se obtiene a pH 7.8 en presencia de MgCl₂ 40 mM. Cantidades similares de PPi a las sintetizadas por los cromatóforos en la luz son producidas por la forma soluble de la pirofosfatasa de levadura, cuando se disminuye la actividad de agua del medio por la adición de solventes orgánicos. Ambos sistemas enzimáticos sintetizan PPi con una dependencia a pH, Mg²⁺ y Pi similar. Se propone que una reducción de la actividad del agua es importante en el mecanismo de síntesis de PPi por los cromatóforos de R. Rubrum. La energía del gradiente de H⁺ podría ser usada para inducir un cambio conformacional de la enzima, que localizaría el sitio activo de ella en un ambiente más hidrofóbico, donde la síntesis de pirofosfato se realizaría espontáneamente.

Financiado por FINEP y CNPq, Brasil.

PURIFICACION DE ISOLEUCIL Y FENILALANIL-tRNA SINTETASAS DE OVARIO DE *Xenopus laevis*. (Purification of isoleucyl and phenylalanyl-tRNA synthetases of *Xenopus laevis* oocytes). Benítez, R., Arancibia, F. y Gatica, I. Departamento de Bioquímica, Facultad de Medicina Norte, Universidad de Chile.

La unión de cada aminoácido a su tRNA específico es realizada por enzimas denominadas aminoacil-tRNA sintetasas que cumplen un papel primordial en la biosíntesis proteica, ya que de ella depende el suministro adecuado de los aminoacil-tRNA formados.

La purificación de estas aminoacil-tRNA ligasas se ha realizado en diferentes especies predominantemente de procariontes. En los últimos años, sin embargo, ha existido una mayor preocupación por purificar estas enzimas en eucariontes. En este trabajo nosotros realizamos la purificación de dos aminoacil-tRNA sintetasas de ovario de *X. laevis*. Esta purificación requirió primero de la preparación de un corte 35-55% de saturación de sulfato de amonio de un sobrenadante de 17.000 x g de un homogenizado de ovario en un medio adicionado de inhibidores de proteasas. Este corte fue el punto de partida para la purificación de las sintetasas de isoleucina y fenilalanina. El proceso comprende paso a través de columnas de hidroxilapatita, DEAE-celulosa y fosfocelulosa. Las determinaciones de actividad requirieron tRNA de levadura específicos, purificados en el laboratorio. La actividad se realizó según Gatica *et al.* (1) modificada. El control de la purificación de las diferentes fracciones se hizo según Weber (2). La obtención de las enzimas purificadas nos permitirá el estudio de su posible fosforilación por proteínas quinasas de oocitos y establecer si existen o no alteraciones de su actividad por esta modificación covalente.

(1) M. Gatica, C. Allende and J.E. Allende. Arch.

Biochem. Biophys. 202, 652 (1980)

(2) K. Weber and H. Osborn. J. Biol. Chem. 244, 4400

(1969) 4433.

SISTEMA CALICREINA-KININA EN LA HIPERTENSION RENAL. (The kallikrein-kinin system in renal hypertension). Berthoud, V.; Nuñez, J., Corthorn, J. Lab. Fisiología Fac. Ciencias Biológicas. P Universidad Católica de Chile

En la orina de animales y pacientes hipertensos se encuentra reducida la excreción urinaria de calicreina. Se desconoce la variación que experimentan los otros componentes del sistema que participan en la generación e inactivación de las cininas, péptidos vasodilatadores y natriuréticos, en la hipertensión renal.

El objetivo de este trabajo fue estudiar la variación de estos componentes en ratas hipertensas: Goldblatt -un riñón (Go) y Grollman-ligadura de los polos renales (Gr). En estas ratas, como primera parte del estudio, se determinó procalicreina, calicreina y cininas urinarias.

A ratas hipertensas y normotensas (N) anestesiadas con Nembutal se les colocó cánulas en la vena yugular y en el uréter para la infusión de glucosa 2.5% y la colección de orina, respectivamente. La determinación de la calicreina se realizó mediante el método amidásico. Una unidad de actividad amidásica corresponde a un nmol de pNA generado en un min de incubación (UA). Las cininas fueron determinadas por RIA.

	Calicreina		Cininas
	Activa (UA/min)	Total (UA/min)	(pg/min)
Go (6)	0.93±0.10*	3.79±0.37	155.50±53.1
Gr (7)	0.41±0.09	3.94±0.61	100.25±28.1
N (6)	1.45±0.15	2.42±0.66	194.63±87.5

± E.S. *p < 0.05 **p < 0.001

La disminución de la calicreina activa concuerda con los hallazgos anteriores. Sin embargo, ésta no se acompañó de cambios en las cininas ni en la cantidad total de calicreina excretada.

Financiado por DIUC Proyecto 303/81.

EFFECTOS DE LA HIPOGLICEMIA AGUDA SEVERA SOBRE LA ACTIVIDAD BIOELECTRICA CEREBRAL DE LA RATA. (Effects of the severe acute hypoglycemia on brain bioelectrical activity in rats). Borde, M., Silveira, R., Barbeito, L., Fernandez, C. y Dajas, F. Instituto Inv. Biol. Clemente Estable. Montevideo, Uruguay.

Se estudiaron los efectos de la hipoglicemia aguda severa (HAS) sobre la actividad rítmica lenta (ARL) hipocámpica y la actividad electrocorticográfica (EOG) en ratas. Dado que la ARL representa una actividad bioeléctrica integrada, relacionada con actividades comportamentales complejas, se esperaba su alteración con hipoglicemias discretas. Para corroborar esta hipótesis se plantearon dos diseños experimentales en ratas adultas previamente ayunadas, anestesiadas con uretano e implantadas estereotáxicamente: a) sometidas a HAS por inyección i/p de insulina cristalina, b) en el otro grupo la ARL fue inducida y mantenida con sulfato de eserina i/v, y posteriormente sometidas a HAS por inyección i/v de insulina cristalina. Este último diseño permitió disponer de un preparado estable en cuanto a la ARL. Los registros fueron almacenados en cinta magnética y de ellos se obtuvieron los análisis espectrales.

En el primer grupo, en aquellos animales que presentaban ARL espontánea, esta desaparecía con valores de glicemia del 30% del valor control. Al mismo tiempo el EOG mostraba un aumento de la potencia total y particularmente de la banda delta. El segundo diseño mostró que la ARL se mantiene aun en niveles de glicemia inferiores a la mitad del valor control. No obstante, valores de glicemia del 50% del valor control provocaron la disminución de la frecuencia dominante en aproximadamente 1 Hz y este descenso se acentuó progresivamente con la caída de la glicemia. Paralelamente, también en hipocampo, aumenta la potencia de las frecuencias mayores de 15 Hz. Por otro lado el EOG muestra que la aparición de ondas delta y la disminución de la potencia de las frecuencias mayores de 10 Hz solo aparecen cuando la glicemia es del 15% del valor control. La persistencia de la ARL y la afectación tardía del EOG, pese a la severa hipoglicemia, estarían condicionadas por la estimulación colinérgica permanente. Los cambios en las características de la ARL requieren para su aclaración de mayores estudios. Este trabajo fue parcialmente financiado por la Fundación Nordisk.

IDENTIFICACION Y CARACTERIZACION DE LOS ANTIGENOS DE HISTOCOMPATIBILIDAD DE CLASE II EN EL HOMBRE MEDIANTE EL USO DE ANTICUERPOS MONOCLONALES ANTI HLA-DR. (Identification and characterization of class II histocompatibility antigens in man using monoclonal antibodies anti HLA-DR). Bono M.R. Laboratoire d'Immunogénétique Humaine Institut Pasteur, Paris. (Patrocina: J. Martínez).

La interacción entre las diferentes células del sistema inmune está directamente relacionado con los antígenos de histocompatibilidad de clase II, presentes principalmente en la superficie de los linfocitos B. Esos antígenos están bajo control genético de la región HLA-D/DR del complejo mayor de histocompatibilidad localizado en el cromosoma N° 6 en el hombre. En el ratón, la región I, que codifica para los antígenos Ia, es la homóloga de la región HLA-D/DR en el hombre. La región I ha sido subdividida en varias subregiones a las cuales se les han asignado funciones y subpoblaciones celulares diferentes. Gracias a la utilización de inmunoadsorbentes preparados con anticuerpos monoclonales anti HLA-DR, se logró aislar de una misma línea linfoblástica homocigota humana varias moléculas de clase II. Por medio del análisis inmunoelectroforético y de las correspondientes secuencias de aminoácidos NH₂ terminal se encontró que existe cierta variabilidad de estas moléculas entre sí y que presentan homología con las moléculas Ia de las regiones IA e IE de ratón.

Estos resultados muestran que la región HLA-D/DR contiene genes que controlan la expresión de varias moléculas de clase II distintas, las cuales tendrían probablemente funciones específicas diferentes.

SOPOR EN MYOTIS CHILOENSIS (QUIROPTERA: VESPERTILIONIDAE). (Torpor in myotis chiloensis (Chiroptera: Vespertilionidae). Bozinović, F., Contreras, L.C. y Rosenmann, M. Facultad de Ciencias Básicas y Farmacéuticas, Universidad de Chile y Departamento de Biología y Química, Universidad de Talca. (Patrocina: L. C. Contreras y M. Rosenmann)

Se ha mencionado que *M. chiloensis* se caracteriza por poseer estados de "letargo". Sin embargo fuera de algunas observaciones casuales no hay evidencias que demuestren esta conducta. El presente trabajo estudia las características bioenergéticas de este microquiróptero frente a cambios de temperatura ambiente (T_a). Los resultados muestran dos tipos de respuesta de la tasa metabólica (M) a cambios en T_a : i) Respuesta eutérmica en la cual M es inversamente proporcional a T_a mientras la temperatura corporal (T_b) se mantiene constante en 36.6 °C. ii) Respuesta de sopor en la que M es directamente proporcional a T_a y paralelamente se produce una importante disminución de T_b , con valores de hasta 0.5 °C por sobre T_a . Mediciones de M durante 24 h a $T_a = 19.5$ °C [del lugar de captura] indican que este animal pasa la mayor parte del día en sopor (21-22 h) y tan solo 2 o 3 h en eutermia. Un análisis del balance energético indica que este patrón parece ser un medio de lograr una ganancia energética que le permite vivir, crecer y reproducirse más que indicar una "fisiología primitiva".

Este trabajo fue parcialmente financiado por el proyecto N-1753-8424 de la Universidad de Chile.

RETINOPIA EN EL NERVIÓ OPTICO DE FALCONIFORMES DE LAS AREAS FOVEALES TEMPORAL Y NASAL. (Retinotopic Arrangement in the Falconiforms Optic Nerve of the Temporal and Nasal Foveal Areas). Bravo, H.; Inzunza, O. Departamento de Anatomía, Facultad de Medicina, Pontificia Universidad Católica de Chile.

En un trabajo previo hemos presentado evidencias que demuestran que las áreas foveales temporal y nasal de falconiformes contribuyen en distinta forma a las proyecciones primarias diencefálicas y mesencefálicas. En el presente trabajo demostraremos la manera cómo estas áreas especializadas de la retina están representadas en el nervio óptico de estos animales.

Utilizando inyecciones restringidas de prolina triada en las foveas nasal y temporal de las retinas de distintos falconiformes (águila chilena, halcón de cola colorada y pequito); se procedió a trazar las proyecciones de dichas áreas mediante técnicas autorradiográficas.

El análisis microscópico de las secciones seriadas de los nervios ópticos demostró que existe un ordenamiento retinotópico de los axones de las células ganglionares perifoveales en el nervio. Este ordenamiento sigue la rotación mediodorsal-láteroventral a medioventral-láteroventral que experimenta el nervio al ir acercándose al quiasma óptico. Si bien es cierto que dicho ordenamiento se expresa en relación a los cuadrantes retinianos descritos por Mc-Gill y col. (66), pequeños desplazamientos de las inyecciones respecto a cada fovea en particular produce también un desplazamiento de la marcación en el nervio óptico.

Mc-Gill, J.I.; Powel, T.P.S. and Cowan, W.M.- J. Anat., 100: 5-33, 1966.

Financiado por Proyecto DIUC 102/81 y 109/84

REFLEJO CARDIORESPIRATORIO PROVOCADO POR LA ADMINISTRACION INTRAVENOSA DE ACETALDEHIDO EN RATAS. (Cardiorespiratory reflex effects induced by intravenous administration of acetaldehyde in rats). Brugere, S., Saavedra, A. Cañas, M. Departamento de Farmacología, Facultad de Medicina, Universidad de Chile, Santiago. (Patrocinio: M. Penna).

El acetaldehído (ACH), es el metabolito mayor del etanol y sus efectos cardiovasculares más conocidos derivan de sus acciones simpaticomiméticas indirectas, de la liberación de catecolaminas adrenales y de efectos directos. Concentraciones altas pueden provocar bradicardia e hipotensión arterial lo que sugiere activación vagal. Nos interesó estudiar el efecto de un bolo i.v. de ACH (1,56 mg/100g) en ratas anestesiadas con uretano (100 mg/100g i.p.) con registro de ECG, presión arterial media y respiración en un polígrafo Grass. La administración i.v. en bolo de ACH produjo una triple respuesta transitoria de bradicardia, hipotensión y apnea. La bradicardia fue dosis dependiente (0,537 mg/100 g - 1,56 mg/100 g). La vagotomía bloqueó la triple respuesta. La atropina (0,1 mg/100 g i.v.) previno la bradicardia y la hipotensión pero no la apnea. El pretratamiento con reserpina (0,5 mg/100 g i.p. 24 y 48 hrs antes del experimento) no modificó el efecto del ACH sobre los parámetros observados. La reserpina más vagotomía evitó la triple respuesta al ACH.

El triple reflejo provocado por ACH parece originarse en fibras vagales aferentes, probablemente del territorio pulmonar. La bradicardia aparece mediada por el vago y la hipotensión parece ser secundaria a la bradicardia. (Proyecto B.1642-842 Depto. de Investigación y Bibliot. U. de Chile.)

TRANSPORTE DE AMINO-ACIDOS EN LA INTERFASE SANGRE-TEJIDO EN ESTOMAGO DE PERRO. (Amino acid transport at the blood-tissue interface in dog stomach). Bravo, I., Rojas, S., Stemberga, I., Navarrete, C., Muñoz, N., Lagos, C. Departamento de Ciencias Fisiológicas, Fac. Ciencias Biol. y Rec. Nat. Universidad de Concepción.

Existe escasa información sobre los sistemas que transportan amino ácidos (a.a.) a nivel de la membrana basolateral de órganos exocrinos, sistemas que podrían estar involucrados en la regulación de la síntesis proteica. En este trabajo se determinó captación de a.a. en estómago de perro "in vivo", en condiciones basales y en estado de secreción.

En perros anestesiados fué colocado un segmento del cuerpo del estómago en cámara de Rhem, con su circulación intacta. La captación celular de L-aminoácidos "U", fué estimada mediante la técnica de dilución de trazadores en mezcla, utilizando Na^{22} como trazador extracelular. La concentración plasmática de a.a. fríos se determinó por la técnica de Mondino et. al.

Los valores promedios de "U" en mucosa no-secreta fueron: leucina = 21%, fenilalanina = 23,8%, serina = 21%, alanina = 20%, aspártico = 21,8% y lisina = 4,2%, encontrándose un mayor influjo para los neutros de cadena corta. La captación de a.a. aumentó significativamente en la mucosa gástrica secretante, ya sea bajo la acción de histamina (0,1 mg/kg cada 30 min.) o de acetilcolina (4 $\mu\text{g}/\text{min.}$). Este incremento fué paralelo a un aumento del espacio de Na^{22} y del flujo sanguíneo del segmento gástrico.

Los resultados muestran que las células de la mucosa gástrica captan a.a. en proporciones menores a las de otras glándulas exocrinas y que cuando pasan al estado de secreción aumenta significativamente su influjo. Este efecto parece ser consecuencia de un aumento en la perfusión tisular.

Proyecto N°20.33.17. Dirección de Investigación

ESTUDIOS DINAMICOS SOBRE ACCION DE ENCEFALINAS EN LA CORTEZA ADRENAL. (Dynamic studies related to the action of enkephalins on the adrenal cortex). Bruzzone, M.E., Depto. de Fisiología y Biofísica, Facultad de Medicina Norte, Universidad de Chile.

Diversos factores estarían involucrados en la regulación de la secreción de aldosterona. En este trabajo se analizó la posible participación de las encefalinas en la regulación de esta hormona. Para ello se compararon dos sistemas experimentales; utilizando en ambos células aisladas de glomerulosa adrenal obtenidas por dispersión con colagenasa: 1) sistema estático de incubación clásica, 2) sistema dinámico de perfusión en columnas de Sephadex G-10.

Los resultados demuestran que la producción de aldosterona obtenida bajo estímulos clásicos como angiotensina II (AII) e ión potasio (12 mM) es mucho mayor en el sistema dinámico. Leu-encefalina 10^{-9} M produjo un aumento significativo en la liberación de aldosterona (Controles = 200 ± 10 , Leu- 10^{-9} M = 520 ± 15 pg/min/mg prot) pero este estímulo fué significativamente menor que el obtenido con una dosis equimolar de AII. Al elevar la concentración de Leu-encefalina hasta 10^{-6} M se encontró un aumento dosis dependiente en el estímulo de aldosterona, pero no se alcanzó los niveles obtenidos con AII 10^{-6} M. La Met-encefalina solo estimuló la esteroidogénesis a una concentración 10^{-5} M. Los efectos de las encefalinas fueron bloqueados por naloxona en el sistema estático y potenciados en condiciones dinámicas. Estos hallazgos demuestran que tanto los opioides como sus antagonistas tienen marcados efectos en el tejido adrenocortical glomerular. Financiado por DIB, U.Ch. y Fondo Nacional

MODELOS DEL MECANISMO GENERADOR DE ESPIGAS. (Models of the spikes generator mechanism). Budelli, R., Aguilar, E., Soto, E., Roynoso, E., Ocampo, G. Departamento de Ciencias Fisiológicas, Instituto de Ciencias, Universidad Autónoma de Puebla.

Para interpretar algunas características de la respuesta de aferentes vestibulares recurrimos a diversos modelos teóricos del mecanismo generador de espigas. Como el comportamiento de varios de estos modelos es similar, intentamos desarrollar a la vez un modelo experimental en el cual se pudieran poner a prueba las predicciones teóricas o de simulación. Usamos con este objetivo las neuronas de los ganglios visceral y parietal derecho de Helix aspersa, a las que estimulamos directamente con corriente. El modelo de integración con pérdida simula tanto los resultados de sincronización como el retraso de la descarga con estímulos sinusoidales que producen una disminución en la frecuencia de disparo de las neuronas. Sin embargo, los parámetros del estímulo con que se logra la sincronización nos permiten estimar una constante de tiempo de la membrana celular que no coincide con los valores determinados directamente y es incompatible con los retrasos recién referidos. Por esta razón debemos incluir en el modelo otro mecanismo con una constante de tiempo mucho mayor. Este puede ser la refractariedad y su base física puede encontrarse en la dinámica de los canales de sodio o en aumentos de permeabilidad al potasio. Estas dos posibilidades determinarían los mismos momentos de descarga y por lo tanto la elección entre ellas es sólo posible determinando sus parámetros en forma independiente.

MADURACION EPIDIDIMARIA DEL ESPERMATOZOIDE DE MICROCAVIA AUSTRALIS (Epididymal maturation of *Microcavia australis* sperm). Burgos, M. H., Gutiérrez, L. S. y de Rosas, J. C. Instituto de Histología y Embriología, Facultad de Ciencias Médicas, Universidad Nacional de Cuyo, Mendoza. República Argentina.

Es conocida la notable transformación que experimenta el espermatozoide de cobayo durante su traslado de la cabeza a la cola del epidídimo. En una especie salvaje de cavideos la *Microcavia australis*, se realizó un estudio similar en procura de mayor información comparada de este proceso.

Los epidídimos fueron fijados por perfusión con glutaraldehído y procesados para su estudio con el microscopio electrónico de transmisión y el microscopio electrónico de barrido y réplicas metálicas obtenidas por criofractura.

Se verifica una notable transformación morfológica del espermatozoide con cambios en la forma del acrosoma que no forma pilas como en el cobayo.

El estudio de las membranas plasmáticas y acrosomal revela una reorganización de las partículas intramembranas que permiten diferenciar al espermatozoide inmaduro extraído del caput, del maduro alojado en la región caudal del epidídimo.

A este nivel ocurre una estrecha interrelación entre los acrosomas y las esterocilias del epidídimo caudal.

La interpretación de estas observaciones sugieren que en esta *microcavia* también ocurre un proceso de maduración del espermatozoide en estrecha relación con el epitelio epididimario.

UN MECANISMO DE ACCION PARA LAS β -LACTAMASAS. (A mechanism of action for β -lactamases), Bunster, M., Depto. Ciencias Fisiológicas, Facultad de Ciencias Biológicas y de Recursos Naturales, Universidad de Concepción.

Las β -lactamasas son enzimas responsables de parte de la resistencia que presentan las bacterias a la acción de los antibióticos. A pesar de conocerse la secuencia de algunas de ellas, y de haber sido objeto de muchos estudios, su estructura terciaria aún se desconoce.

En base a un modelo propuesto para la estructura secundaria de 4 β -lactamasas, que postula la existencia de dos dominios, con el sitio activo restringido al dominio I, se construyó un modelo tridimensional a escala, de dicho dominio, para la β -lactamasa de Bacillus cereus. En este modelo se ubicó un posible sitio activo que incluye, además de la Ser 70, cuya participación en el sitio activo está demostrada, residuos de Lys, Asp y Phe, conservativos para las cuatro β -lactamasas estudiadas.

Este modelo explica la información bioquímica de que se dispone y permite proponer un posible mecanismo de acción, común para todas las β -lactamasas, en que las diferencias en el perfil de sustrato estaría dada por los diferentes aminoácidos involucrados en la estabilización del sustrato.

Proyecto 20.33.16 (D.I., U. de Concepción)
Proyecto 029/83 CONICYT.

EFFECTO DE LA DESNUTRICION EN LA SECRECION SALIVAL DE GLANDULA SUBMANDIBULAR DE RATA.

(Salivary gland secretion in malnutrition).

Cabello G., Parra R., Ruiz F., Urquieta R. y Quintana E. Laboratorio de Fisiología, Departamento de Biología y Salud, Universidad de Tarapacá, Arica Chile.

La glándula submandibular de rata no está completamente desarrollada al nacimiento y requiere hasta 12 semanas para llegar a ser un órgano totalmente maduro. En una primera etapa que dura hasta las 6 semanas aproximadamente, proliferan las células acinares y luego aparecen gradualmente los túbulos granulares. El desarrollo funcional avanza en forma paralela, en términos generales con la maduración morfológica y la citodiferenciación. El objetivo de este trabajo fue determinar el efecto de una desnutrición iniciada a las 3 semanas de edad en la capacidad secretora de la glándula submandibular de rata.

Se alimentó un grupo de ratas Sprague Dawley de 21 días con dieta normal y otro grupo con dieta con 8% de proteínas (ICN Biochemical Cleveland Ohio). A los 42 días de edad, se anestesió con pentobarbital sódico, se canuló los conductos principales de las glándulas, se inyectó pilocarpina (10 mg/kg/i.p.) y se recolectó muestras de saliva. Se determinó en cada muestra el contenido de Na^+ , K^+ y Ca^{++} por absorción atómica y de proteínas por el método de Lowry. Se extrajeron las glándulas, se pesaron, se homogenizaron y se analizaron igual que la saliva.

Las ratas desnutridas secretaron un volumen menor de saliva con una concentración de K^+ , de Ca^{++} y de proteínas mayor y una concentración de Na^+ menor que la saliva de ratas controles. Estas observaciones sugieren que una exposición de 3 semanas a una dieta hipoproteica (empezando a las 3 semanas de edad) causa alteraciones en la respuesta secretora de la glándula submandibular, tanto en la secreción de líquido como de electrolitos y proteínas.

ACTIVIDAD FERMENTATIVA ASOCIADA A LA UTILIZACION DE MONO, DI Y POLISACARIDOS SOLUBLES EN EL MICROAMBIENTE RUMINAL DEL CAPRINO Y OVINO. (Fermentative activity associated with the utilization of soluble mono, di and polysaccharides in the rumen microenvironment of the goat and sheep). Cabrera, R., Vial, E., Villarroel, P., Arriagada, P. y García-Huidobro, P. Laboratorio Fisiología Animal, INTA, Universidad de Chile.

Hemos demostrado que la actividad fermentativa ruminal del caprino es mayor que la de otros ruminantes frente a la parte soluble de la dieta, pero no tenemos antecedentes de la respuesta del microambiente frente a las distintas conformaciones estructurales de los carbohidratos solubles de la dieta.

En muestras de contenido ruminal obtenido en ayunas de caprinos y ovinos fistulados en el rumen se determinó durante una hora de incubación en condiciones de anaerobiosis y en presencia de Glucosa, Fructosa, Maltosa, Sacarosa y Almidón (0.0 a 3.0%), actividad fermentativa a través de la medición de gas total de fermentación (manometría a presión constante) y producción de ácidos grasos volátiles totales (AGV) (cromatografía de gases).

La dinámica fermentativa medida como producción de gas es similar en ambas especies, excepto en maltosa y alcanza un pick al 1.5% que fluctúa entre 20 y 30 ul/g/min, dependiendo del azúcar. A esta concentración los monosacáridos aumentan la producción de AGV en un 345% (0.42 a 1.87 umol/ml/min) y en un 631% la producción de gas (5.05 a 37.01 ul/g/min). Los disacáridos producen aumentos de sólo un 126% en AGV (0.42 a 0.95) y de 210% en gas con maltosa (5.05 a 15.7) sin embargo la sacarosa produce un aumento de 675%. El almidón no produce ningún efecto significativo. Se concluye que en ambas especies existen importantes diferencias en relación a la actividad fermentativa de mono, di o polisacáridos.

Financiado por el Depto. de Desarrollo de la Investigación. U. de Chile Proyecto A-1732-8425.

ISO-ENZIMA DE RENINA EN RATAS ANDROGENIZADAS (Renin like enzyme in androgenized rats). De Vito, E.; Guardia, D.C. y Dais, R.P. Laboratorio de Reproducción y Lactancia, (LARLAC), CONICET - Mendoza - Argentina.

En estudios previos hemos descripto la presencia de una isoenzima de renina en cuerpo lúteo. Los niveles de la enzima se encontraron muy disminuidos en la preñez y muy aumentados durante la lactancia. El perfil de la curva parecería estar relacionada con el estímulo de la succión.

Con el objeto de estudiar el probable rol de la prolactina como estímulo de la producción de isorenina por el tejido luteal, se estudió el contenido de isorenina en el cuerpo lúteo (CL) inducido por gonadotropina coriónica (HCG), en ratas androgenizadas. Un grupo de animales (GPO.1) fue inyectado por vía subcutánea con 100 U.I. de HCG. Lotes de animales se sacrificaron a las 48 y 72 hr. después de la administración de la hormona. En otro grupo (GPO.2) se desarrolló conducta maternal y luego de establecida la misma con crías succionando, se administró HCG en la misma forma que los animales del GPO.1. Lotes de ratas se sacrificaron a las 48 y 72 hr. Se determinó isorenina en CL y también progesterona y prolactina plasmática. En los animales sin conducta maternal se encontró un contenido de isorenina de $0,79 \pm 0,18$ ng/mg/hr. (n=6) a las 48 hr. de la HCG, sin diferencias significativas $0,82 \pm 0,15$ ng/mg/hr. (n=6) con el de 72 hr. Un pequeño pero significativo aumento se observó en el lote de 48 hr. con conducta maternal ($1,09 \pm 0,09$ ng/mg/hr.) y una significativa disminución en el de 72 hr. ($0,35 \pm 0,17$ ng/mg/hr.).

Los resultados indicarían una interacción entre los niveles circulantes de prolactina y progesterona y el contenido de isorenina en tejido luteal.

CAMBIOS EN EL PATRON DE INMUNOREACTIVIDAD PARA MAP2 Y TUBULINA EN CELULAS DE PURKINJE PARCIALMENTE DENERVADAS. (Immunoreactivity changes in MAP2 and tubulin in partially denervated Purkinje cells). A. Cáceres y C. Dotti. Instituto de Investigación Médica Mercedes y Martín Ferrer. Córdoba. Argentina

Ya ha sido demostrado que las dendritas de las células de Purkinje privadas de las aferencias provenientes del NOI (núcleo olivario inferior) sufren alteraciones estructurales; i.e aparición de nuevas espinas dendríticas en el territorio denervado. Basándonos en la ocurrencia de este fenómeno se analizó la distribución de tubulina y MAP2 (proteína asociada a microtúbulos dendríticos) en cerebelo de ratas en las que se realizó la destrucción del NOI. La localización de tubulina y MAP2 en secciones de tejido cerebral se realizó mediante la utilización de anticuerpos monoclonales. El producto de reacción se visualizó por la técnica inmunocitoquímica de la biotina-avidina. El NOI se destruyó por la administración intraperitoneal de 3-acetil piridina (3-AP).

Durante el período post-lesional inmediato (3-8 días) las dendritas de las células de Purkinje mostraron una completa falta de inmunoreactividad para tubulina a lo largo de toda la superficie dendrítica; la inmunoreactividad para MAP2 decayó sensiblemente en las ramas dendríticas finas y aumentó levemente en los troncos primarios. A partir del día 11 post-lesión estas modificaciones comenzaron a revertirse llegando al día 30 post-lesión con un patrón de inmunoreactividad semejante al del animal no tratado. El efecto directo de 3-AP sobre los microtúbulos de dendritas fue descartado por electrocoagulación del NOI. Los cambios en la inmunoreactividad para ambas proteínas fueron idénticos a los del animal con 3-AP.

Las modificaciones observadas en las proteínas de los microtúbulos son previas y concurrentes con la aparición de las nuevas espinas dendríticas, hecho que sugiere la participación de este componente del citoesqueleto neuronal en el fenómeno de remodelamiento dendrítico post-lesional.

SINTESIS DE DNA POR EFECTO DE UNA PROTEINA PLACENTARIA EN GLANDULA MAMARIA EN CULTIVO. (DNA synthesis under the effect of a placental protein in mammary gland in culture).

Calaf, G., Capurro, M. T., Méndez, M. del C. y Beas, F.

Departamento de Biología, Academia Superior de Ciencias Pedagógicas de Santiago e Instituto de Investigaciones Clínicas, Hospital Paula Jarquemada, Facultad de Medicina, Universidad de Chile.

Durante el fraccionamiento del tejido placentario para obtener lactógeno placentario humano se purificó una proteína que mostró actividades hormonales en ratas. Esta, diferente de la mayoría de las hormonas proteicas, aumentó el peso uterino de ratas inmaduras, llamándose hormona uterotrófica placentaria humana (UTPH). Tal substancia tiene acción sobre el desarrollo temprano del embrión y sobre la glándula mamaria de ratón. El propósito de este trabajo fue analizar el efecto de UTPH y otras hormonas, estrógeno y progesterona sobre la síntesis del DNA en cultivo de órgano de ratón.

Explantos de tales tejidos fueron cultivados por 5 días a 37° C, en presencia de 95% de O₂ - 5% de CO₂, en un medio químicamente definido (M199). Grupo I contenía M199, insulina (I) (5 ug/ml) y corticosterona (C) (1 ug/ml); Grupo II, M199, I, C, 17β-estradiol (E) (1 ug/ml) y progesterona (1 ug/ml); Grupo III, M199, I, C, E, UTPH (5 ug/ml); Grupo IV I, C, UTPH. Resultados de actividad específica señalaron un aumento significativo en grupos II (p<0.01), III (p<0.01) y IV (p<0.05) en comparación con el control; no existiendo diferencias significativas entre estos tres grupos.

Estos estudios señalan que la UTPH estimula la síntesis del DNA de la glándula mamaria de ratón en cultivo de órgano.

ISOENZIMAS DE LA PIRUVATO QUINASA A TRAVÉS DEL CICLO LACTOGENICO EN GLANDULA MAMARIA DE RATA. (Pyruvate kinase isoenzymes through the lactogenic cycle in rat mammary gland). Campos, E. O. Departamento de Biología, Facultad Ciencias de la Salud, Universidad de Antofagasta y Departamento de Bioquímica, Facultad de Ciencias Básicas y Farmacéuticas, Universidad de Chile. (Patrocinio: M. Sapag-Hagar).

La piruvato quinasa (PK), una importante enzima regulable de la vía glicolítica, posee cuatro isoenzimas: M₁ y M₂ (ó A), con cinética hiperbólica respecto a su sustrato fosfoenolpiruvato (PEP), isoenzima L que presenta cooperatividad positiva frente a PEP, y la tipo R muy pa recida a L.

La glándula mamaria presenta notables cambios metabólicos durante el ciclo lactogénico: virginidad-preñez-lactancia-involución, reflejados en cambios enzimáticos.

En el presente trabajo estudiamos las isoenzimas de la PK a través del ciclo mediante cromatografía en DE-52 y elución con gradiente de KCl 0-1 M. La actividad enzimática se mide por la disminución de la absorbancia de NADH a 340 nm en la reacción acoplada a deshidrogenasa láctica. Se trabajó con glándulas completas y con acinos glandulares obtenidos por digestión enzimática (colagena sa-hialuronidasa) describiéndose, además, un método mejorado de gran rendimiento para obtener células epiteliales secretoras que permiten estudiar la distribución celular y regulación de la PK.

Los resultados muestran variaciones en la composición isoenzimática de PK mamaria durante el ciclo lactogénico. En lactancia, período de gran actividad metabólica, aparecen dos isoenzimas, una que eluye antes y otra después de aplicar la gradiente de KCl. Esta última es la única presente en acinos glandulares o células secretoras aisladas. Se analiza y discute el comportamiento cinético de ambas isoenzimas respecto a PEP y modificadores de la PK y su rol fisiológico.

(Proyecto B-1138-8444 de la Universidad de Chile).

PERDIDA DE POTASIO INDUCIDA POR Ca-CLOROTETRACICLINA (CTC) EN ERITROCITOS HUMANOS. RELACION CON CAMBIOS DE FORMA CELULAR. (Potassium loss induced by Ca-chlorotetracycline (CTC) in human erythrocytes. Relation to cell shape changes). Campos, M., Escobar, M., Garay, O., Peña, M., Foster, R. y Behn, C. Depto. de Fisiología Normal y Patológica, Universidad de Valparaíso y Depto. de Fisiología y Biofísica, Universidad de Chile.

Las consecuencias funcionales de distorsiones por CTC en monocapas lipídicas de membrana se desconocen. Se investiga si el cambio de forma celular correspondiente a expansión de monocapa interna (estomatocitosis) influye en el transporte pasivo de potasio.

Eritrocitos retenidos en cámara con lana de vidrio previamente tratada con polilisina, se periferfunden con solución salina (pCa9, pH7,4) a 37°C durante 30 min (control), seguidos de 30 min con 1mmol/l CTC (estomatocitogénico) y finalmente de 30 min con agua destilada. En otra serie la solución salina contiene adicionalmente 5 mmol/l dimetil adipimidato (DMA), un imidoester bifuncional que por entrecruzamiento (cross linking) prevendría cambios de forma celular.

La salida de potasio intracelular, calculada en base a concentraciones del catión (fotometría de llama) en el efluente y volúmenes de éste recogidos cada 2min, aumenta de 0,61% del potasio total contenido en los eritrocitos (K_t) por min en el período control a 1,54% K_t/min por efecto de CTC en ausencia de DMA y de 0,66% K_t/min a 2,14% K_t/min respectivamente, en presencia del imidoester.

Se concluye que en el aumento de la salida de potasio intracelular por efecto de CTC la distorsión concomitante de monocapa tiene un rol limitante. DICT (U.V.) DGA (U. de Ch.).

EFFECTO DE LA ADMINISTRACION PROLONGADA DE ACIDO COLICO EN FETOS DE OVEJAS CRONICAMENTE CATETERIZADOS (Effects of continuous cholic acid infusion into fetal lambs). Campos G.A., Guerra F.A., Instituto de Fisiología. Facultad de Medicina. Universidad Austral de Chile.-

En la Colestasia intrahepática del embarazo se ha observado una elevación de los niveles de ácidos biliares (AB) en los compartimentos maternos y fetales, reportándose una mayor incidencia de prematuridad, sufrimiento y muerte fetal asociado con niveles elevados de AB en el cordón umbilical. Nuestro objetivo fué investigar los efectos de la administración prolongada de altas dosis de AB en fetos de ovejas crónicamente cateterizadas.

Las ovejas (n=9) fueron operadas entre los 114-117 días de gestación (término: 150 días) y se insertaron catéteres en el líquido amniótico, yugular y carótida fetal. Una semana más tarde, 4 fetos fueron infundidos en forma continua con ácido cólico (AC: 1.6 µmoles. min⁻¹), y los 5 restantes con solución glucosada (5%).

Los niveles de AB basales fueron similares en el grupo experimental y control (23.8 ± 6.6 vs 24.3 ± 5.7 µM; X ± DS) lográndose durante la infusión niveles 30 veces más altos en el grupo experimental (829 ± 305 µM; p<0.05). No se observaron cambios significativos en la frecuencia cardíaca, presión arterial, pH y gases arteriales fetales. El líquido amniótico se tiñó con meconio en todos los casos infundidos con AC y sólo en 1 de los controles (p<0.05). El parto ocurrió a los 131 ± 2.5 días en el grupo experimental y a los 147 ± 4.6 días en el control (p<0.05). Concluimos que: 1. La administración de altas dosis de AB no altera el equilibrio ácido-básico ni la actividad cardiovascular fetal. 2. La aparición de meconio en el líquido amniótico pudiera ser debida a un efecto estimulador de la motilidad intestinal fetal por el AC y no por un efecto hipóxico. 3. El mecanismo por el cual la administración de AC indujo parto prematuro, necesita mayor investigación.

Financiado por proyecto DI UACH RS-81-31.-

INTOXICACION AGUDA CON AFLATOXINA B₁ EN TRUCHAS ARCO IRIS: ALTERACIONES HISTOLOGICAS HEPATICAS. (Acute intoxication with aflatoxin B₁ in rainbow trout: histological alterations of the liver). Campos, M.C. y Norambuena, L.E. Instituto de Histología y Patología, Facultad de Medicina, Universidad Austral de Chile, Valdivia. (Patrocinio: C.D.Figueroa).

Aflatoxina B₁ (Af B₁) es el más potente hepatocarcinógeno conocido; además provoca grave daño orgánico, con alteraciones histopatológicas en casi todos los órganos, siendo el hígado el más afectado. La trucha arco iris es la especie más susceptible a las aflatoxinas y el cuadro tóxico agudo que puede causar altas mortalidades, ha sido muy poco estudiado. En el presente trabajo, diseñamos un modelo experimental que permite analizar y establecer las alteraciones morfológicas del daño agudo frente a una dosis única de Af B₁.

A truchas arco iris (*Salmo gairdneri*) previamente aclimatadas, con peso promedio de 3,5 g se les administró por vía intraperitoneal una dosis única de Af B₁ (0,1 mg/kg). Las muestras de hígado de los peces que murieron y de los que fueron sacrificados después de finalizado el período experimental de 10 días, se tiñeron con diferentes técnicas histoquímicas para su análisis a microscopía óptica.

Al día 3 del tratamiento se observó infiltración inflamatoria mononuclear en la región periportal. Progresivamente, hacia el día 7 se apreció disminución de la cantidad de glicógeno, anisocariocitosis, irregularidad nuclear y proliferación de conductos biliares con ausencia de material PAS(+) resistente a diastasa. Al día 10 predominaron los signos de regeneración.

Consideramos que es interesante profundizar en las características y patogenia del cuadro agudo, dado que podría tener implicancia en la comprensión del efecto carcinogénico de las aflatoxinas.

GEOMETRIA Y ENERGETICA DEL AGRUPAMIENTO EN PEQUEÑOS MAMÍFEROS. (Geometry and energetics of huddling in small mammals). Canals, M. y Rosenmann, M. Depto. de Ciencias Ecológicas, Facultad de Ciencias Básicas y Farmacéuticas, Universidad de Chile.

El agrupamiento de pequeños mamíferos como respuesta conductual al frío, resulta en una disminución del metabolismo (M) de cada integrante. Se ha propuesto que la causa de este hecho es la reducción del área de intercambio de calor con el medio y se ha establecido una relación entre el número de individuos agrupados (n) y la razón entre el área de agrupamiento (A) y el área sin agrupar (A), de modo que $\hat{A}/A = n^{-1/3}$.

El objetivo de este trabajo es estudiar este fenómeno y definir su relación con la reducción del área. Para ello, se midió M tanto en individuos aislados como agrupados (M) de tres especies de pequeños mamíferos y se compararon con datos de otros autores. Se realizó además, un análisis geométrico de agrupamiento para distintos modelos.

Los resultados muestran una caída de \hat{M} en función de n con exponentes que se desvían del esperado $-1/3$, siendo $-0,32$ para *Phyllotis*, de $-0,44$ a $-0,46$ en *Marmosa*, de $-0,36$ en *Octodon*, de $-0,14$ a $-0,45$ en otras especies y de $-0,3$ a $-0,54$ para la caída del área en los modelos.

A partir de estos datos y de las ecuaciones de Herreid y Meeh para M y A, se proponen nuevas relaciones que incorporan factores que corrigen la aplicación inadecuada del exponente $-1/3$.

Investigación financiada por Proyecto N 1753 - 8424 D.I.B., Universidad de Chile.

ANÁLISIS DEL ENVEJECIMIENTO DE POBLACIONES CELULARES (ANALYSIS OF CELL POPULATION'S AGING).

Candrea, E.C., Calvo, S., Dluzniewski, I., Keszenman, D.G., Nunes, E. Depto. de Biofísica, Facultad de Medicina, Universidad de la República.

Los mecanismos de envejecimiento celular han sido explicados en base a diferentes teorías:

1) Vejez programada genéticamente, correlación entre la capacidad de reparación y la longevidad de las especies y muerte programada luego de cierto número de divisiones. 2) Catástrofe de errores a nivel de la síntesis proteica. 3) Efecto estocástico de radicales libres oxidantes. Se diseñaron experimentos tendientes a testar parte de las predicciones de estas teorías, tomando como modelo poblaciones celulares diploides de *Saccharomyces cerevisiae*. De los resultados obtenidos surgen las siguientes evidencias que están de acuerdo con las teorías 1-3.

1) Existen dos tipos de radiosensibilización en función del tiempo que indican pérdida sucesiva de los mecanismos de reparación recombinacional y excisional.
2) En fases de declinación se verifica: selección de reparación inducida mutagénica y aparición masiva de mutantes.
3) En presencia de α tocoferol (antioxidante) los cambios típicos del envejecimiento celular disminuyen significativamente para tiempos de observación equivalentes hasta 10^3 ciclos de generación celular.

CONDUCTA DE EMERSION Y DIETA DEL PEJESAPO COMUN *Sicyopterus japonicus*. (Emersion behaviour and foraging ecology of the common Chilean clingfish *Sicyopterus japonicus*. Pisces: Gobiessocidae). Cancino, J.M. y Castilla, J.C. Ecología Marina. Departamento de Biología Ambiental y de Poblaciones. Pontificia Universidad Católica de Chile.

La habilidad del pejesapo común para permanecer fuera del agua ha generado un gran interés científico que se ha traducido en numerosas publicaciones, principalmente fisiológicas. Sin embargo, se conoce poco sobre conducta de emersión y aspectos tróficos de *S. japonicus*. En este estudio damos cuenta de observaciones de terreno referentes a dicha conducta y del contenido estomacal de 95 peces capturados en el intermareal y submareal rocoso en Los Molles, Chile central.

Los peces pequeños (<15 cm) son más activos en el intermareal alcanzando niveles más altos que los peces grandes (>20 cm). Estos últimos son encontrados preferentemente en el submareal e intermareal bajo. *S. japonicus* se mueve en las rocas siguiendo las variaciones de la altura de marea, aparentemente evade rocas expuestas al sol o el impacto directo del oleaje.

S. japonicus consume una gran diversidad de algas e invertebrados; pero peces de distinto tamaño consumen distintos tipos de presas. Los peces pequeños consumen principalmente algas mientras que los grandes son carnívoros. Por lo tanto, el posible impacto de *S. japonicus* sobre las comunidades bentónicas es dependiente del hábitat preferencial y del tamaño de los individuos. No hemos encontrado en la literatura otros casos de peces que en su ontogenia cambien de herbívoro a carnívoro. El reducido tamaño bucal de *S. japonicus* probablemente limita el tipo de presas que este pez puede manipular.

MUTANTES ESTRUCTURALES DEL BACTERIOFAGO PM2. (Structural mutants of bacteriophage PM2). E. Canelo Departamento de Biología, Facultad de Ciencias Básicas y Farmacéuticas, Universidad de Chile.

Dos tipos de experimentos realizados en nuestro laboratorio con mutantes termosensibles (ts) del bacteriophago PM2 sugieren que el cistron I codificaría una proteína de la partícula viral.

En una infección a temperatura restrictiva (30°C) con mutantes ts no hay producción de partículas virales infectivas, pero debido a que el producto del gen mutado puede adoptar una configuración diferente a la de la proteína estructural silvestre, el ensamblaje de la partícula viral puede verse afectado, no produciéndose partículas o adoptando éstas formas alteradas.

Con el fin de investigar la existencia y tipo de partículas nos propusimos analizar al microscopio electrónico (M.E.) lisados obtenidos al infectar a 30°C *Alteromonas espejani* BAL 31 con 8 mutantes ts del cistron I. Después de concentración (200 veces) y parcial purificación por centrifugación diferencial, las muestras fueron teñidas negativamente con acetato de uranilo al 2% para su observación al M.E. Los cuatro lisados mutantes analizados hasta el momento contienen partículas notoriamente más pequeñas, en menor cantidad y más heterogéneas en tamaño que las del lisado silvestre obtenido en las mismas condiciones.

El análisis electroforético en geles de poliacrilamida-SDS nos permitirá identificar las proteínas que conforman estas partículas mutantes.

Investigación realizada con financiamiento parcial Proyecto B 1887-8413 D.I.B., Universidad de Chile.

EPILEPSIA LIMBICA EN LA RATA PROMOCADA POR DENDROTOXINA. UN POLIPEPTIDO AISLADO DEL VENENO DE *Dendroaspis angusticeps*. (Limbic epilepsy induced in rats by Dendrotoxin. A polipeptide isolated from *Dendroaspis angusticeps* venom). Caputi, A., Yamuy, J. y Velluti, J.C. Neurofisiología. Inst. Inv. Biol. C. Estable. Montevideo. Uruguay.

Los experimentos aquí descritos demuestran que la Dendrotoxina (DIX) es un potente agente epileptogénico cuya acción principal ocurre a nivel del sistema límbico. Se utilizaron varios preparados: a) ratas crónicamente implantadas para registro estereoelectroencefalográfico (eEEG) b) ratas agudas anestesiadas con uretano con registro eEEG y de actividad neuronal unitaria. La inyección intraperitoneal (i/p) de DIX en animales crónicos provocó comportamiento y signos eléctricos de epilepsia amigdalina. En las ratas agudas se realizaron microinyecciones intracerebroventriculares e intracerebrales y microiontoforesis. En todos los casos se observaron signos epilépticos. Microinyecciones de DIX a nivel amigdalino e hipocámpico provocaron signos epilépticos que aparecen en la estructura inyectada. No se observó correlación entre el sitio de inyección y de comienzo de la actividad epiléptica cuando la toxina se inyectó en estructuras no límbicas. En estos casos los signos bioeléctricos de epilepsia fueron más intensos a nivel amigdalino e hipocámpico. El registro de la actividad unitaria permitió caracterizar los trenes epilépticos en diversas estructuras cerebrales. La microiontoforesis de DIX provocó un aumento de la frecuencia media de la actividad neuronal unitaria con tendencia a agruparse en trenes de alta frecuencia. La acción provocada por la administración sistémica del polipeptido sugiere que este o su segmento activo son capaces de atravesar la barrera hematoencefálica. El comportamiento provocado por la inyección i/p de DIX y el comienzo de los signos bioeléctricos de epilepsia en estructuras límbicas tanto en la inyección i/p como en las microinyecciones intracerebroventriculares y locales en dichas estructuras muestra que la DIX tiene una acción predominante a nivel del sistema límbico. (Apoyado por OEA).

ACOMODACION MUSCULAR EN RATAS CON TORNIQUETE. (Muscle accommodation in rats with tourniquet). Cárdenas, H. y Quevedo, L. Dpto. Ciencias Fisiológicas, Facultad de Ciencias Biológicas y Recursos Naturales, Universidad de Concepción.

En trabajo anterior comunicamos que en un modelo de shock por torniquete bilateral en las extremidades inferiores, dos horas después de retirar los torniquetes, los índices de acomodación aumentan significativamente ($P < 0,001$). Los mecanismos de acomodación han sido estudiados en neuronas motoras y de ganglios espinales y se ha encontrado que la mayor influencia en esta variable, la tienen los cambios en la conductancia al Na^+ y K^+ . Hemos medido los potenciales de membrana de la fibra muscular, los cuales son significativamente inferiores a los de ratas controles (Res. Exp. Med. 182: 223-230 1983).

Ha sido descrito por Hodgkin y Huxley, en axón gigante, que una depolarización mantenida de la membrana produce un aumento de la inactivación de la conductancia al sodio. Dado que en la fibra muscular hemos encontrado una depolarización, creemos que la inactivación de la conductancia al Na está aumentada. En ratas controles hemos medido la velocidad máxima de ascenso (V/seg) del potencial de acción, como método de estimación de la conductancia frente a un estímulo cuádrático y uno exponencial. En el segundo caso, la velocidad de ascenso del potencial de acción disminuye significativamente, lo cual nos induce a creer que la inactivación de la conductancia al sodio es uno de los mecanismos responsables del fenómeno de acomodación en la fibra muscular de la rata.

Proyecto 20.33.02 DI. Universidad de Concepción

TRANSPORTE DE EMBRIONES EN ROEDORES SOMETIDOS A STRESS. (Embryo transport in rodents under stress). Cárdenas-Sankán, H. Laboratorio de Endocrinología, Facultad de Ciencias Biológicas, Pontificia Universidad Católica de Chile. Santiago, Chile.

Es sabido que el stress puede alterar las funciones reproductivas. Anteriormente demostramos que el transporte ovular en roedores y lagomorfos puede ser afectado por diversos procedimientos quirúrgicos que habitualmente se acompañan de reacción de stress (Arch. Biol. Med. Exp. 15:R114, 1982). La posibilidad de que exista un factor de stress en la etiología del embarazo ectópico nos llevó a investigar más a fondo el transporte ovular en condiciones de stress. Con este objeto se estudió el efecto de estímulos estresantes no quirúrgicos sobre el transporte ovular en roedores. La inmovilización a $10^{\circ} C$ por dos horas efectuada diariamente en los primeros 4 días de preñez no alteró el transporte ovular en la rata Sprague-Dawley. En cambio, una secuencia de estímulos multivariados (inmovilización, éter, natación) o la natación sola, aplicados en día 3 de preñez, fueron seguidas de pérdida de embriones y aceleramiento discreto del transporte ovular, respectivamente. La natación produjo marcada hipotermia e hipoglicemia. La secuencia de estímulos multivariados aplicada en día 2 de preñez en ratonas Swiss-Rockefeller produjo aceleramiento discreto del transporte ovular y aumento del porcentaje de embriones anormales. Se concluye que el paso de los embriones desde el oviducto al útero puede alterarse en roedores sometidos a stress, pero que este efecto es de muy pequeña magnitud.

Financiamiento: DIUC 82/83; RF 83016.

MODIFICACIONES DE LA CONDUCTA DURANTE EL CICLO ESTRAL DE RATAS. (Behavioral changes during the estrous cycle of rats). Caro, F., Cárdenas, M.G. y Espinoza, M. Depto. Preclínicas, Facultad de Medicina División Oriente. Universidad de Chile. (Patrocinio: S. Mora).

En el presente trabajo se estudiaron las modificaciones de la actividad motora y adquisición de respuestas condicionadas (RC) durante las etapas del ciclo estral de ratas.

Se usaron ratas Sprague-Dawley hembras, de aprox. 200 gr.. La etapa del ciclo se determinó por frotis vaginal. Se establecieron así 4 grupos experimentales: a) ratas en diestro; b) ratas en proestro; c) ratas en estro y d) ratas en metaestro. La actividad motora espontánea se midió colocando cada animal en un monitor de actividad durante 30 min. En este periodo se registraron, además, el número de levantadas y sacudidas de cabeza y el tiempo de limpieza. Inmediatamente después el animal era sometido a una sesión de adquisición de RC en una caja de condicionamiento de dos vías, en la cual cada animal recibía 50 ensayos.

No se observaron modificaciones significativas en la actividad motora de los animales en las diferentes etapas del ciclo. En cambio se comprobó que durante estro y metaestro los animales presentan una disminución en su capacidad de adquisición de RC, en comparación con las otras etapas.

Existe, aparentemente, una relación entre el nivel de estrógenos circulantes y la adquisición de RC. La inhibición observada durante estro y metaestro podría ser consecuencia de una acción directa de estas hormonas sobre sistemas cerebrales relacionados con aprendizaje. Se postula también que la incapacidad de adquirir RC se deba a niveles elevados de LHRH circulantes, considerando que la administración SC de esta hormona inhibe la adquisición de RC en ratas machos.

Proyecto B-1633-8423 Depto. Investigación y Bibliotecas. Universidad de Chile.

ROL DEL cAMP COMO PROBABLE SEGUNDO MENSAJERO EN EL EFECTO DE LA CHALONA ESPERMATOGONIAL. (cAMProle as probable second messenger in the spermatogonial chalone effect). Castellón, E. Morales, O.; Arenas, C. y Bustos-Obregón, E. Depto. Biol. Cel. y Genet., Fac. Med., Univ. de Chile.

En nuestro laboratorio se ha demostrado la presencia de una actividad chalónica espermato gonial G₁ en rata. El ensayo "in vitro" de la chalona se basa en la inhibición de la incorporación de timidina-³H (TdR-³H) en las células germinales, por parte de un extracto testicular libre de esteroides (E.T.).

Se cultivaron túbulos seminíferos de rata adulta 11 días post-irradiación X (300 r directamente al escroto), con albúmina de bovino (control), E.T. y diferentes concentraciones de dibutilil-cAMP (dib-cAMP). Por otra parte, se determinaron los niveles de cAMP tanto en los controles como en los túbulos incubados con E.T.

Se encontró que la incubación con E.T. eleva los niveles de cAMP con respecto al control, produciéndose una fracción de inhibición de la incorporación de TdR-³H de aproximadamente un 40%. La incubación con diferentes concentraciones de dib-cAMP produce fracciones de inhibición de hasta 55%.

Se sugiere al cAMP como segundo mensajero del efecto de la chalona espermato gonial en rata. (Financiado por el D.I.B. Proyecto B-1464/8435 Universidad de Chile).

EFECTO DE LA QUINIDINA SOBRE EL CANAL DE HEMOCIANINA (Effect of quinidine on the hemocyanin channel). Castro, P., Lackington, I. y Bull, R. Departamento de Fisiología y Biofísica, Facultad de Medicina, Universidad de Chile.

La quinidina es una droga antiarrítmica que deprime la velocidad de la fase de ascenso del potencial de acción de las células miocárdicas. Se postula que ello se debe a un bloqueo, dependiente de potencial, de los canales de sodio.

Con el objeto de dilucidar el mecanismo de acción de quinidina usamos como modelo de membrana excitable bicapas artificiales de fosfolípidos y colesterol tratadas con hemocianina, las cuales cambian su conductancia en función del potencial eléctrico y del tiempo.

En membranas con muchos canales de hemocianina la quinidina, en concentraciones micromolares, provoca cambios más rápidos de la conductancia. Este efecto es dependiente de la concentración de quinidina y del potencial eléctrico. En membranas con un solo canal se observa que la quinidina favorece la aparición de estados de menor conductancia.

Estos resultados pueden explicarse suponiendo que la quinidina bloquea el canal de hemocianina.

Este trabajo fue financiado por el Proyecto de Investigación N° B.912-8455 de la Universidad de Chile.

ESTUDIOS CRITICOS DEL GENERO CALLITETRARHYNCHUS (CESTODA: TRYPANORHYNCHA) CON LA VALIDACION DE RHYNCHOBOTHRUM SPECIOSUM LINTON, 1897 COMO MIEMBRO DEL GENERO CALLITETRARHYNCHUS. (Critical studies on the genus Callitetrarhynchus (Cestoda: Trypanorhyncha) with recognition of Rhynchobothrium speciosum Linton, 1897 as a valid species of the genus Callitetrarhynchus). Carvajal, J., Santander, G. & Rego, A.A., Facultad de Ciencias Biológicas, P. Universidad Católica de Chile e Instituto Oswaldo Cruz de Brasil. (Patrocinio: M. Sánchez A.)

Se reconoce a Callitetrarhynchus speciosum (Linton, 1897) comb.n., como especie diferente a Callitetrarhynchus gracilis (Rudolphi, 1819), consideradas hasta ahora como sinónimos. Ambas especies se encuentran al estado de plerocercos parasitando en la cavidad general del pez Pomatomus saltatrix (anchova) en el litoral de Rio de Janeiro, Brasil.

El estudio a la microscopía electrónica de barrido del aparato de fijación demuestra diferencias en la forma y tamaño de los ganchos de las trompas entre las 2 especies, particularmente en la región externa. También se observan diferencias en el tegumento del scolex: C. gracilis presenta microvellosidades tegumentarias, en tanto C. speciosum carece de ellas, presentando en su lugar una trama esponjosa. Además fue posible observar particularidades nunca vistas en microscopía de luz como por ejemplo: el surco que rodea el margen botridial en C. gracilis y la formaciones filiformes bifidas apicalmente que se encuentran en el fondo de este surco; mientras que en C. speciosum el surco botridial está debilmente desarrollado y no presenta formaciones filiformes.

Este trabajo fue financiado por Grant 64/84 DIUC y en él colaboró C. Barros.

BARRERA HEMATO-TESTICULAR EN EL LAGARTO. (LIOLAEMUS RUIBALI Y L. BIBRONI) DURANTE EL CICLO ESPERMATOGENICO ANUAL. (The blood-testis barrier in lizards (Liolaemus ruibali y L. bibroni) during their annual spermatogenic cycle). Cavicchia, J.C., Miranda, J.C. y Lemos de de Rosas, C. Instituto de Histología y Embriología, Universidad Nacional de Cuyo-CONICET, Mendoza - Argentina.

La barrera hemato-testicular, primero descrita en mamíferos, ha sido recientemente demostrada en todos los vertebrados estudiados. Utilizando trazadores de espacios intercelulares (hidróxido de Lantano) y técnicas de criofractura, hemos encontrado que en el lagarto, durante los períodos de espermatogénesis completa, la barrera hemato-testicular, como en otros tramos también en anfibios, aísla en el compartimiento intratubular a todas las células germinales a partir de los espermatoцитos que poseen complejos sinaptonémicos (cigotene en adelante). El substrato morfológico de la barrera, típicas uniones estrechas intersertolianas, se desorganiza durante los períodos de involución donde escasas uniones Sertoli-Sertoli no impiden el pasaje del lantano al interior tubular. La formación y disolución cíclica de la barrera hemato-testicular, notable particularidad de estos lagartos estacionales, aporta nueva prueba a la hipótesis de un control local de la célula germinal sobre la barrera hemato-testicular.

GENOTOXICIDAD DE PRINCIPIOS QUÍMICOS AISLADOS DE PLANTAS CHILENAS. (On the genotoxicity of chemicals isolated of Chilean plants). Cea, G.; Alarcón, M. y Weigert, G. Laboratorio de Citogenética, Departamento de Biología Molecular, Facultad de Ciencias Biológicas y de Recursos Naturales, Universidad de Concepción, Chile (Proyecto de Investigación 3.08.05 Dirección de Investigación, Universidad de Concepción).

Se ha procedido a evaluar los efectos genotóxicos de los siguientes principios químicos aislados de *Hippeastrum ananua* Phil. (Amarillidaceae): Galathan -1-2-diol-3, 12 didehydro-9, 10 [methylene bis (oxy)]; 1, 2, 3, 4a, 6-hexahydro-10 hidroxy-3, 8, 9-trimethoxy-5, 10b-ethanophenanthridine, 1, 2, 3, 4a, 6-hexahydro-8, 9, dimetoxihydroxy 5-10b ethanophenanthridine y de *Gutierrezia resinosa* (H. et. A.) Blake (Compositae): 5, 3', 4'-trihydroxy-3, 6, 7, 8 tetramethoxy flavone.

Todos los compuestos presentan efectos inhibitorios de crecimientos de células KB *in vitro* y P.S. *in vivo*, por lo que se han ensayado diferentes dosis de ellos para determinar su capacidad inductora de micronúcleos en eritrocitos policromatófilos de ratones Balb/c, tratados vía intraperitoneal, y de intercambio de cromátidas hermanas en linfocitos humanos cultivados en presencia de cada sustancia por un ciclo celular y por dos ciclos celulares en presencia de BrdU.

Los resultados, analizados paramétrica y no paramétricamente, señalan a estas moléculas como agentes clastogénicas, citostáticas e inductores de intercambio de cromátidas hermanas.

Se discuten los resultados y se relacionan con las estructuras moleculares de los compuestos.

BLOQUEO POR Cs⁺ DE UN CANAL DE K⁺ ACTIVADO POR Ca²⁺ DE SARCOLEMA DE MUSCULO LISO DE CONEJO. (Cs⁺ blockade in a Ca²⁺ activated potassium channel from rabbit intestinal smooth muscle sarcolemma). Cecchi, X., Wolff, D., Alvarez, O. y Latorre, R. Depto. de Biología, Facultad de Ciencias Básicas y Farmacéuticas, Universidad de Chile.

Al fusionar vesículas de membrana plasmática de músculo liso con bicapas planas de lípidos se incorporan canales iónicos selectivos a potasio que fluctúan entre un estado abierto y uno cerrado, en función del potencial eléctrico aplicado y de la concentración de calcio.

La conductancia del canal es de 230 pS en KCl 0.1 M y es una función no lineal de la concentración de potasio, lo que indica que el mecanismo de transporte involucra el ligamen de uno o más iones a sitios cargados dentro del canal. En presencia de concentraciones micromolares de Cs⁺ la conductancia del canal disminuye siendo la inhibición de tipo competitivo respecto al potasio. Esto sugiere que los dos iones compiten por el mismo sitio dentro del canal.

La inhibición por Cs⁺ es fuertemente dependiente del potencial eléctrico, lo que indica que el sitio de ligamen se halla en una región del canal sensible al campo eléctrico producido por el voltaje aplicado. Se ha encontrado que la valencia efectiva del bloqueo es mayor que 1, lo que sugiere que más de un ión participa en el proceso. Este hallazgo es contradictorio con una inhibición simplemente competitiva por un solo sitio.

Se discuten algunos modelos para el mecanismo de transporte de iones a través de este canal que explican el comportamiento de la conductancia con la concentración y las características del bloqueo por Cs⁺.

Proyecto B 1985 - 8413 D.I.B., Universidad de Chile.

REGULACION HORMONAL DE LA LIBERACION DE NORADRENALINA EN EL OVIDUCTO (*) (Hormonal regulation of the oviductal noradrenaline release). Pablo Chiappe, Sergio Lobos y Ximena Galleguillos. Laboratorio de Farmacología Bioquímica, Depto. Biología Celular, P. Universidad Católica de Chile. (Patrocinio: Jorge Belmar).

El contenido de noradrenalina (NA) del oviducto depende del estado endocrino del animal, siendo desconocidos los mecanismos de este efecto y su significado en algunas funciones de los terminales nerviosos como la captación y la liberación del neurotransmisor (NT). En este trabajo se presentan los efectos sobre la captación y liberación de ³H noradrenalina (³HNA) observados durante el ciclo sexual en ovuladores cíclicos (rata) y por acción de la progesterona (P) en ovuladores inducidos (coneja).

Luego de ser inculados con ³HNA los oviductos fueron estimulados con concentraciones depolarizantes de K⁺ (80 mM). Se midió en ellos la captación de radioactividad y su liberación fraccional en reposo y por estimulación.

En conejas se encontró que la captación y la liberación de radioactividad se hace en forma preferencial en algunos segmentos del órgano. La P sin alterar la captación, reduce la liberación inducida a pesar de provocar un aumento del NT endógeno. En las ratas, la liberación inducida fue mayor durante el estro y menor durante el metaestro, etapa en la cual se describen importantes niveles plasmáticos de progesterona.

El mecanismo de estos efectos es desconocido pero ellos refuerzan la sugerencia de un rol modulador que algunas hormonas parecen ejercer sobre los terminales nerviosos del oviducto.

(*) Financiado por proyecto DIUC 60/84.

CAMBIOS EN LA CONCENTRACION DE SODIO DEL LCR SOBRE EL APETITO POR EL SODIO EN LA RATA. (Changes in CSF sodium concentration on sodium appetite in rats). Chiaraviglio, E. y Pérez Guaita, M. Instituto de Investigación Médica Mercedes y Martín Ferreyra, Casilla de Correo 389, 5000 Córdoba, Argentina.

Treinta minutos después de la depleción de sodio por diálisis peritoneal (dp) contra glucosa isotónica, la [Na] en suero y LCR se reduce 14 y 7% respectivamente. Después de la dp la [Na] se recupera llegando al valor inicial en 24h. El apetito por el Na aparece 10 a 12h después de la dp con un máximo a 24h. Para demostrar que la disminución de Na en LCR podría generar el apetito por Na, se infundió LCR art en el 3er v de ratas deplecionadas de sodio, 1µl/h. Infusiones de larga duración: -1 a 24h post-pd. De corta duración: -1 a 8 h post-pd, LCR 450mM de Na; 8 a 24h pos-pd, LCR 250mM de Na; 16 a 24h post-pd, LCR 450mM de Na.

Los resultados indican que: después de la dp la [Na] en LCR y suero cae rápidamente y se recupera en 24h. Infusión de LCR hipertónico durante el período de menor Na no afectó la ingesta de Na. Infusión de LCR hipertónico durante la recuperación de la [Na] del LCR, disminuye la ingesta de Na.

Por lo tanto, la caída temprana de Na del LCR no sería un factor crítico en la génesis del apetito específico por el Na.

Realizado con ayuda de un subsidio de la Fundación Alberto J. Roemmers.

EFFECTO DEL ALOPURINOL SOBRE PARAMETROS BIOQUIMICOS DE TEJIDOS SOMETIDOS A ISQUEMIA. (Effect of alopurinol on biochemical parameters of tissues subjected to ischemia). Cifuentes, F., Sáez, J.C., Vivaldi, M.T. y Ward, P.H. Departamento de Ciencias Fisiológicas. Facultad de Ciencias Biológicas y de Recursos Naturales Universidad de Concepción.

Un órgano sometido a isquemia parcial o total puede sufrir alteraciones celulares reversibles o irreversibles dependiendo de la duración de la isquemia. El alopurinol, un inhibidor de la xantina oxidasa, ha sido utilizado en varios modelos de shock y de isquemias experimentales por su capacidad de inhibir la formación de iones superóxidos resultantes del catabolismo de las purinas.

En este trabajo se estudia el efecto del alopurinol sobre los niveles de grupos SH libres, consumo de O_2 y porcentaje de humedad en músculo gastrocnemius de rata sometido a 5 hrs. de torniquete, así como en el hígado y en los propios músculos luego de la reperusión. Los tres parámetros estudiados no varían en el músculo durante el período isquémico. En cambio sufren una alteración progresiva y significativa en músculo e hígado, durante el período de reperusión. El alopurinol mostró un efecto protector significativo sobre los parámetros estudiados.

Se concluye que el daño post-reperfusión de órganos sometidos a isquemia se debe, en parte, a la generación de radicales libres del O_2 y que este efecto se propaga a otros órganos, no sometidos al período isquémico, a través de cambios hemodinámicos.

(Financiado por Proyecto N°2183 de CONICYT).

ACTIVIDAD OVARICA DE *Lophonetta specularioides* (KING) EN EL ALTIPLANO CHILENO. (Ovarian activity of *Lophonetta specularioides* (King) in the Chilean altiplano). Cikutović, M.A. y Salaberry, M. Fac. de Cs. de la Salud, Univ. de Antofagasta, Fac. de Medicina Univ. de Chile y Museo Nac. Hist. Natural.

En estudios previos se ha demostrado el ciclo testicular de *Lophonetta specularioides* en el altiplano chileno. El presente análisis relaciona y compara la actividad ovárica del mismo anseriforme y su influencia en el proceso reproductivo de la especie.

Con este fin en los bofedales de la localidad de Parinacota ($18^{\circ} 12' S.$; $69^{\circ} 16' W.$) a 4.400 m.s.n.m. se colectaron en las diferentes estaciones del año ejemplares hembras cuyo ovario y tracto reproductivo fueron procesados histológicamente para microscopía de luz, evaluándose modificaciones citomorfológicas de ambos y su relación con el incremento de la vitelogénesis ovocítica, número de folículos maduros y cantidad de huevos por nidada.

Los resultados obtenidos nos indican que la vitelogénesis se incrementa a partir de Octubre, asociada a un amplio desarrollo de la granulosa folicular. El número de folículos vitelogénicos alcanza un máximo de ocho, produciéndose la postura de huevos entre los meses de Diciembre y Abril.

Se concluye que no obstante que el inicio de la actividad vitelogénica ovárica se relaciona directamente con el incremento de la temperatura, fotoperíodos y oferta de alimentos, factores subsidiarios tales como cortejo, territorialidad y disponibilidad de nidos parecieran desempeñar un rol importante en el proceso reproductivo de esta especie.

Financiamiento: UNESCO MAB-6; SDCCA # 1464-8435 Universidad de Chile y DIEXAT Universidad de Antofagasta.

ALTERACIONES PROVOCADAS POR LA DESNUTRICION PROTEINICA EN EL CICLO SUEÑO-VIGILIA Y SU RITMIDAD CIRCADICA EN LA RATA. (Alterations produced by protein malnutrition on sleep-wake cycle and its circadian rhythmicity in the rat). Cintra, L., Díaz-Cintra, S. y Pérez, R. Depto. de Fisiología, Instituto de Investigaciones Biomédicas, UNAM., México, D. F.

El presente trabajo se realizó con el objetivo de estudiar el ciclo sueño-vigilia y su ritmicidad circádica en ratas normales y desnutridas así como sus relaciones con la edad. Se emplearon ratas macho de 60, 120 y 220 días de edad y se utilizó desnutrición prenatal y posnatal por medio de dietas de 25% y 8% de caseína. El paradigma empleado consistió en colocar a los animales durante 4 días con un programa de 12 hr luz y 12 hr oscuridad, seguidos de 8 días de continua oscuridad, en cámaras de registro sonomortiguadas. Los dos primeros días sirvieron como aclimatación a las condiciones de registro y se obtuvieron registros electrocorticográficos de la corteza parietal y electromiográficos de los músculos del cuello durante 24 hr, los días 3,4,5,7,8,11 y 12.

Se analizaron las fases de vigilia (V), sueño lento (SL) y sueño paradójico (SP) y los resultados obtenidos mostraron diferencias en el período circádico entre los animales normales y desnutridos en el SP a los 220 días de edad. La amplitud del ritmo circádico en la mayoría de los casos fue mayor para los animales desnutridos, que para los controles en las tres edades y en la V, SL y SP. La edad en general redujo la amplitud del ritmo circádico en ambos animales. La relación $\Delta\tau/\tau$ y la acrofase revelaron también cambios significativos entre normales y desnutridos. Estos resultados muestran que el sistema serotonérgico, parece ser uno de los más afectados por la desnutrición, ya que se le ha involucrado en el control de la amplitud del ritmo circádico.

CARACTERIZACION PARCIAL DE PROTEASAS ACIDICAS GASTRICAS DE SALMON O.KETA EN ESTADO ADULTO. (Partial characterization of acidic gastric proteases from adult salmon O. Keta).

Cisternas, E. Depto. Biología Molecular, Facultad de Ciencias Biológicas y de Recursos Naturales. Universidad de Concepción. (Patrocinio: L. Sánchez)

Se ha comunicado previamente que las mucosas gástricas de salmón en estado de desarrollo Alevín y Juvenil, que habitan ambiente dulce acuícola y estuarino respectivamente, presentan una sola enzima tipo gastricsina, cuyos pHis son aproximadamente 3.0 y no son activadas por halogenuros monovalentes. En esta comunicación se informa que de la mucosa gástrica de salmón adulto, estado que frecuenta aguas de mayor salinidad (ambiente marino), se ha purificado por fraccionamiento salino y cromatografía de intercambio iónico, dos actividades proteolíticas. Una que no es retenida en DEAE celulosa y otra que eluye a una misma fuerza iónica que la enzima presente en Alevín y Juvenil. Es inhibida por pepstatín, presenta baja actividad con sustrato sintético APDT comparado con pepsina de *Merluccius Gayi*, posee un peso molecular estimado por filtración en gel, de 27.000 y no es activada por halogenuros, lo que indica que se trata de la misma enzima presente en Alevín y Juvenil. La otra actividad enzimática que no es retenida en DEAE celulosa, presenta un perfil de pH ligeramente diferente a la enzima mayoritaria, con un rango de actividad más estrecho, con un óptimo de 2.9 y se activa en presencia de cloruro de sodio.

La comparación de las proteasas presentes en la mucosa gástrica de salmón en sus distintas etapas de desarrollo, indica que la enzima mayoritaria se encuentra presente en los 3 estados de desarrollo y que solo en estado adulto, que frecuenta un ambiente salino, aparece otra enzima con características diferenciales en su conducta cromatográfica y en su comportamiento frente a halogenuros monovalentes.

CONCENTRACIONES DE N, P y B EN Pinus radiata D. Don EN HABITAT SECOS Y HUMEDOS. (N, P y B concentrations in Pinus radiata D. Don in dry and humid habitats) Cisternas, R.E. y Tapia, J. Facultad de Ciencias, Universidad de Talca.

La baja productividad que presentan las plantaciones de pino insigne, en la zona del secano costero de la VII Región, parece asociada con síntomas externos de deficiencia de boro. Poco se ha estudiado la relación entre el contenido de B y de otros macronutrientes como P y N.

Se midió las concentraciones de los tres elementos en el ápice caulinar, acículas antigua y reciente, en plantaciones de pino insigne de cuatro años, comparando aquellas de lugares secos con las de sitios húmedos, durante un ciclo anual.

Los resultados muestran que las concentraciones de los tres elementos tienen una variación anual significativa (p < 0.05). Un análisis de regresión entre el tamaño de cada árbol y su contenido de cada nutriente denota la influencia de la disponibilidad de agua en su comportamiento. El boro muestra una dependencia muy fuerte seguido de P y finalmente nitrógeno.

Es probable que la alta movilidad del N y la alta solubilidad de sus sales, permita aún con bajos contenidos de agua en el suelo pueda ser incorporado a la planta. El P normalmente forma sales menos solubles que N. Finalmente el B sería fuertemente dependiente del agua del suelo, debido a que forma sales poco solubles.

ASIMETRIA HEMISFERICA DE LA REACTIVIDAD CEREBRAL: INFLUENCIA DE LA MODALIDAD SENSORIAL. (Hemispheric asymmetry of cerebral reactivity: influence of sensory modality). Collin, C., Etcheberry, R. y Lolas, F. Depto. de Fisiología y Biofísica, Facultad de Medicina, Universidad de Chile.

Collin & Lolas (1983), mostraron que la tendencia aumentadora del potencial evocado auditivo (PEA) en el vertex (Cz) se asocia a mayor reactividad en el hemisferio cerebral izquierdo. En cambio, Sujetos Reductores en el vertex, muestran una mayor reducción en el hemisferio derecho al incrementar la intensidad de la estimulación auditiva. Este estudio explora el Aumento/Reducción (A/R) del Potencial Evocado visual (PEV) en Cz, C3 y C4. 16 Ss masculinos, diestros, edad 19 y 20 años, recibieron series de flashes (1 x seg., 10 useg duración) a 3 intensidades (1.44, .72 y .36 J). Se registró EEG en derivaciones Cz-mastoides bilateral, y C3 y C4 - mastoides ipsilateral. En un computador Nicolet CA 1000 se promedió 100 respuestas electrocorticales por intensidad, (tiempo de análisis 400 ms.). Se evaluó latencia y amplitud de los componentes P100, N140 y P200 del PEV. 44% de los Ss fueron Reductores. Una tendencia aumentadora en Cz se asoció a mayor participación del hemisferio derecho. El hemisferio izquierdo mostró tendencia más reductora al haber reducción en el vertex.

La topografía hemisférica del fenómeno A/R parece depender de la modalidad sensorial.

Financiado en parte por Proyecto B-1974-8413, DIB.

CARACTERIZACION MOLECULAR DEL FACTOR DE RESISTENCIA TRANSFERIBLE A ANTIBIOTICOS Y SALES INORGANICAS DE LA Salmonella typhi. (Molecular characterization of the resistance transfer factor to antibiotics and inorganic salts of Salmonella typhi). Cofré, G. y Villanueva, J. Pontificia Universidad Católica de Chile, Facultad de Ciencias Biológicas, Depto. Biología Celular, Microbiología.

La alta incidencia en Chile de la fiebre tifoidea y la aparición de cepas resistentes al cloranfenicol, motivó el estudio genético y molecular del factor de resistencia a drogas en un grupo de cepas Salmonella typhi.

Algunas de estas cepas mostraron ser altamente resistentes, no sólo al cloranfenicol sino también a otros antibióticos y a algunas sales inorgánicas. Mediante experimentos de conjugación se demostró la transferencia individual o en bloques de esta resistencia, tanto a antibióticos como a sales inorgánicas.

Las cepas 711 y 4448 fueron escogidas para la caracterización molecular del plasmido de resistencia. La extracción plasmidial por lisis alcalina y su posterior visualización en geles de agarosa al 0.7%, reveló la existencia de un número variable de bandas de DNA plasmidial, en ambas cepas.

Los experimentos de transformación con DNA plasmidial de la cepa 711, confirmaron la presencia de los determinantes de resistencia al cloranfenicol, ampicilina y estreptomycin.

Se determinaron los pesos moleculares de las cepas 711 y 4448, correspondiendo a 56 y 96 Md, respectivamente.

El tratamiento del plasmido 711 con Eco R_I, Bam H_I, Hind III, en electroforesis reveló la aparición de 3 bandas con Bam H_I, 4 bandas con Hind III y 7 bandas con Eco R_I.

El peso molecular relativamente elevado del DNA plasmidial en las cepas 711 y 4448, explicaría las dificultades encontradas en la purificación de este factor de resistencia.

DESARROLLO DE LA ACTIVIDAD RITMICA DEL HIPOCAMPO. (Development of the Hippocampal Rhythmic Activity) Colom, L., Romero, M. y García Austt, E. Depto. Investigación, Centro Ramón y Cajal. Madrid, España.

En el hipocampo de la rata durante el ritmo theta se demostró: 1. que dicha actividad se reinicia en una fase constante (reseteo) cuando se estimulan distintas estructuras del SNC. 2. que las neuronas pueden ser clasificadas en 3 grupos: Tipo 1 rítmicas con relación temporal con el ritmo theta y Tipos 2 y 3 arrítmicas con y sin relación temporal con el ritmo, respectivamente.

El estudio de la aparición y maduración de las funciones puede aportar datos sobre los mecanismos involucrados en el adulto. La rata es el animal ideal de experimentación ya que la mayor parte del desarrollo de su sistema nervioso es postnatal y que su ontogénesis ha sido bien caracterizada.

Se estudió durante el desarrollo postnatal la aparición de la actividad rítmica, del reseteo y de los tres tipos neuronales. Se utilizaron ratas curarizadas o uretanizadas y fisostigminizadas en las que se registró el electrograma y la actividad unitaria (micropipetas con citrato sódico al 5% y pontamine sky blue como marcador). Para el estudio del reseteo se estimuló la formación reticulada. Los registros se procesaron en diferido en un computador PDP/11 y se obtuvieron autocorrelaciones del ritmo y de la actividad unitaria, promedios, espectros de potencia e histogramas de intervalos.

La actividad apareció a los 7 días de edad. La frecuencia del ritmo aumentó rápidamente hasta los 11 días y luego más lentamente hasta alcanzar los niveles del adulto a los 20 días aproximadamente. El reseteo fue evidente a los 13 días.

Se registraron unidades Tipo 1 y Tipo 2 desde los 10 días de edad.

ESTIMULACION ELECTRICA PERIODICA (KINDLING) SOBRE EL PULVINAR Y LA AMIGDALA DEL GATO. (Repeated electrical stimulation (kindling) on pulvinar and amygdala of the cat). Concha, E., Devanzo, P., Martínez, I., Moneta, M. E., Radrigón, F. y Véliz, H. Depto. Preclínicas, División Oriente y Depto. Fisiología y Biofísica, Facultad de Medicina, Universidad de Chile.

El papel del pulvinar en la epilepsia experimental es discutible, a pesar de sus relaciones con estructuras límbicas epileptógenas. Se estudia esta función mediante el método kindling y se compara con la amígdala, estructura muy susceptible al efecto kindling.

Se estudió el kindling amigdalino en 3 gatos, con estimulaciones diárris de 60 Hz; pulsos de 1 msec durante 5 seg con intensidades umbrales para postdescargas. El pulvinar se estimuló en 5 gatos. El método varió sólo en la intensidad umbral de los estímulos en función de la conducta giratoria, debido a que el pulvinar no origina postdescargas. En 3 gatos la intensidad umbral se mantuvo invariable aun cuando la conducta se extinguía. En 2 gatos se fijó el umbral para lograr 2 ó 3 rotaciones completas y la intensidad fue aumentada gradualmente si la respuesta disminuía o desaparecía. En los 5 gatos se implantó electrodos en corteza, amígdala e hipocampo.

El kindling amigdalino se generó en todos los animales y la primera convulsión se logró entre la estimulación 15 y 39. No se obtuvo kindling en el pulvinar en plazos entre 55 a 112 días, aunque se observaron accidentes electrográficos como puntas aisladas y disrritmias breves en pulvinar, corteza, amígdala e hipocampo. En los 2 gatos con intensidades eléctricas variables se alcanzaron valores de hasta 3600 uA sin lograr efecto kindling.

El pulvinar, a pesar de sus interrelaciones límbicas y su carácter colinérgico, es, con nuestra técnica, refractario al efecto kindling.

ANORMALIDADES ESTRUCTURALES DE LA CORTEZA VISUAL EN RATAS ADULTAS SOMETIDAS A DESNUTRICION PRE Y POSTNATAL. (Structural abnormalities of the visual cortex in adult rats subjected to pre and postnatal malnutrition) Cordero, M.E., Trejo, M., García, E., Barros, T. y Colombo M. Departamento de Ciencias Básicas, División Sur, Facultad de Medicina e Instituto de Nutrición y Tecnología de los Alimentos, Universidad de Chile. (Patrocinio E. Vivaldi V.)

El déficit de calorías y proteínas, cuando ocurre en períodos del desarrollo considerados críticos, afectan la morfología y función del cerebro. En el presente trabajo se estudia el efecto de la desnutrición (pre y/o postnatal) y realimentación en el desarrollo de la corteza visual, usando el método de Golgi-Cox y morfometría. Se prepararon 3 grupos de ratas: (A), control de 120 días, (B), desnutrido durante la vida prenatal y lactancia y grupo (C), desnutrido del día 0 al 60 postnatal, ambos realimentados y sacrificados a los 120 días de edad. En el grupo (B), se observó en las células piramidales de la capa V de la corteza visual, reducción del número y longitud de las ramas dendríticas basales y del volumen del cilindro dendrítico basal. El grupo (C), mostró las mismas alteraciones, consistentes en una reducción significativa del árbol dendrítico basal, aunque menos marcada que en el grupo (B). Se postula que la desnutrición durante la lactancia altera el proceso de formación del árbol dendrítico produciendo un daño permanente y que la mantención de la noxa pre y postnatal tiene un efecto sinérgico sobre la diferenciación dendrítica, induciendo cambios más severos que los provocados por una desnutrición postnatal prolongada.

Proyecto B-1709-8422, D.I.B., Universidad de Chile.

INFLUENCIA DE LA ALFA-METILPARATIROSINA SOBRE EL CONSUMO VOLUNTARIO DE ETANOL, AGUA Y ALIMENTO EN RATAS UChA y UChB. (Influence of α -methyl-paratyrosine on voluntary consumption of ethanol, water and solid food in UChA and UChB rats). Contreras, S.

Departamento de Farmacología, Facultad de Medicina, Universidad de Chile.

El efecto de la α -metil-paratyrosina, AMPT (bloqueador de la tirosina hidroxilasa, que produce depleción de catecolaminas en el sistema nervioso central) sobre el consumo de etanol y agua no ha sido suficientemente estudiado en la rata. Por este motivo, hemos estudiado el efecto de una dosis de 80 mg/kg diaria durante 3 días consecutivos en ratas de linaje UChA (bajo consumidor de etanol) y UChB (alto consumidor de etanol), alojadas en jaulas individuales y con libre elección de agua destilada y etanol 10% V/V y dieta estándar de laboratorio, desprovista de alimentos de origen vegetal.

El consumo de ambos líquidos se midió diariamente y el del alimento consumido en 3 días de tratamiento. Estos datos se compararon con los correspondientes a la semana anterior y posterior a la del tratamiento.

Los resultados mostraron que durante el período en que los animales recibieron AMPT, en las ratas UChA no se observó cambio significativo en el consumo de agua ni etanol y leve disminución en el consumo de alimentos. En cambio, en las ratas UChB se observó una disminución significativa del consumo de etanol y de agua, pero no así de alimento.

Estos resultados están de acuerdo con la participación de catecolaminas en el mecanismo de apetito de alcohol.

(Proyecto B.1227.844-5 Universidad de Chile)

CONSUMO DE OXIGENO EN EL PEJESAPO (*S. sanguineus*) EXPUESTO A VARIACIONES DE LA CONCENTRACION DE CALCIO EN MEDIOS HIPOOSMOTICOS. (Oxygen consumption in the clingfish *S. sanguineus* exposed to variations of calcium concentration in hypoosmotic media). Cordero, M., Clavero, R., Correa, A., Cubillos, A., González, V., Balbonín, F. Departamento de Fisiología Normal y Patológica e Instituto de Oceanología, Universidad de Valparaíso.

El pejesapo sobrevive en medios hipoosmóticos dependiendo de calcio. Aparte de disminuir la permeabilidad branquial para agua y sodio, el catión divalente favorecería la adaptación del pez al medio diluido facilitando una regulación anisoosmótica del volumen celular que al menos indirectamente dependería de energía metabólica.

Con el método polarográfico se mide el consumo de O_2 en pejesapos expuestos individualmente en recipientes cerrados (6 l) durante 60 min. a agua de mar natural (AM 100%) y luego por igual tiempo a agua de mar diluida 1:4 con agua dulce (AM 25%). En otra serie de experimentos se transfieren los peces de AM 25% a igual medio pero suplementado con 13 mmol/l $CaCl_2$ (AM 25% +Ca).

Con respecto al valor control individual en AM 100% el consumo de oxígeno de los peces expuestos a AM 25% (n=6) aumenta en un 41% ($p < 0,02$). La diferencia de presión parcial de O_2 que se establece en el medio hipoosmótico, al cabo de una hora de contener el pez, aumenta de 63,2 \pm 2,1 mmHg en AM 25% a 72,9 \pm 2,4 mmHg en AM 25%+Ca ($p < 0,005$).

Se concluye que frente a una sobrecarga hídrica la presencia de calcio implica un aumento en la actividad metabólica como posible expresión de requerimientos de una regulación generalizada del volumen celular.

Fondo Nac. Invest. (Proyecto C.Behn).

INFLUENCIA DEL CICLO ESTRAL Y ESTEROIDES OVARIOS SOBRE LA LIBERACION DE 3H-NORADRENALINA DESDE UTERO DE RATON. (Influence of estrous cycle and ovarian steroids on the release of 3H-NA from the mouse uterus.). Cruz, M.A., Rudolph, M.I. Depto. Ciencias Fisiológicas, Fac. Cs. Biol. y Rec. Nat. Universidad de Concepción.

Las catecolaminas son esenciales como reguladores humorales de la función del músculo liso y juegan un rol fundamental en la regulación de la actividad contráctil del útero. Esta acción es afectada por esteroides gonadales. Para esclarecer un posible mecanismo de acción de hormonas ováricas sobre los nervios adrenérgicos uterinos, se estudió la influencia del ciclo estral y el efecto de estradiol y progesterona sobre la liberación de 3H-noradrenalina (3H-NA) inducida por despolarización por K^+ (54mM) en trozos de cuernos uterinos de ratón. La técnica de liberación consistió en preincubar los trozos con 3H-NA por 60 min. y luego superfundir con sol. Krebs oxigenada a 37°C, el estímulo se aplicó por 1 min.

Los presentes experimentos demuestran que: a) cuernos uterinos aislados de ratones en diestro, metastro y tratados con progesterona liberan al medio cantidades de NA equivalentes a 3 ó 4 veces los niveles basales, observándose además un incremento importante de la incorporación del trazador y b) trozos uterinos de ratones en estro y de aquellos tratados con estradiol redujeron significativamente su capacidad de liberar NA al medio al ser despolarizados con K^+ .

Los resultados demuestran que los esteroides ováricos regulan la actividad contráctil uterina actuando a nivel presináptico, alterando los mecanismos de liberación de catecolaminas.

Financiado por Proyecto 203311
Dir. de Investigación U.de Concepción

IDENTIFICACIÓN DEL SISTEMA DE TRANSPORTE DE AMINOÁCIDOS ESTIMULADO POR LA HORMONA FOLICULO ESTIMULANTE EN TESTÍCULOS DE RATA. (Identification of amino acid transport system stimulated by follicle stimulating hormone in rat testes). Curte, A.C. y Wassermann, G.F. Depto de Fisiología, Farmacología e Biofísica, Insto de Biociências, UFRGS, Porto Alegre, RS, Brasil.

La hormona foliculo estimulante (FSH) activa el transporte de aminoácidos (a.a.) en testículos de ratas inmaduras, siendo este estímulo dependiente de la síntesis proteica y glicoproteica. En varios tejidos ha sido descrito que el transporte de a.a. neutros se efectúa a través de sistemas diferentes: A, ASC, y L, siendo el sistema A estimulado por hormonas como la insulina, glucagón somatotrofina. El objeto de este trabajo fue identificar el sistema de transporte que es estimulado por el FSH en testículos de ratas. Testículos de ratas de 12 días fueron preincubados e incubados en Krebs-Ringer bicarbonato (KRB) y KRB asódico (sodio substituido por colina), con y sin FSH a 32° en atmósfera de carbógeno en un incubador metabólico. Se estudió el transporte del ácido N-metil-aminoisobutírico- ^{14}C (nM AIB), ácido α -aminoisobutírico- ^{14}C (AIB) y cicloleucina- ^{14}C (c.leu). En algunos experimentos se usó concentraciones saturantes (30 mM) de nM AIB para bloquear el sistema de transporte A, como también de AIB para bloquear el sistema A y el ASC. El FSH estimuló el transporte de nM AIB en KRB, no teniendo efecto en KRB-asódico. El transporte de AIB fue estimulado por el FSH en KRB, más no en KRB asódico cuando el sistema de transporte A fue bloqueado por nM AIB. La captación de c-leu no fue estimulada por el FSH tanto en medio asódico como sódico, ni cuando sistemas A y ASC fueron bloqueados por AIB. De acuerdo con estos datos se concluye que el FSH estimula el transporte de a.a. neutros utilizando el sistema A.

Financiamento: FINEP, CNPq, CAPES, PROPESP - UFRGS - BRASIL

DISTRIBUCION DE MIOSINA Y FILAMINA EN CELULAS OXINTICAS EN RELACION CON EL ESTADO FUNCIONAL. (Distribution of myosin and filamin in oxyntic cells). Dabiké, M.; Koenig, C. y Munizaga, A. Fac. Ciencias Básicas y Farm. U. de Chile. Fac. Ciencias Biol. P. Universidad Católica de Chile.

Las células oxinticas poseen un sistema de proteínas citoesqueléticas que incluye filamentos intermedios (FI), actina, miosina y una proteína tipo filamina, que correspondería a una proteína ligante de actina (ABP). La reorganización estructural de membranas que ocurre durante el ciclo secretor, se ha atribuido a este sistema citoesquelético. La localización de FI y actina en relación con el polo secretor apoyan esta idea.

En el presente trabajo se estudia, mediante inmunocitoquímica, la distribución de miosina y de ABP en células oxinticas de anfibio, en actividad y en reposo secretor.

El uso de técnicas de inmunofluorescencia no demuestra diferencias en la localización de miosina y filamina en relación con el estado funcional, concentrándose ambas en el polo luminal de la célula. La miosina estructura un anillo que va de unión a unión intercelular, destacándose la decoración de los límites laterales apicales. La filamina bordea el polo secretor adoptando ocasionalmente una disposición en encaje.

Estos resultados son compatibles con la idea que la filamina forma parte del gel cortical apical de la célula, mientras que la miosina estructura una especie de anillo en la región del polo secretor. Se propone un modelo para explicar la participación de FI, actina, miosina y filamina en los cambios de forma que acompañan al proceso de secreción.

EFFECTO HIPERGLUCEMIANTE DE LA CANATOXINA EN EL RATON. (Hyperglycemic effect of canatoxin in rats). DaSilva, G.R.*, Barbosa, R.P.* and Carlini, C.R.**. *Department of Pharmacology, Faculty of Medicine, State University of Campinas, S.Paulo, Brazil, **Department of Biochemistry, Institute of Biology, Federal University of Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, Brazil.

Canatoxin (TCC) is a convulsive protein that has recently been isolated from the jack bean seed's *Canavalia ensiformis* by Carlini & Guimarães (Toxicol., 19: 667, 1981). This work showed that TCC in rats induce hyperglycemia; pre-treatment with propranolol, metoprolol, ICI 118.551, fentolamine, reserpine and hexamethonium was also investigated. Wistar male rats (200 - 250 g) anesthetised with chloral hydrate (300 mg/kg i.p.) were intravenously injected with highly purified TCC in convulsive (1 LD50/kg⁻¹) and subconvulsive (0.5 LD50/kg⁻¹) doses; glycemia was measured by Somogyi-Nelson method (J. Biol. Chem., 153: 375, 1944) and blood obtained by cardiac puncture; drugs used for pre-treatment were injected i.p. in the following dose-time schedule: propranolol (1 mg/kg 10 min.), metoprolol (1 mg/kg 15 min.), ICI 118.551 (2.1 mcg/kg 15 min.), fentolamine (2 mg/kg 10 min.), reserpine (5 mg/kg 24 h.) and hexamethonium (2 mg/kg 15 min.). Control animal's received isotonic diluent of TCC i.v. instead of the toxin. TCC (1 LD50/kg⁻¹) was hyperglycemic in starved (+ 37.70% p < 0.001) and well fed animals (+ 34.34% p < 0.001); pre-treatment with fentolamine, metoprolol, ICI 118.551 and hexamethonium did not inhibit significantly the hyperglycemia; however a light inhibition was observed with propranolol (-3.75% p < 0.02); this hyperglycemia was highly potentiated by reserpine (+ 33.08% p < 0.001), metoprolol (+ 18.38% p < 0.02) and ICI 118.551 (+ 20.49% p < 0.05). Conclusion The hyperglycemia induced by TCC do not seems to be either associated with autonomic nervous system stimulation or the convulsive stress, since subconvulsive dose (0.5 LD50/kg⁻¹) also produced this effect.

PRESUPUESTO ENERGÉTICO DEL ADULTO DEL BRUQUIDO DEL ESPINO, *Pseudopachymerina spinipes* (Er.) (Energy budget of adult of *Acacia caven* bruchid, *Pseudopachymerina spinipes* (Er.)). Daza, M., Yates, L., Sáiz, F. Sección Ecología, Univ. Católica de Valparaíso y Laboratorio Ecología, Fac. Ciencias Biológicas, P. Univ. Católica de Chile.

El objetivo del trabajo es establecer la dinámica del presupuesto energético del adulto de *Pseudopachymerina spinipes*, el que, dado que los adultos no consumen alimento, se traduce en la evaluación del modelo de pérdida energética.

Este se determinó como pérdida de peso según sexo, cambio del equivalente calórico de la biomasa según sexo y edad y como disipación energética a través de la respiración según sexo, edad y temperatura. Para ello se utilizaron individuos adultos colectados en la Reserva Forestal de Peñuelas.

Del análisis de los resultados se concluye que:

- La muerte de los individuos se produce cuando han perdido aproximadamente el 41% de su biomasa húmeda inicial. Las longevidades son menores a medida que incrementan la velocidad de consumo de la biomasa disponible y el grado de deshidratación.
- El consumo de oxígeno es superior en los machos, disminuyendo, en general, con la edad en ambos sexos. El incremento térmico provoca aumento en los niveles de consumo de oxígeno y los hace más fluctuantes.
- Las hembras presentan un contenido calórico inicial superior al de los machos, debido probablemente, al mayor contenido de lípidos por almacenamiento de huevos. En ambos sexos, el equivalente calórico disminuye a medida que aumenta la edad de los individuos.

HISTAMINA CAUSA FACILITACIÓN RETRÓGRADA DE LA MEMORIA EN ESQUIVA PASIVA EN RATAS. (Histamine causes retrograde memory facilitation in a step-down inhibitory avoidance task in rats). de Almeida, M.A.M.R., Lucion, A.B., Izquierdo, I., Departamento de Fisiología, Farmacología e Biofísica, Instituto de Biociências, UFRGS, Porto Alegre, Brasil.

Han sido estudiados muchos neurotransmisores relacionados con la memoria. Algunos de ellos la facilitan (vasopresina), otros producen amnesia retrograda (β -endorfina). La histamina, un neurotransmisor que está ampliamente distribuido en el cerebro (hipotálamo), no ha sido estudiada en relación con la memoria. Las ratas fueron entrenadas y 24 horas después sometidas a un "test" de esQUIVA pasiva inhibitoria. Fueron usados dos modelos experimentales: 19 descargas eléctricas de alta intensidad (0.5 mA) en las patas y una plataforma de 25x25x5 cm y, 29 descargas de baja intensidad (0.3 mA) con una plataforma de 7x25x5 cm. Las descargas fueron administradas hasta que las ratas retornaban a la plataforma. Inmediatamente después del entrenamiento las ratas recibieron una inyección intracerebroventricular de: salina (1 μ l) o histamina (0.1 a 1000 ng/rata) o cimetidina (10 a 100 ng/rata) y/o prometazina (10 a 100 ng/rata) seguidas (30s) estas dos últimas de histamina (1 ng/rata). En el modelo 19 la histamina no tuvo efecto sobre la memoria. En el modelo 29 la histamina causó una facilitación retrograda de la memoria en las dosis de 1 a 10 ng/rata ($p < 0.001$). Los bloqueadores de histamina usados no tuvieron efecto "per se". La prometazina pero no la cimetidina bloquea el efecto facilitador de la histamina en altas dosis. Los datos sugieren que la histamina participa en la fase temprana de la modulación de la memoria y que este efecto es mediado por receptor H_1 .

Financiado por: FINEP, CNPq, PROPESP-UFRGS. Brasil.

RELACION ENTRE CONCENTRACION PLASMÁTICA Y TISULAR DE ESTRADIOL (E2) Y SU ACCION BIOLÓGICA. (Relationship between plasma and tissue Estradiol concentration and biological action). De la Cerda, M.L., Forcellido, M.L. y Croxatto, H.B. Laboratorio de Endocrinología, Facultad Ciencias Biológicas, Pontificia Universidad Católica de Chile.

Una inyección de E2 por vía sc produce un pulso plasmático de baja amplitud y larga duración. Inyectado en la rata en día 1 de preñez produce 12h después, un paso prematuro de embriones al útero. La misma dosis infundida iv en 10 min., produce un pulso plasmático de gran amplitud, pero de corta duración que no altera el transporte ovular. Se intentó establecer la concentración de E2 en tejidos efectores (oviducto y útero) y no efectores (diafragma) en relación a estos dos tipos de pulsos plasmáticos. Con este objeto se administró 5ug de E2 por vía sc o iv a ratas en día 1 de preñez. Grupos de 6 animales se decapitaron antes a los 10, 30, 60, 180 y 390 min. después de iniciado el tratamiento. Se midió E2 por RIA en plasma y tejidos. Con ambos pulsos se alcanzó inicialmente mayores concentraciones de E2 en tejidos que en el plasma (captación). La captación medida a los 10 min. en efectores y no efectores fue igual cuando E2 se administró iv y 2-3 veces mayor en los primeros cuando se administró sc. Las concentraciones relativas sc:iv a los 10 min. fueron de 1:10 en plasma, 2:10 en diafragma, 4:10 en útero y 7:10 en oviducto. Con el pulso plasmático breve, la concentración de E2 disminuyó más lentamente en tejidos que en plasma (retención) y en efectores que en no efectores. A partir de los 60 min. se observó menor retención en los tratados iv que en los sc. Con el pulso plasmático prolongado, la concentración tisular de E2 disminuyó, mientras la concentración plasmática se mantenía o aumentaba discretamente (extinción). Se infiere que la falta de respuesta a la infusión iv de E2 está asociada a mayor captación y menor retención o mayor extinción de E2 en los tejidos. DIUC 61/82 y RF 83016.

TRANSGLUTAMINASA DE GLANDULA MAMARIA DE RATA (Rat mammary gland transglutaminase). De las Heras, A.M., Donoso, E. y Sapaq-Hagar, M. Departamento de Bioquímica, Facultad de Ciencias Básicas y Farmacéuticas, Universidad de Chile.

La transglutaminasa (Tg) (EC.2.3.2.13) es una enzima que cataliza la reacción de acil-transferencia entre residuos de glutamina unidos a péptidos y grupos amino primarios, produciéndose la incorporación de aminas a proteínas o, si la amina es lisina unida a péptido, el entrecruzamiento de proteínas a través de puentes ϵ -(γ -glutamil) lisina. La Tg participaría en diferentes procesos de la membrana celular, tal como la endocitosis y regulación de receptores así como en los estados de proliferación celular, todos los cuales están relacionados con el grado de entrecruzamiento de las proteínas de la membrana plasmática.

Dada la gran actividad de estos procesos en el tejido mamario durante el ciclo lactogénico, se midió la actividad de la enzima en homogeneizados de glándula mamaria de rata en lactancia (18 días) a través de la incorporación de [3 H]-Putrescina a caseína, caracterizándose la enzima a través de diferentes parámetros cinéticos. Se encontró una K_m ap. para putrescina de 4,3mM y una dependencia de Ca^{2+} para la actividad enzimática, produciendo una inhibición a concentraciones de Ca^{2+} superiores a 5 mM. La enzima es inhibida, además, por dantrolavertina (K_i ap. $2,2 \times 10^{-5}$ M), no es afectada por AMP cíclico 10^{-2} - 10^{-3} M y tiene un peso molecular cercano a 80 kDa. Al estudiar la actividad específica de la Tg en el ciclo lactogénico no se encontró una variación significativa entre los estados de preñez y de lactancia, lo que sugeriría que la enzima tendría su principal regulación a través de los cambios en los niveles de Ca^{2+} en ambos estados.

Se discuten estos resultados en relación a la intensa acción hormonal sobre la glándula en las distintas etapas del ciclo lactogénico. (Proyecto B-1138-8444 de la Universidad de Chile).

ESTIMULACION POR INSULINA DEL METABOLISMO DE TESTOSTERONA EN RATAS CON DIABETES ALOXANICA. (Increased activity of testosterone hydroxylases in liver microsomes of diabetic insulin treated rats). Del Villar, E., Vega, P., Mancilla, J., Vásquez, L. y Sánchez, E. Depto. de Bioquímica, Facultad de Medicina, División Norte, U. de Chile.

La diabetes provoca alteraciones en la actividad del sistema de oxidasas de función mixta que cataliza la biotransformación de drogas y de sustratos endógenos. En este trabajo se estudiaron los efectos de la diabetes aloxánica en ratas y la administración de insulina en la metabolización de testosterona *in vitro*.

El estado diabético se obtuvo con una dosis i.v. de aloxano (50 mg/kg) y un grupo de ratas diabéticas recibió 3 dosis (3 v/100 g) de insulina lenta. En microsomos de ratas controles (C), diabéticas (D) y diabéticas tratadas con insulina (DI) se midió la actividad oxidativa hacia testosterona la que fue cuantificada por HPLC.

Mientras el contenido de cit.P-450 resultó disminuido sólo en microsomos de ratas DI, la metabolización de testosterona está inhibida en las ratas D para la producción de algunos metabolitos y en las ratas DI se obtuvieron actividades hidroxilasas mayores que las ratas C y D en la formación de todos los metabolitos analizados. Estos estudios conjuntamente con la electroforesis en gel realizada con las proteínas microsomales de los 3 grupos estudiados indican que la diabetes provoca alteraciones en el balance de las formas de cit. P-450 las que son revertidas y estimuladas por insulina.

Proyecto B-1526-6324 C.D.A.C.I., Universidad de Chile y 1004/63 CONICYT.

ISO-ENZIMA DE RENINA EN RATAS ANDROGENIZADAS (Renin like enzyme in androgenized rats). De Vito, E.; Guardia, D.C. y Deis, R.P. Laboratorio de Reproducción y Lactancia, (LARLAC), CONICET - Mendoza - Argentina.

En estudios previos hemos descrito la presencia de una isoenzima de renina en cuerpo lúteo. Los niveles de la enzima se encontraron muy disminuidos en la preñez y muy aumentados durante la lactancia. El perfil de la curva parecería estar relacionada con el estímulo de la succión.

Con el objeto de estudiar el probable rol de la prolactina como estímulo de la producción de isorenina por el tejido luteal, se estudió el contenido de isorenina en el cuerpo lúteo (CL) inducido por gonadotropina coriónica (HCG), en ratas androgenizadas. Un grupo de animales (GPO.1) fue inyectado por vía subcutánea con 100 U.I. de HCG. Lotes de animales se sacrificaron a las 48 y 72 hr. después de la administración de la hormona. En otro grupo (GPO.2) se desarrolló conducta maternal y luego de establecida la misma con crías succionando, se administró HCG en la misma forma que los animales del GPO.1. Lotes de ratas se sacrificaron a las 48 y 72 hr. Se determinó isorenina en CL y también progesterona y prolactina plasmática. En los animales sin conducta maternal se encontró un contenido de isorenina de $0,79 \pm 0,18$ ng/mg/hr. (n=6) a las 48 hr. de la HCG, sin diferencias significativas $0,82 \pm 0,15$ ng/mg/hr. (n=6) con el de 72 hr. Un pequeño pero significativo aumento se observó en el lote de 48 hr. con conducta maternal ($1,09 \pm 0,09$ ng/mg/hr.) y una significativa disminución en el de 72 hr. ($0,35 \pm 0,17$ ng/mg/hr.).

Los resultados indicarían una interacción entre los niveles circulantes de prolactina y progesterona y el contenido de isorenina en tejido luteal.

EL ROL DE GRUPOS IONIZABLES EN LA REORIENTACION DEL SITIO DEL SUSTRATO EN EL TRANSPORTADOR DE COLINA DE ERITROCITOS. (The role of ionizing groups in the reorientation of the choline carrier of erythrocytes). Devés, R.; Reyes, G.** y Krupka, R.M.***, Depto. Fisiología y Biofísica, C. Tecnología Médica**, Fac. de Medic., U. de Chile y Agriculture Research Inst.***, London, Canadá.

Se estudió el efecto del pH en la actividad del transportador de colina en eritrocitos con el objeto de poner en evidencia grupos ionizables involucrados en el mecanismo de transporte. La velocidad de transporte es muy dependiente del pH en el rango estudiado (6.0 - 8.0) pero el efecto difiere según el tipo de experimento en que se mide la velocidad. Un incremento de la concentración de protones produce: (1) un aumento de la Vmax de salida, (2) una disminución de la Vmax de entrada, (3) una disminución de la "razón de flujos" de salida (aceleración del flujo unidireccional de salida por colina presente en el medio externo), (4) un aumento de la "razón de flujos" de entrada. Este comportamiento aparentemente paradójico está de acuerdo con la teoría del carrier clásico y revela una alteración de la distribución del transportador entre sus dos estados conformacionales (externo e interno), favoreciéndose la orientación interna del transportador a medida que aumenta la concentración de protones. Proponemos que existe un grupo ionizable que se encuentra en la forma deprotonada en la conformación externa y protonada en la interna y que esta ionización es necesaria para la translocación del sitio del sustrato. Financiado por Proyecto B 1540-8435, U. de Chile y OPS a través de una beca otorgada a R.D.

EFFECTO DE LA DESNUTRICION PRE Y POSNATAL EN LAS CELULAS NO PIRAMIDALES DE LA CORTEZA VISUAL EN RATAS DE TRES EDADES. (Effect of pre and postnatal undernutrition on the non-pyramidal cells of the visual cortex in rats of three ages). Díaz-Cintra, S. y Cintra, L. Depto. de Fisiología, Instituto de Investigaciones Biomédicas, UNAM, México, D.F.

Las células no piramidales se les ha clasificado en células multipolares, birramificadas y bipolares, las que en relación a sus espinas; pueden ser: sin espinas, espaciadamente espinosas y espinosas, estas últimas se relacionan con las multipolares y el resto con los otros tres tipos celulares. El presente estudio se diseñó para estudiar con la técnica de Golgi rápido y con un análisis morfométrico a las células multipolares espinosas de la capa IV del área visual de la rata, en tres edades: 30, 90 y 220 días, para compararlos con los animales desnutridos con dietas isocalóricas e hipoproteínicas conteniendo 8% y 6% de caseína. Los parámetros medidos en 10 células de 10 animales en cada condición fueron: el eje mayor y menor del soma, el número de ramas, la extensión del campo dendrítico (medido en 4 círculos concéntricos de 50 micras cada uno) y el número de espinas dendríticas contenidas en cada círculo en un segmento de 50 micras. De los resultados obtenidos, se observó un incremento progresivo en el campo dendrítico, en los animales control y desnutridos, éstos últimos, sin embargo, presentaron un desfaseamiento de las curvas. El número de espinas dendríticas se observó disminuido en las edades de 90 y 220 días en las dos condiciones experimentales, 8% y 6%. De estos resultados podemos concluir, que las células multipolares espinosas de la capa IV cortical, presentan patrones adaptativos a la dieta baja en proteína, modificando la densidad de sus espinas y ramas dendríticas.

LHRH, AGONISTAS DOPAMINERGICOS Y ACTIVIDAD MOTORA EN RATAS. (LHRH, dopamine agonists and motor activity in rats). Díaz-Véliz, G. y Mora, S. Depto. Preclínicas, Facultad de Medicina División Oriente. Universidad de Chile.

Hemos demostrado previamente que LHRH inhibe la adquisición y mejora la retención de conductas condicionadas de evitación. Además, LHRH antagoniza algunas de las acciones estimulantes de anfetamina. En el presente trabajo se estudian los efectos de la interacción entre LHRH, L-DOPA, anfetamina y apomorfina sobre la actividad motora espontánea en ratas.

Se usaron ratas Sprague-Dawley machos de aprox. 200 gr., las cuales fueron tratadas con LHRH (100 ug/kg; SC) o solvente. Posteriormente los animales fueron separados en diferentes grupos e inyectados con L-DOPA (100 mg/kg; IP), anfetamina (1 mg/kg; IP) o apomorfina (125 y 500 ug/kg; SC), 30, 60 y 60 min. después de LHRH, respectivamente. Los controles recibieron solución salina. Treinta minutos después de anfetamina o salina y 5 min. después de apomorfina los animales eran colocados en un Monitor de Actividad durante 30 min. En este periodo se registraron, cada 5 min., las siguientes conductas: actividad motora espontánea, levantadas, sacudidas de cabeza, tiempo gastado en limpieza, olfateo, etc.

Los resultados demuestran que, en términos generales, LHRH antagoniza los efectos inducidos por anfetamina y apomorfina 125 ug/kg y que, por el contrario, potencia las acciones conductuales de L-DOPA, sola o en presencia de anfetamina, y apomorfina 500 ug/kg.

Se postula que los efectos farmacológicos de LHRH podrían ser consecuencia de una interacción con sistemas dopaminérgicos relacionados con conducta animal. El sitio de acción estaría localizado a nivel presináptico, aunque no se descarta la posibilidad de una sensibilización de receptores postsinápticos.

Proyecto B-1633-8423 Depto. Investigación y Bibliotecas. Universidad de Chile.

SIMULACION COMPUTACIONAL DE LA COMPACTACION
(Computer simulation of compaction). Doggenweiler, C.F. Departamento de Biología, Facultad de Ciencias Básicas y Farmacéuticas, U. de Chile.

Hemos propuesto que la proporción entre el área de contacto y el área libre es la señal que define el destino de la descendencia de las células de la mórula. La compactación produce un aumento y estabilización del área de contacto entre blastómeros. El aumento de la fuerza de adhesión entre blastómeros durante la compactación, y la descompactación por falta de ion Calcio o por presencia de citochalasin en el medio sugieren que en dichos mecanismos interviene la superficie celular y también el citoplasma. Para formular una hipótesis que considere el valor relativo de las fuerzas de superficie expresadas en forma de adhesividad entre células y del citoesqueleto expresado en deformabilidad de cada blastómero es necesario considerar una gran cantidad de puntos, cuyo número exacto depende de la resolución, lo que hace indispensable el uso de un procesador de datos. Los programas descritos en la literatura que simulan desplazamientos de células y cambios de forma utilizan elementos adimensionales desconexos y arreglos geométricos independientes de las interacciones locales.

Se ha diseñado un programa computacional en Fortran utilizando un computador IBM 720. Se introduce la forma celular como parámetro implícito del programa; La hemos definido en términos de continuidad de cada célula, mantención de su volumen y regulación de las curvaturas local y general. Además se utilizan los siguientes parámetros también implícitos: 1) El espacio está teselado en cubos; 2) cada elemento corresponde aproximadamente a un micrómetro; 3) Los contactos son permanentes e inelásticos; 4) El número de células es fijo; 5) Al inicio las células son esféricas. Las variables son las siguientes: 1) Número de repeticiones del proceso; 2) Diámetro inicial de las células; 3) Posición de sus centros; 4) Distancia de interacción; 5) Curvatura local.

El programa muestra la influencia relativa de la adhesividad, en términos de fuerza y distancia de interacción y de la deformabilidad en términos de la curvatura local. Puede concluirse que las variaciones de adhesividad son suficientes para explicar el proceso.

DIFFERENTIAL BINDING OF ANDROGEN BINDING PROTEIN AND TRANSFERRIN BY RAT GERM CELLS DURING SPERMATOGENESIS. Dighe, R.R.¹, Meistrich, M.², and Steinberger, A.¹ Department of Obstetrics, Gynecology and Reproductive Sciences¹ and the Department of Experimental Radiotherapy, M.D. Anderson Hospital and Tumor Institute², University of Texas Health Science Center, Houston, Texas, USA.

Spermatogenesis is a hormone-dependent process regulated primarily by follicle stimulating hormone (FSH) and/or testosterone. Effects of these hormones on germ cell differentiation are most likely mediated via the Sertoli cells, however, the mechanisms involved remain to be elucidated. We investigated whether Sertoli cell secreted proteins, known to be stimulated by FSH and/or testosterone, are specifically bound by the germ cells during certain stages of differentiation. Transferrin (Tf) and androgen binding protein (ABP) were radiolabeled with ¹²⁵I. Enriched populations of pachytene spermatocytes, round and elongated spermatids were obtained from adult rat testes by centrifugal elutriation, as described by Meistrich et al (Biol. Reprod. 25:1065, 1981). The cells (90% viable) were incubated for 1 h at 34°C with ¹²⁵I-Tf or ¹²⁵I-ABP in the absence and presence of unlabeled Tf and ABP, respectively. The cell-bound radioactivity was measured in a γ -counter and fixed cell preparations were processed for radioautography. Pachytene spermatocytes and round spermatids specifically bound Tf (Kd = 5.0 x 10⁹M). The number of binding sites in the pachytene spermatocytes was 52 fmol/10⁶ cells compared to 18 fmol/10⁶ cells in the round spermatids. In contrast, only pachytene spermatocytes bound ABP (Kd = 7.8 x 10¹⁰M, 1.8 fmol/10⁶ cells). Elongated spermatids showed no significant binding of either protein. Radioautography confirmed the above observations. These results suggest that Sertoli cell secretory proteins, differentially taken up by the germ cells at specific stages of differentiation, may play a mediatory role in the hormonal regulation of spermatogenesis. Supported by NIH grant HD-17802.

LITIASIS RENAL EXPERIMENTAL Y DETERMINACION DE OXALATO URINARIO (Experimental nephrolithiasis and urine oxalate determination). Dominguez, J., García, L., Sepúlveda, S. y Lazo, O., Depto. de Biología Celular, Universidad Católica de Chile, Casilla 114-D, Santiago, Chile. (Patrocinio: L. Vargas)

El ácido oxálico es un metabolito tóxico que se elimina en la orina y que como oxalato (OX) de calcio origina cálculos renales en pacientes con litiasis renal (LR).

Los peroxisomas poseen las enzimas necesaria para producir OX, pero no se ha demostrado su participación "in vivo".

Con el propósito de iniciar el análisis de la participación de los peroxisomas en la síntesis de OX, hemos estandarizado un método para inducir LR en ratas por administración de etilenglicol (EG), un precursor de OX, en el agua de bebida. El desarrollo de la LR se controló determinando el nivel urinario de OX y por microscopía óptica de cortes de riñón. Para la determinación de OX se desarrolló un método de HPLC que implica su derivación y separación en fase reversa.

La administración de EG el 1% produjo, a los 3 días, un incremento de 10 veces el valor normal de OX excretado en la orina y que permaneció constante, al menos, hasta 50 días. En este tiempo las ratas presentan evidencias de insuficiencia renal crónica y algunas mueren. La microscopía óptica comprobó la acumulación de gran cantidad de cálculos de OX en los túbulos renales y alteraciones morfológicas correspondientes a la LR crónica.

La inducción de LR experimental y la determinación de OX, permitirán evaluar el efecto que tiene, sobre la producción de OX, ciertas drogas y condiciones experimentales que afectan el metabolismo peroxisomal.

SUPRESION DE LA LIBERACION PREOVULATORIA DE HORMONA LUTEINIZANTE(LH) EN RATAS TRATADAS CON DROGAS QUE AUMENTAN EL GABA CEREBRAL (Suppression of the preovulatory surge of LH in rats treated with drugs that increase brain GABA levels). Donoso, A.O., Banzan, A.M., y Solano Angela. Laboratorio de Investigaciones Cerebrales, CONICET, Mendoza, Argentina; Centro de Investigaciones Endocrinológicas, Buenos Aires.

En un trabajo anterior se demostró que la administración de GABA o de una droga inhibidora de la GABA transaminasa (GABA-T) bloquea la ovulación en la rata (Banzan y Donoso, 1982). Ese resultado sugirió que el aumento de GABA cerebral inhibe la secreción de LH previa a la ovulación. Este aspecto se ha investigado en el presente trabajo.

Se utilizaron 3 drogas inhibidoras de la GABA-T que aumentan los niveles de GABA endógeno: el γ -acetileno-GABA (GAG), el γ -vinil-GABA y el ácido amino-oxi-acético (AAOA). Los niveles de LH plasmático se determinaron mediante radioinmunoensayo en las ratas adultas y mediante radio- y bioensayo en ratas prepúberes tratadas con gonadotropina sérica (PMSG), para descartar en éstas las formas polimórficas de LH inactivas.

En ratas adultas durante el proestro, la administración de GAG (100 mg/kg ip) bloqueó el pico ovulatorio de LH, seguido mediante extracción seriada de sangre con cápsulas intraauriculares.

En ratas inmaduras tratadas con PMSG, el GAG (50 o 100 mg/kg; 14.30 h día 32^o) bloqueó la descarga de LH y la ovulación. Estos efectos fueron evitados con bicuculina, antagonista de GABA (2 o 3 mg/kg)(x2). Otras dos drogas inhibidoras de la GABA-T, el AAOA (30 mg/kg ip) y el GVG (500 mg/kg ip) inyectados a las 14.30 h del día 32^o bloquearon al LH y previnieron la ovulación.

Se concluye que el GABA cerebral se comportaría como un transmisor inhibitorio en los mecanismos neurales de control de la secreción de la LH en la rata.

COEXISTENCIA DE RECEPTORES EXCITATORIOS E INHIBITARIOS DE NEUROTENSINA EN EL TRACTO GASTROINTESTINAL. (Coexistence of excitatory and inhibitory neurotensin receptors in the gastrointestinal tract). Donoso, M.V. y Huidobro-Toro, J.P. Laboratorio de Farmacología, Depto. Ciencias Fisiológicas, P. Universidad Católica de Chile.

Neurotensina (N) es un péptido de 13 aminoácidos que se sintetiza en células epiteliales y del plexo miéntérico del intestino delgado de mamíferos. Con el propósito de esclarecer si existen receptores específicos a este péptido y deducir si N juega un rol en la motilidad gastrointestinal, se superfunden segmentos del tubo digestivo en Tyrode a 37°C. Se registró actividad muscular isométrica mediante un transductor de fuerza acoplado a un polígrafo. N y sus derivados estructurales (N8-13, xenopsina) producen dos tipos de respuesta a lo largo del tubo digestivo: en el fundus del estómago y en el colon, N contrae la musculatura lisa mediante un mecanismo resistente a tetrodotoxina, pero sensible a la acción de nifedipina. La potencia excitatoria de N en el fundus es 0.85 nM. En el intestino delgado, tanto en duodeno como en ileon, N relaja con una afinidad de 3 y 0.6 nM respectivamente. La respuesta inhibitoria del duodeno es marcadamente más sensible al bloqueo del canal de K⁺ inducido por apamina que la inhibición de N en el ileon. La relajación de N es resistente a hexametonio, tetrodotoxina, propranolol, fenotolamina y teofilina. Péptidos de cadena más corta como N1-8 ó N1-11 son inactivos para contraer o relajar la musculatura lisa. Los receptores de N en el intestino delgado están distribuidos en la musculatura longitudinal externa y en la circular. Estos datos sugieren que N activa receptores específicos localizados en la membrana muscular, los que se asocian a mecanismos intracelulares excitatorios o inhibitorios. La afinidad de N es compatible con un probable rol fisiológico en el control de la motilidad del aparato digestivo. Proyecto DIUC #58/83.

RESPUESTA PULMONAR A LA INFUSION DE ACIDOS GRASOS LIBRES EN EL CONEJO: ROL DE LEUCOTRIENOS (Pulmonary response to free fatty acid infusion in the rabbit: role of leukotrienes) Donoso, P., Del Buono R., Quijada, D. y Oyarzún, M.J. División Ciencias Médicas Oriente, Facultad de Medicina. Universidad de Chile.

La infusión i.v. de 20 mg/kg/min de ácidos grasos libres (AGL) produce edema pulmonar y aumento del surfactante alveolar en el conejo. (Bull. Eur. Physio-pathol. Respir. 20; 105; 1984). La administración de inhibidores de la síntesis de tromboxano, bloquea el aumento de surfactante inducido por AGL, mejora la sobrevida y reduce levemente el edema pulmonar.

A fin de conocer si el edema pulmonar u otras alteraciones inducidas por AGL son mediadas por leucotrienos, administramos 20 mg AGL/kg/min, a conejos tratados previamente con Piroprost[®] (inhibidor de la 5-lipooxigenasa), el cual fue micronbulizado en solución al 0.1% durante 15 minutos, a través de traqueostomía.

En los controles Piroprost disminuyó las presiones arterial y transpulmonar, aumentando la frecuencia cardíaca y la ventilación alveolar.

En animales tratados con AGL, Piroprost acortó el tiempo promedio de sobrevida de 11.4 minutos (control AGL, n = 7) a 4.75 minutos (n = 6), sin modificar el edema pulmonar ni el aumento de proteínas del lavado bronquioalveolar. En esta serie no detectamos aumento del surfactante alveolar, probablemente debido a la disminución del tiempo de sobrevida.

Nuestros resultados indican que es improbable que los leucotrienos participen en el edema pulmonar por aumento de permeabilidad inducido por una dosis letal de AGL.

Donado por Dr. M.K. Bach, Upjohn Co, Kalamazoo, Mi.

Proyecto M-1436 DIB, Universidad de Chile.

MICROHETEROGENEIDAD DE VARIANTES DE HISTONAS DE TIPO CS DE ERIZO DE MAR *Tetrapygus niger*. (Microheterogeneity of CS histone variants in the sea urchin *Tetrapygus niger*). Duncan, P., Oyarce, A.M., Pucht, M., Massone, R., Imschenetzky, M., Departamento de Biología Molecular, Facultad de Ciencias Biológicas y de Recursos Naturales. Universidad de Concepción.

La cromatina en eucariontes está organizada en corpúsculos nucleosomales, formados por un octámero de histonas H2A: H2B y H3: H4, rodeados de 146 b.p. de ADN, en las regiones de ADN de unión se ubica la histona H1 interaccionando con el octámero de histonas y con el ADN de unión.

La cromatina aislada de cigotos al comienzo del desarrollo embrionario de *Tetrapygus niger* está constituida por partículas nucleosomales formadas por 7 fracciones proteicas mayoritarias: CS1B; CS1A; CS1; CS2B; CS3; CS4A y CS4. Estas fracciones difieren en su tamaño molecular y en su composición aminoacídica. Con el objeto de investigar su microheterogeneidad, estas fracciones fueron analizadas por electroforesis bidimensional bajo diferentes condiciones desnaturizantes.

Los resultados obtenidos indican que las fracciones CS de cigotos son microheterogéneas; existiendo 2 subformas de CS1B; 3 de CS1A; 4 de CS1; 5 de CS2B; 2 de CS3; 3 de CS4A y 2 subformas de CS4. Estas subfracciones difieren fundamentalmente en su tamaño molecular y su carga. Estos resultados sugieren que los nucleosomas de embriones en estados de segmentación son heterogéneos siendo su estructura fundamental diferente a la descrita para células diferenciadas.

Financiado por Proyecto N° 20.31.06, Universidad de Concepción.

EFFECTO DE LA IONTOFORISIS DE KANAMICINA EN ESCALA MEDIA SOBRE LOS POTENCIALES COCLEARES DE LA RATA (Effect of the iontophoresis of Kanamycin in Scala Media on the cochlear potentials of the rat). Echeverría, E., González, L. Depto. Ciencias Básicas, Fac. Med., Div. Oriente, Univ. de Chile (Patrocinio: P.Macho).

En comunicación anterior se presentaron resultados preliminares del efecto agudo de iontoforisis de kanamicina (KM) en escala media (EM) sobre la amplitud del potencial microfónico coclear (PMC). Se encontró disminución irreversible del PMC sin alteración temprana del potencial endococlear (PE) [ARCH BIOL MED EXP, 14(2), 150, 831]. Como continuación de este trabajo se ha estudiado la acción de diferentes dosis de KM sobre PMC, PE y potencial de acción (PA).

Con las corrientes utilizadas (30 y 60 nA por 10 min) la concentración de KM en EM fue estimada en 3.8 y 6.6 ug/ml respectivamente, basados en mediciones *in vitro* de liberación de KM mediante radioinmunoensayo. Ratas Sprague Dawley fueron anestesiadas, traqueotomizadas y mantenidas a 37°C. Se registró la amplitud de los PMC y el umbral del PA detectados por un electrodo de plata en ventana redonda en respuesta a tonos puros de 1kHz a 25kHz y de intensidad entre 79-89 dB re 20uPa. El PE era registrado por un preamplificador de corriente continua conectado con la micropipeta de iontoforisis con su punta en EM de la vuelta basal a través de estría vascular.

La KM produce (1) disminución inmediata, progresiva e irreversible del PMC (2) inicialmente supresión lenta del PE seguida por una etapa de supresión rápida (3) supresión lenta del PA que se acelera en la fase de supresión rápida del PE. La fase lenta de supresión del PE dura 40-50 minutos después de pasar la corriente máxima. Noventa minutos después del fin de la corriente máxima el PE ha disminuido 21-49% de su valor inicial, el PMC 36-57%, y el umbral del PA ha aumentado en 38-46 dB en el rango de frecuencias estudiado. La corriente menor produce supresión más lenta en todos los potenciales.

En conclusión, KM produce intensa supresión dosis dependiente de los potenciales cocleares. Apparentemente serían afectadas células ciliadas y estría vascular. (Proyecto B-15888433, Depto. Desarrollo Investigación, Universidad de Chile).

CALIBRES Y MICROTUBULOS EN FIBRAS SIMPATICAS POST-GANGLIONARES DENERVADAS (Calibre and microtubule content in denervated post-ganglionic fibres). Fadić R. Laboratorio de Neurocitología, Departamento Biología Celular, Facultad de Ciencias Biológicas, Universidad Católica de Chile. (Patrocinio: V. Valdivieso).

Los microtúbulos axonales, con funciones estructurales y de transporte, son modulados por la actividad eléctrica de la membrana celular. La hiperactividad de la fibra postganglionar simpática, determina un aumento del contenido microtubular. La denervación del ganglio, impide la actividad eléctrica del axón postganglionar. Estudiamos los calibres y el contenido microtubular en estas condiciones. A un grupo de gatos se denervó quirúrgicamente el ganglio cervical superior izquierdo. A los 15, 30 y 60 días se obtuvo muestras de fibras postganglionares decentralizadas y fibras contralaterales controles. Los trozos obtenidos son procesados histológicamente y fotografiados en microscopía electrónica, determinándose el número de microtúbulos y el calibre por axón. Los calibres de las fibras decentralizadas son semejantes a sus controles excepto a los 60 días, donde se observa un ligero incremento de tamaño. El contenido microtubular, en cambio no muestra diferencias obvias con sus controles.

Se concluye que la decentralización no perturba el calibre ni los microtúbulos de la fibra simpática postganglionar.

ETANOL (EtOH) E EJE HIPOTALAMO - HIPOFISIS-GONADA; ESTUDIO SOBRE EL EFECTO DE LA SELECCION LIBRE DE EtOH (S.L.E.) E RADIACION IONIZANTE (R.I.). (EtOH) & Hypothalamus-Hypophysis-gonads axis; study of Free Ethanol Selection (F.E.S.) & Ionizing Radiation Effects). Egaña, E., *Oliden, N., *Perez, J. & *Plate, L. Universidad de Chile - Facultad de Medicina - Instituto de Medicina Experimental - Laboratorio de Neuroquímica - Santiago 7 - Chile

Está comprobado en humanos & rata (y otros animales de Laboratorio) que la ingesta de EtOH afecta el funcionamiento gonadal, ambos ♂ & ♀; en el primero se altera la espermiogénesis y funcionamiento c. Leydig y en ♀ secuencia estral, fecundación & embarazo. Por otra parte hemos comprobado, la acción radioprotectora de la S.L.E. frente a R.I. en animales gonado-funcionantes. Nos interesa conocer si: (i) la castración del ♂ & ♀ altera el pattern de S.L.E. & (ii) la radiación gamma-cuerpo total afecta el pattern de S.L.E. y la radioresistencia frente a R.I. gamma-cuerpo total de rata normal y "A.G."

♂ & ♀ Wistar adulta normal & 3 grupos "A.G. rats": "A.G./12", "A.G./25" & "A.G./H20" descritos repetidamente. (Egaña et al. 1981, 1982, 1983 & 1984). S.L.E.: H20 y sol. EtOH v/v 3%, 12%, 18% & 25% a.l. bebederos calibrados, pesada frecuente, control diario ingesta. Castración bilateral bajo anestesia: ♂ orquidectomía testículo & epididimo; ♀ ovariectomía, trompa & apice superior cuerno uterino. S.L.E.: consumo EtOH g/100 g rata/24 h. Radioresistencia so - brevida (días) postexposición. Control precastración 35-40 días en S.L.E. postcastración 40-42 días; entonces se irradió 1,000 R, dosis-rate que se repitió cada 90 días (obviamente en S.L.E.). En la castración descendió consumo EtOH en ♀ Normal & "A.G./12"; permaneció igual en ♀ "A.G./25" & "A.G./H20" y en todos los grupos ♂. La irradiación indujo mayor ingesta EtOH en ♀. En ♂ aumentó apetito EtOH en Normal, "A.G./12" & "A.G./25". La sobrevida (radioresistencia) fue muy alta (3,000-4,000 R) en ♂ "A.G./25" & "A.G./H20". Las ♀ mostraron menor r-resistencia. Las alteraciones en S.L.E. se interpretaron como efecto de R.I. sobre hipotálamo (área SNC muy radiosensible) además de todo el síndrome general de irradiación y la mayor sobrevida debida, en parte, a acción "scavenger" de radicales libres por EtOH & AcCHO.

(* Alumnos/Ayudantes/Investigadores - Facultad de Medicina - Universidad de Chile. Grant D.D.I. B 1050-845-5.

MADURACION NEURONAL: MICROTUBULOS EN AXONES AMIELINICOS DURANTE EL DESARROLLO POST-NATAL (Microtubule content in non-medullated axons during post-natal development). Faúndez V. y Alvarez J. Laboratorio de Neurocitología, Departamento Biología Celular, Facultad de Ciencias Biológicas, Universidad Católica de Chile.

El axón aumenta su biomasa durante el desarrollo del animal. En consecuencia, la mayor demanda de transporte desde soma hacia axón podría determinar una "hipertrofia" transitoria del aparato de transporte del cual los microtúbulos forman parte.

Se estudió calibres y contenido microtubular en axones del nervio sural de ratas de 0 a 63 días después de nacidas. En la rata recién nacida había más de un axón en cada nicho de la célula de Schwann y los perfiles eran irregulares. Con la edad, los perfiles se hacían uno por nicho, regulares y aumentaban su calibre. En cualquier edad, el empacamiento microtubular era tanto mayor cuanto más pequeña la fibra. El contenido microtubular en fibras de un calibre especificado experimentaba un alza transitoria entre los 0 y 10 días y luego descendía y se estabilizaba. Este efecto era tanto más notorio cuanto más pequeña la fibra.

Estas observaciones sugieren que durante el desarrollo del axón, su aparato microtubular experimenta una "hipertrofia" transitoria que pudiera relacionarse con una mayor exigencia de transporte axoplásmico.

SINTESIS DE COLAGENO POR CELULAS DE ESTROMA DE MEDULA OSEA. (Collagen synthesis by bone marrow stromal cells). Fernández, M. y Minguell, J.J. Unidad de Biología Celular, INTA, Universidad de Chile. (Patrocinio: J.J. Minguell).

El estroma celular de la médula ósea participa en la diferenciación y proliferación de células troncales. Los diversos fenotipos que lo componen, junto con producir factores solubles, sintetizan componentes de la matriz extracelular (ME). Existe evidencia que en cultivos continuos de médula ósea el establecimiento de la matriz es requisito para el inicio de la proliferación y diferenciación de células hematopoyéticas.

Con el objeto de detectar cambios a nivel de la ME se estudió la síntesis de colágeno por fibroblastos (F) de médula ósea humana proveniente de sujetos normales, de pacientes con leucemia linfoblástica aguda (LLA) y de pacientes con anemia aplásica. Cultivos de fibroblastos fueron incubados en un medio con prolina- H^3 suplementado con β -aminopropionitrilo y ácido ascórbico. La síntesis de colágeno fue determinada por análisis de material colagenasa sensible. Los resultados obtenidos señalan que la síntesis de colágeno depende entre otros factores de condiciones de crecimiento de las células, número de subcultivos y del origen de los fibroblastos. En este último caso el colágeno representa el 34% de la proteína total. Este valor desciende a 24% en F de pacientes con LLA. La identificación del tipo de colágeno sintetizado por las células se efectuó por electroforesis en geles de poliacrilamida-SDS.

Proyecto DIB. Universidad de Chile. B-1763-8422 y Fondo Nacional 1041-83.

DESARROLLO DE LOS TRACTOS TALAMO CORTICALES, GENESIS Y MADURACION DE LA PLACA NEOCORTICAL (Development of geniculo-cortical pathways, genesis and maturation of the neocortical plate). Fernández, V., Kaufmann, W., y Adaro, J. Depto. Fisiol. Biof., Fac. Med., Div. Cs. Méd. Norte y Depto. Patol. Vet. Fac. Cs. Agr. Vet. Forest., U. de Chile.

Los eventos de citogénesis y citodiferenciación están fuertemente influenciados por el curso temporal de la innervación corticopeta.

Se analizaron 78 embriones de conejos New Zealand Black y 84 ratas Sprague-Dawley los que fueron sometidos a uno de los siguientes procedimientos: radioautografía de 3H -timidina, Bouin-H&E o Golgi. El tamaño de las camadas fue modificado inmediatamente después del parto con el objeto de crear diferentes condiciones experimentales.

Al analizar la neocorteza en animales controles y deprivados nutricional y ambientalmente, el día 18 post-natal, se observó que las áreas más ventrales estaban adelantadas en su morfogénesis a juzgar por su organización columnar más estructurada y por el grado de desarrollo del soma y dendritas apicales.

En las condiciones en que ambos factores, nutrición y medio ambiente, han sido enriquecidos, no se advierten diferencias detectables entre áreas dorsales y ventrales debido a un incremento de la velocidad de maduración celular a lo largo de la neocorteza.

Proyecto B-1538-8435. D.I.B. U. de Chile.

DESARROLLO POSTNATAL DE LAS CELULAS DE PARS INTERMEDIA. ESTUDIO MORFOMETRICO Y FUNCIONAL. (Postnatal development of Pars Intermedia cells. Morphometric and functional study). Ferreira, A.B., Aoki, A. y Celis, M.E. Centro de Microscopía Electrónica, Universidad Nacional de Córdoba, CORDOBA (5000), ARGENTINA.

La correlación entre el contenido sérico e hipofisiario de α -MSH y los cambios ultraestructurales de la Pars Intermedia (PI) se estudió en la hipófisis de rata desde el nacimiento hasta la pubertad. Animales de ambos sexos sacrificados a los 5-15-25 y 35 días se utilizaron para los dosajes de α -MSH por radioinmunoanálisis en suero e hipófisis y el estudio ultraestructural de la PI. Las hipófisis se fijaron por perfusión y procesadas con técnicas corrientes para microscopía electrónica, determinándose morfológicamente tamaño celular, nuclear, relación núcleo-citoplasma y número de gránulos secretorios. El contenido hipofisiario de α -MSH, tanto en machos como en hembras, aumenta progresivamente desde el 5° hasta el día 25. En los machos los niveles de α -MSH no se modifican significativamente, mientras que en las hembras hay una marcada disminución el día de apertura vaginal. Con respecto a los niveles en suero, se observa en los machos un aumento entre los días 5 y 15, disminuyendo el día 25 para aumentar nuevamente el día 35. En las hembras los niveles séricos de α -MSH disminuyen entre los 5 y los 25 días para aumentar el día de apertura vaginal. Los parámetros morfométricos estudiados demuestran claros signos de inmadurez en las células de PI en ratas de 5 días. El tamaño celular es pequeño en relación al nuclear y el citoplasma presenta escasos gránulos secretorios y un pobre desarrollo de las organelas relacionadas con la síntesis proteica. A partir de esa edad hay un progresivo desarrollo que alcanza las características propias de una célula madura a los 35 días. En líneas generales, se ha observado una correlación entre el contenido sérico e hipofisiario de α -MSH y las modificaciones ultraestructurales de las células de PI.

UNION ESPECIFICA DE ACIDO L-GLUTAMICO A MEMBRANAS SINAPTICAS DE SUBSTANTIA NIGRA DE CEREBRO DE RATA (Specific binding of L-glutamic acid to synaptic membranes obtained from rat substantia nigra). Fiedler, J., Arqueros, L. y Bustos, G. Laboratorio de Farmacología-Bioquímica, Departamento de Biología Celular, Facultad de Ciencias Biológicas, Pontificia Universidad Católica de Chile.

En substantia nigra (SN) se ha descrito la presencia de terminales nerviosos, que almacenan y liberan aminoácidos excitatorios, y que corresponden a una vía cortico-nigral de naturaleza glutamatérgica y/o aspartérgica (Abarca y Bustos, Neurochem Int., en prensa). En el presente trabajo se investigó la posible presencia, a nivel de la SN, de receptores para estos aminoácidos usando L-glutamato (GLU) tritidado y metodología de unión de radioligandos.

El ensayo de unión se realizó, en un medio carente de Na^+ , incubando membranas sinápticas por 30 min a $31^\circ C$ en presencia de Tris-HCl, 50 mM; $CaCl_2$, 2.5 mM y $GLU-H^3$. La reacción se detuvo por filtración bajo presión reducida y la unión no-específica se determinó en presencia de GLU (1 mM).

La unión específica de $GLU-H^3$ resultó óptima a pH 7.4, estimulada por Ca^{2+} y lineal en un rango de proteínas entre 50-300 $\mu g/ml$ ensayo. La unión a membranas ocurrió en forma saturable y de acuerdo a modelos sugieren: cooperatividad negativa y/o la existencia de dos sitios de unión con K_d de 37 nM y 1.5 μM , respectivamente. La disociación del $GLU-H^3$ de sus sitios de unión siguió un curso bifásico con $t_{1/2}$ de 3.5 y 53 min respectivamente. Congéneres químicos del GLU compitieron con el $GLU-H^3$ unido a membranas, de acuerdo al siguiente orden: Quisq > L-GLU > DAA > APB > AK > D-GLU. El NMDA, GABA y (-) Bicuculina no afectan la unión de $GLU-H^3$.

Los resultados indican la existencia, en membranas sinápticas de SN, de sitios de unión específica para el L-GLU que pudieran pertenecer a receptores farmacológicos para este aminoácido.

EFFECTO DEL PROCESAMIENTO INMUNOCITOQUIMICO SOBRE LA DISTRIBUCION SUBCELULAR DE CALICREINA. (Effect of the immunocytochemical processing method on the subcellular localization of renal kallikrein). Figueroa, C.D. Instituto de Histología-Patología y Fisiología, Facultad de Medicina, Universidad Austral de Chile.

Recientemente, describimos la localización de calicreína, en las células conectoras (cC) del nefrón distal, usando el método peroxidasa-antiperoxidasa (PAP; pre-inclusión para M.E.) (J. Histochem. Cytochem. 32: 117, 1984. Este método requiere de un detergente (Tritón X-100) para facilitar la penetración de los anticuerpos y PAP al tejido. Sin embargo, el Tritón X-100 podría remover parcialmente y/o relocalizar calicreína desde membranas, aún cuando el tejido esté fijado.

Para estudiar este punto y lograr un método que permita establecer con precisión la distribución subcelular de calicreína, se analizó la inmunoreactividad en presencia y ausencia del detergente.

Los cortes del tejido fijado se procesaron según el método PAP. Los anticuerpos y PAP fueron diluidos en cada uno de los siguientes buffer: (1) Tris-HCl 0.05 M pH 7.8; (2) Tris-HCl + 0.7% Carrageína; (3) Tris HCl + 0.7% Carrageína + 0.5% Tritón X-100.

El método (1) mostró calicreína inmunoreactiva sólo en la membrana celular luminal (ML) y basal (MB) de las cC. El método (2) mostró calicreína en el RER, Golgi, vesículas de tipo secretorio y en la ML y MB. El método (3) mostró una inmunoreactividad semejante al método (2), pero con escasa tinción de la ML y MB. En presencia de Tritón X-100 había además una mayor actividad de la enzima en el medio después de la incubación.

Estos resultados aconsejan el uso del método (2) para detectar tanto antígenos de superficie como intracelulares.

Financiado por CONICYT 1119/83, DI UACH RS-82-32.

RELACION ELECTROFISIOLÓGICA ENTRE EL COMPLEJO PULVILABIAL LATERAL POSTERIOR (P-LP) Y CORTEZA PREFRONTAL DEL GATO. (Electrophysiological relationship between P-LP and prefrontal cortex of the cat). Frenkel, C., Nogales, J. y Palestini, M. Depto. de Preclínicas, División Oriente y Depto. de Bioestructura, División Occidente, Facultad de Medicina, Universidad de Chile.

La estimulación eléctrica de la corteza prefrontal del gato origina respuestas conductuales semejantes a las obtenidas estimulando el complejo P-LP. Este trabajo entrega datos preliminares sobre las relaciones electrofisiológicas entre P-LP y corteza prefrontal del gato.

En gatos encéfalo aislados, ocasionalmente curarizados, se estimuló el P-LP con pulsos únicos de 0,05 msec y trenes de 10 msec de duración e intensidades variables entre 500 y 1500 uA. Las unidades de la corteza prefrontal medial fueron registradas con microelectrodos de tungsteno con impedancias en torno a 7 MΩ. Los planos investigados estuvieron entre A18 y A25.

En los animales encéfalo aislados y en los curarizados los estímulos eléctricos provocaron 2 tipos de respuestas: 1.- Respuestas precoces de 1 a 4 espigas de 11 msec de latencia, 2.- Respuestas en salva de 195 msec de latencia. La estimulación podía originar uno o ambos tipos de respuestas con umbrales de 500 - 700 uA. No siempre las descargas en salva tenían las características de las precoces y entre ambas existía un período silente. Ambas respuestas se hacen erráticas o desaparecen entre 8 y 10 Hz. El mayor número de respuestas se concentró entre A20 y A22 y los planos estimulados del P-LP quedaron comprendidos entre A6,5 y A8. Los estímulos más eficaces son los trenes de pulsos.

Estos resultados muestran relaciones sinápticas del P-LP con la corteza prefrontal comprometida, como el complejo talámico, en las respuestas de orientación.

HISTOLOGIA Y MORFOLOGIA DEL SISTEMA REPRODUCTOR EN HEMBRAS DE Rhagoletis conversa y Rhagoletis nova (Diptera Tephritidae). (Histology and morphology of reproductive system in Rhagoletis conversa and Rhagoletis nova (Diptera Tephritidae). Flores, V. Depto. Biol. Cel. y Gen. Fac. Med. U. de Chile (Patrocinio: D, Frías).

Se analizó la histología y morfología del aparato reproductor en hembras de Rhagoletis conversa (Brethes) y Rhagoletis nova (Schiner), especies que parasitan frutos de Solanaceae silvestres y cultivadas respectivamente.

Se colectaron ejemplares adultos y preadultos en poblaciones naturales. Las hembras obtenidas se disectaron a diferentes edades con objeto de caracterizar sus ovarios en esos períodos. Los análisis se realizaron mediante cortes histológicos y técnicas de aplastamiento para microscopía óptica.

Los resultados indican que, en el interior de cada ovario puede distinguirse una sucesión lineal de folículos en diferentes estados de desarrollo. Se reconocen alrededor de seis estados foliculares en una hembra grávida.

Los análisis realizados fueron muy similares en ambas especies estudiadas. Sin embargo, difieren en la amplitud del ovipositor y número de ovarios por ovario cuyos promedios son mayores en R. nova.

Proyecto N° B 1856-8413 Depto. Desarrollo de la Investigación, Dirección General Académica, U. de Chile.

EFFECTO DE UNA FEROMONA EN LA OVIPOSICION Y EN LA ACTIVIDAD REPRODUCTIVA DE Rhagoletis conversa (Bréthes) y de Rhagoletis nova (Schiner) (Diptera Tephritidae). (Feromone effects in oviposition and reproductive activity of Rhagoletis conversa (Bréthes) and Rhagoletis nova (Schiner) (Diptera Tephritidae). Frías, D. Depto. Biol. Cel. y Gen. Fac. Med. U. de Chile.

Estudios sobre la actividad diaria de adultos indican que tanto en R. nova como en R. conversa existe una fuerte selección de hábitat. En ambas especies las hembras luego de oviponer rodean el fruto con su ovipositor depositando una sustancia química. El objetivo de este trabajo es estudiar, en ambas especies, el rol ecológico de este compuesto químico.

En condiciones experimentales, se realizó el test descrito por Malavasi et al. 1983 a fin de analizar el efecto de este compuesto químico en la conducta tanto de machos como de hembras.

Los resultados indican que esta sustancia química corresponde a una feromona que, por una parte, evitaría la oviposición repetida en un mismo fruto. Esto disminuiría la competencia larvaria intraespecífica. Además esta feromona atrae a los machos hacia los frutos, facilitando de esta manera su encuentro con las hembras para que se realice la cópula.

Se discute el posible rol de esta feromona en la especiación de estos dípteros. Financiado con Proyecto B 1856-8413 Depto. Desarrollo de la Investigación, Dirección General Académica, Universidad de Chile.

EFFECTO DE LA INHIBICIÓN DE LA ACCIÓN DE PROGESTERONA CON RU 38486 SOBRE EL TRANSPORTE OVULAR EN LA RATA. (Effect of progesterone inhibition with RU 38486 upon ovum transport in the rat). Fuentealba, B., Zarour, J. y Nieto, M. - Laboratorio de Endocrinología, Facultad de Ciencias Biológicas, Pontificia Universidad Católica de Chile. Santiago, Chile.

La administración de progesterona antagoniza la aceleración del transporte ovular inducida por estrógenos exógenos. Con el objeto de evaluar este antagonismo en condiciones fisiológicas, se inhibió la acción de progesterona sobre los tejidos efectores durante los cuatro primeros días de la preñez. Se administró RU 38486, esteroide que bloquea la unión de la progesterona a su receptor celular y que carece de efectos progestativos y estrogénicos.

A partir del día 1 de la preñez se administró, por medio de bombas osmóticas, 4mg/día de RU 38486 en propilenglicol o el vehículo solo. A diferentes intervalos entre las 9:00 h del día 2 y las 20:00 h del día 4 de preñez se determinó el número y distribución de los huevos en el tracto genital, acumulación de líquido uterino y presencia de leucocitos en la vagina.

Se observó que la supresión de la acción de progesterona induce desaparición de leucocitos de la vagina y acumulación de líquido en útero en el día 4 de preñez y un transporte ovular más rápido, similar al observado durante el ciclo estral.

Se concluye que la mayor duración del transporte ovular durante la preñez respecto de la observada durante el ciclo estral depende del antagonismo que la progesterona ejerce sobre la acción de los estrógenos durante la preñez.

Financiado por Grant RF 83016.

FOSFORILACIÓN DE PROTEÍNAS Y CAMBIOS DE FORMA EN HEPATOCITOS DE RATA. (Protein phosphorylation and changes in cell shape in rat hepatocytes). Fuentes, C., Zamorano, S., González P., R. y Garrido, J. Depto. de Biología Celular, P. Universidad Católica de Chile.

Los hepatocitos aislados mediante perfusión del hígado con soluciones enzimáticas adoptan al ser liberados de la matriz extracelular del órgano, una forma esférica que difiere marcadamente de la observable in situ. Con el fin de estudiar posibles modificaciones del citoesqueleto concomitantes con este cambio de forma hemos comparado los patrones de fosforilación de proteínas determinables en hepatocitos recién aislados con los presentes hepatocitos incubados en medio de cultivo durante un tiempo suficiente para permitir su adherencia a la superficie de cultivo.

Se aislaron hepatocitos mediante perfusión hepática con papaina, obteniéndose un elevado rendimiento en células viables. Estas fueron traspasadas a medio MEM Eagle suplementado con amino ácidos y suero, e incubados diferentes tiempos marcando en los momentos apropiados con P32. Alicuotas de células de los diferentes puntos fueron analizadas mediante electroforesis en geles de poliacrilamida-SDS y radioautografía-das.

Los patrones de fosforilación observados para cada tiempo difieren. Las diferencias observadas involucran a proteínas del citoesqueleto.

Investigación financiada por Proyecto DIUC 83/83.

ACIDO MECLOFENAMICO (MECLOMEN[®]) EN EL CONTROL DEL DOLOR POSTOPERATORIO DEL PACIENTE ODONTOLÓGICO (Meclorfenamic acid for the control of postoperative pain in the dental patient). Gallardo, F., Fresno, M.C., Lobo, R. y Toledo, J. Departamento de Farmacología, Facultad de Medicina, Universidad de Chile y Servicio Metropolitano de Salud Occidente, Consultorio Santa Anita, Santiago.

El ácido meclufenámico es un nuevo antiinflamatorio no esterooidal que ha demostrado su actividad analgésica y antiinflamatoria en Reumatología. En cambio, estas propiedades no han sido estudiadas aún en Odontología.

Mediante el método doble-ciego se estudió el efecto analgésico de dosis únicas de ácido meclufenámico (AM) 100 mg, ácido acetilsalicílico (ASA) 500 mg y un placebo (PL) en un grupo de 81 pacientes con dolor postoperatorio consecutivo a intervenciones quirúrgicas en la cavidad oral. Cada paciente recibió 4 cápsulas de (AM) (ASA) o (PL) y se les instruyó para cuantificar el dolor postoperatorio (intenso = 3; moderado = 2; suave = 1 o ausente = 0) durante un período de 3 horas siguientes a la administración oral de la primera cápsula de (AM) (ASA) o (PL). Para determinar el efecto analgésico se estudiaron las 3 variables: disminución y desaparición del dolor y necesidad de otros analgésicos.

(AM) demostró una actividad analgésica significativamente superior a (PL) ($p < 0.001$) y a (ASA) ($p < 0.05$) en las tres variables estudiadas. El estudio de las reacciones adversas no demostró diferencias estadísticamente significativas en los pacientes estudiados. Se concluye que (AM) es una nueva alternativa para el control del dolor del paciente odontológico.

UN NUEVO β BLOQUEADOR DE ORIGEN NATURAL EN RATAS CON HIPERTENSIÓN NEUROGENICA. (A new β blocking agent of natural origin in neurogenic hypertensive rats). Gallardo, R., Departamento de Ciencias Ecológicas, Facultad de Ciencias Básicas y Farmacéuticas, Universidad de Chile.

Estudios previos de nuestro laboratorio en otros vertebrados con anfibios y reptiles demostraron la acción hipotensora atribuible a vasodilatación periférica de un nuevo derivado de p-hidroxiacetofenona aislada de una planta alto andina *Senecio graveolens* "Chachacoma". El objetivo de este trabajo es conocer el probable mecanismo de acción de esta nueva droga en animales hipertensos.

En ratas anestesiadas con nembutal; tráquea, arteria y vena femorales canuladas, se procedió a realizar registro continuo de la presión arterial (Pa). Lesiones esteotómicas bilaterales del núcleo del tracto solitario a la altura del núcleo reticular para-mediano permitieron obtener una hipertensión de hasta 100% del control. Se mantuvo fija la t° con la ayuda de una tabla de disecación termorregulada. La droga fue administrada por vía endovenosa en dosis de 50-100 y 250 μ g/Kg. evitando taquifilaxis. Las tres dosis provocaron disminuciones progresivas de la (Pa) que alcanzó hasta los niveles control por períodos cada vez mayor entre 10-60 min. Con el propósito de identificar los probables mecanismos de acción de esta nueva droga, se procedió a realizar una serie de ensayos farmacológicos sobre órganos aislados. Infusiones de agonistas α y β seguido de p-hidroxiacetofenona en concentraciones usadas anteriormente y su comparación con α y β bloqueadores permitieron determinar que la droga actúa al parecer sobre receptores β ; este efecto se compara favorablemente en los resultados obtenidos con otras acetofenonas sintéticas β -bloqueadoras.

Proyecto B 1730-8424 financiado por el Departamento de Desarrollo de la Investigación y Bibliotecas de la Universidad de Chile.

CAUTIVERIO Y CICLO TESTICULAR DEL *O. degus* (Testicular cycle and captivity in the *O. degus*). Galleguillos, A., Dote, J., Diaz, H. Depto. Morfología Exp. Div. Cs. Med. Norte. U de Chile. (Patrocinio: B. Morales).

El *O. degus*, en estado silvestre presenta un ciclo reproductivo anual estacional que depende de variables ambientales tales como alimentación, temperatura, lluvias y fotoperíodo. El período de mayor actividad gonadal coincide con los meses de invierno, con lluvias, menor temperatura, abundante alimentación y fotoperíodo de días cortos y la menor actividad con los meses de verano altas temperaturas, escasa alimentación y fotoperíodo de días largos. Se analizan las variaciones que presenta este ciclo reproductivo en machos "degu" mantenidos en vivero en condiciones de luz natural, temperatura constante 22-23°C y alimentación y agua "Ad libitum".

Se sacrificaron 74 machos en los meses de Enero (fotoperíodo: 14 L/10 O.), Marzo (12 L/12 O.), Julio (10 L/14 O.), Septiembre (12 L/12 O.) del primer año y Enero del segundo año. Los tractos reproductivos fueron disecados, pesados y fijados en Duboscq-Brasil para su análisis a Microscopía Óptica. En los cortes de testículo se midió el diámetro tubular, altura del epitelio seminífero e índice espermatogénico.

El peso corporal no varía a lo largo del primer año, pero los animales del segundo año presentan un peso significativamente mayor. Los machos en el mes de Julio presentan los mayores valores en relación al peso del tracto reproductivo y de todos los parámetros testiculares analizados. Valores intermedios en Marzo y Septiembre y menores en Enero del primer año. En Enero del segundo año no se observó un descenso tan marcado como el observado en Enero del primer año.

El *O. degus*, macho en cautiverio y en condiciones de luz natural presenta un ciclo gonadal anual similar al del animal silvestre, a pesar de mantener las otras variables ambientales (temperatura, alimentación) constantes. El menor efecto regresivo de Enero del segundo año ha sido observado también en otros roedores estacionales en los animales de mayor edad. Proy. B-1497-8433D. I.B.U. de Chile.

EFFECTO DE CALMODULINA EN EL TRANSPORTE DE CALCIO DE TUBULOS TRANSVERSALES AISLADOS DE MUSCULO ESQUELETICO DE CONEJO. (Calmodulin-dependent calcium transport by transverse tubules isolated from rabbit skeletal muscle). García, A.M. e Hidalgo, C., Dept. Muscle Res. Boston Biomed. Res. Inst., Boston, USA y Depto. de Fisiología y Biofísica, Facultad de Medicina, Universidad de Chile.

Las vesículas de túbulos transversales aisladas de músculo esquelético de conejo transportan calcio con alta afinidad en presencia de ATP. Para investigar si este transporte es dependiente de calmodulina, se agregó calmodulina exógena, la que produjo un 37% de estimulación de las velocidades de transporte. Al agregar un inhibidor específico de calmodulina, el compuesto 48/80, se observó una marcada inhibición del transporte. La inhibición fue completamente revertida por calmodulina exógena.

Para remover calmodulina endógena, se incubaron las vesículas de túbulos con 5 mM EGTA, seguido por 0.6 M KCl. Este tratamiento redujo considerablemente el transporte de calcio pero en presencia de calmodulina exógena se recuperan las velocidades de transporte a valores similares a los de las vesículas no lavadas con EGTA. El efecto estimulador de calmodulina es más marcado a bajas concentraciones de calcio.

Se concluye que el transporte de calcio en túbulos es dependiente de calmodulina, la que aumenta la afinidad del transportador por calcio.

Financiado por NIH HL 23007, y por una beca de la Muscular Dystrophy Ass. a A.M. García.

EFFECTO DE LA DESNUTRICIÓN PROTEICA EN LA SÍNTESIS DE GLICOPROTEÍNAS DE CORTEZA CEREBRAL DE RATAS. (Effect of proteic undernutrition in glycoprotein synthesis in cerebral cortex of rats). Gamallo, J. L. C., Perry, M. L. S. y Bernard, E. A. Departamento de Bioquímica, Instituto de Bio-ciencias, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Brasil.

El presente trabajo estudia el efecto de la desnutrición proteica en la síntesis de glicoproteínas de corteza cerebral (c.c.) de ratas durante el período de rápido crecimiento cerebral. Dietas conteniendo 25% y 8% de caseína son ofrecidas a las ratas madres desde el día del nacimiento de las crías hasta el desmame, y a las crías, hasta los 30 días de edad.

C.C. de ratas de 10, 20 y 30 días de edad son incubadas en KRB + 5 mM de glucosa con $[2\text{-}^3\text{H}]$ manosa o $[6\text{-}^3\text{H}]$ glucosamina durante 60 minutos a 34°C en atmósfera de carbógeno. La incubación se detiene con TCA y se mide la radioactividad incorporada a glicoproteínas.

Se constató que la incorporación de ambos precursores a glicoproteínas disminuye con la edad tanto en animales sometidos a dietas normo como hipoproteica.

Se observó una mayor incorporación de $[^3\text{H}]$ manosa en c.c. de ratas de 20 días alimentadas con dieta hipoproteica. En las demás edades no se observó diferencia.

La concentración de proteínas en c.c. aumentó con la edad. No se observó diferencia entre los valores para animales de la misma edad alimentados con dietas diferentes.

El peso de cerebro es menor en los animales hiponutridos en todas las edades estudiadas.

AUXÍLIO FINANCEIRO: CNPq, FINEP, PROPEP/UFRS. Agradezco donación de sales y vitaminas para las dietas a Imcovit.

SÍNTESIS DE CALICREINA RENAL EN CONDICIONES DE HIPOXIA. (Synthesis of renal kallikrein under hypoxia). García, M.P.; Masferrer, J.; Pinto, I. Albertini, R. Laboratorio de Fisiología, Facultad de Ciencias Biológicas. P. Universidad Católica de Chile.

El contenido de calicreina renal está disminuido en la hipertensión Goldblatt un riñón una pinza (G_1). Ello podría deberse a una alteración en su síntesis por deficiencia en el aporte de oxígeno a las células, como consecuencia de la reducción del flujo sanguíneo renal.

Para comprobar esta hipótesis, cortes de riñones de ratas uninefrectomizadas y G_1 fueron incubados en un medio EAGLE (5ml/g) con (^3H) -L-Leu-3,4,5 (6 uCi/ml), en una atmósfera de 95% O_2 y 5% CO_2 ó de 95% aire y 5% CO_2 . Los homogeñizados fueron tratados con 0,5% p/v deoxicólato de sodio, 0,05 M benzamida y centrifugados a 20.000 x g por 2 h. El sobrenadante se precipitó con una mezcla de anti-calicreina urinaria, fracción IgG (1/6000), 0,05% BSA, 0,05% suero anti-BSA y polietilén glicol al 10%, midiéndose la radiación β en el precipitado.

A una concentración de 95% O_2 y 5% CO_2 la síntesis de calicreina en riñones de animales G_1 fue un 32% menor que en los riñones control ($p < 0,02$). En una atmósfera 95% aire y 5% CO_2 la diferencia fue de un 72% ($p < 0,001$). La incorporación de (^3H) -Leucina a proteínas totales en riñones G_1 , fue un 24% ($p < 0,001$) y 62% ($p < 0,001$) menor que en riñones control en una atmósfera rica y pobre en O_2 respectivamente.

Estos resultados indican que el pinzamiento de la arteria renal ha producido una deficiencia en los mecanismos de síntesis proteica y en forma más acentuada de la síntesis de calicreina y que esta deficiencia se acentúa en una atmósfera pobre en oxígeno.- DIUC 303/81.

EVALUACION DE EFECTOS GENOTOXICOS INDUCIDOS POR PESTICIDAS, MEDIANTE DOS SISTEMAS DE PRUEBA. (Evaluation of mutagenic effects induced with pesticide by two tests). Garcia, M.T y La-fuente-Indo, N. Laboratorio de Citogenética Experimental, Facultad de Odontología, Universidad de Chile.

Captan y Bayleton son fungicidas clorados y Dipterex un insecticida fosforado de amplio uso en nuestro país y de conocida actividad genotóxica. La prueba de micronucleos es una de las pruebas de corto término más usadas para detectar fragmentos cromosómicos resagados en el citoplasma de eritrocitos de mamíferos, producidos por la acción de algun agente clastogénico. Por ello hemos querido evaluar la sensibilidad de los cromosomas meióticos de la especie centinela Schistocerca gossypii a estos tres compuestos genotóxicos y compararla con la prueba de micronucleos. Se inyecta 0.1 ml de solución a machos adultos de Sch. cancellata en las siguientes concentraciones: captan 0.05 mg/Kg p.c., bayleton 0.01 mg/Kg p.c. y dipterex 0.0035 mg/Kg p.c. Los tratamientos se mantienen por 24, 48, 72, 96 hrs. Las preparaciones se realizaron por la técnica del aplastado, se tiñe con orceína acetoláctica, el análisis citogenético se realiza en diplotema medio. Solo bayleton y dipterex dan positivo el test de micronucleos, en cambio en Sch. cancellata los tres compuestos inducen alteraciones cromosómicas del tipo Gap y Fractura en todos los tiempos de acción. Sch. cancellata constituye un sistema de prueba más sensible que el test de micronucleos. Las alteraciones inducidas en Sch. cancellata difieren significativamente del grupo control. Los tratamientos presentan diferencias significativas entre si en algunas de las alteraciones observadas. (Proyecto financiado por DIB, 821040153, U. Chile)

REGULACION HORMONAL DE LA ERITROPOYESIS: ACTIVACION DE RIBONUCLEOPROTEINAS. (Hormonal regulation of erythropoiesis: Ribonucleoprotein activation). Argelia Garrido, M. Contreras, G. Carrasco, M. Tijmes, F. Garrido y M. Perretta. División de Ciencias Básicas. INTA. U. de Chile.

La hematopoyesis está regulada por el microambiente hematopoyético, hormonas y factores proteicos. La eritropoyesis está controlada por la eritropoyetina (Ep) y la testosterona (Ta). Utilizando como criterio general para estimar la acción hormonal la síntesis de RNA en médula ósea de rata (IN VIVO e IN VITRO), se han realizado estudios a nivel transduccional y transcripcional. La acción de nucleótidos cíclicos (AMPc y GMPc) es bastante confusa y el GMP, si bien activa la síntesis de RNA, no imita la acción de Ep. En núcleos aislados de médula ósea de ratas castradas-policítémicas (CP), la Ep estimula la síntesis de un RNA 30 S, mientras que la Ta aumenta la formación de los RNA 28, 18, 5-6 y 4 S. La acción combinada de ambas hormonas influye en la aparición del RNA 9 S, previa formación de los RNA intermedios 22 y 15 S. La activación de los RNA 5-6 S por Ta, sugiere que estos RNA puedan corresponderse con RNA nucleares pequeños designados como U₁-U₆ que en la forma de ribonucleoproteínas (RNP) participan en el procesamiento del RNA 30 S. Todos los RNA forman RNP, cuyas proteínas tienen actividades enzimáticas, relacionados con el procesamiento, translocación y función en la síntesis de proteínas. El RNA de la RNP se activa por acción IN VITRO de la Ep en células de médula ósea. Se postula el modelo vectorial por el cual diferentes RNP se procesan por diferentes enzimas reguladas hormonalmente, detectándose en las RNP, actividad endógena de proteínas quinasas como un primer paso a demostrar que la señal hormonal, su transducción, transcripción y traducción si que un proceso vectorial dentro de la célula. (Financiado por DIB. Universidad de Chile. Proyecto N°2017-8412).

MECANISMOS ADRENERGICOS EN TOLERANCIA Y DEPENDENCIA DE BARBITAL. (Adrenergic mechanisms on tolerance and dependence on barbitol). Germany, A.; Merino, A.; Labarca, P.; Contreras, E. Departamento de Ciencias Fisiológicas, Facultad de Ciencias Biológicas y de Recursos Naturales, Universidad de Concepción (1).

En el presente trabajo se estudia la influencia de mecanismos adrenérgicos sobre el desarrollo de dependencia y la intensidad de la tolerancia inducida por administración crónica de barbitol.

Tanto la tolerancia como la dependencia fueron inducidas mediante la administración de barbitol en la dieta de ratones en dosis aumentadas progresivamente de 300 a 900 mg/kg/día en un período de 7 días. El desarrollo de tolerancia al efecto hipnótico de barbitol se controló 60 hrs después de la supresión de la administración crónica. Los signos de abstinencia se controlaron por 48 hrs. La influencia de mecanismos adrenérgicos se estudió en animales tratados con barbitol y uno de los siguientes fármacos: alfa metil dopa, fenoxibenzamina, 1-dopa y propranolol.

El desarrollo de tolerancia disminuyó significativamente en los ratones tratados con fenoxibenzamina, en tanto que la intensidad de la abstinencia disminuyó con todos los fármacos mencionados.

Los resultados sugieren que en abstinencia barbitúrica existe una mayor sensibilidad de receptores adrenérgicos postsinápticos que puede ser atenuada por procedimientos farmacológicos. La integridad de los mecanismos adrenérgicos es necesaria para que se manifieste la tolerancia a barbitol.

Financiado por Dirección de Investigación (1)
Proyecto 20.33.13.

DESARROLLO DE UN GENERADOR COMPUTARIZADO DE PATRONES VISUALES PARA LA INDUCCION DE POTENCIALES EVOCADOS. (Development of a computerized visual pattern generator for induction of evoked potentials). Glaría A. Depto. Fisiología Normal y Patológica, Facultad de Medicina, Universidad de Valparaíso. (Patrocinio: C. Campusano).

La inducción de potenciales evocados visuales exige imágenes alternantes de luminancia constante y de gran confiabilidad en cuanto a parámetros espacio-temporales. Con este objeto se desarrolló un generador computarizado de imágenes usando técnicas de video y un microcomputador personal (MPF-11, Multitech).

Se confeccionó programas para generar diversas clases de patrones visuales del tipo "tablero de ajedrez alternante" con que se estimula las áreas retinianas rectangulares centradas en la fovea, con desviaciones de ± 11 grados horizontales y $\pm 6,5$ grados verticales, así como áreas rectangulares por sobre o bajo la fovea y en "esquinas", con mitades y cuartos de pantalla. Se puede, además, estimular la fovea y su periferia con imágenes en disco o en anillo. Cada cuadrado del tablero puede proyectar un área de estímulo de 5,25 a 94,5 minutos de arco, en 14 pasos. Los valores indicados se obtienen con una pantalla de 23", a un metro del paciente. El computador recalcula las distancias si se desea arcos intermedios. El número de alternancias se puede seleccionar entre 1 y 32.768, y la frecuencia entre 0,6 y 2 por segundo. Los controles de brillo y contraste producen patrones con intensidades luminosas de 10 a 210 candelas per m², y contrastes de 90 a 93%.

Frente a soluciones alternativas, el generador descrito se caracteriza por su versatilidad, reproducibilidad de imágenes, facilidad de manejo y bajo costo. Financia D. de I.C. y T. Universidad de Valparaíso.

CONTENIDOS ENERGETICOS EN HELECHOS (Energy content in ferns). Godoy, R & Guaiquil, V. H. Instituto de Botánica, Facultad de Ciencias, Universidad Austral de Chile.

El presente estudio corresponde a un análisis sobre contenidos energéticos y componentes orgánicos más importantes en secciones del esporofito en pteridófitos valdivianos.

El material vegetal corresponde a las especies saxífolas *Asplenium obtusatum* G. FORST. y *Polystichum mohrioides* (BORY) PRESL, colectadas en Diciembre de 1982 en el Litoral costero y Cordillera de los Andes respectivamente.

Los valores calóricos fueron determinados en un calorímetro PARR y los componentes químicos se analizaron según la metodología propuesta por SCHMITZ (1975).

Resultados de los valores calóricos libre de cenizas, promedios del corno fueron: *A. obtusatum* = 4522,95 cal/g y 4668,02 para *P. mohrioides*, obteniendo los mayores índices las secciones correspondientes a raíz y pinas estériles en ambas especies. El porcentaje de ceniza fue significativo para la pteridofita del litoral, lo que concuerda con valores citados para vegetales de ambientes salinos. En general los porcentajes de proteína y lípidos son elevados en las estructuras asimiladoras, mientras que los azúcares son mayores en el rizoma, órgano almacénador por excelencia.

Los resultados obtenidos se discuten en base a los antecedentes ecológicos del hábitat.

Proyecto DIUACH : RS - 83 - 37.

CRESCIMENTO NEOPLÁSICO E DESNUTRIÇÃO PROTEICO-CALÓRICA (DPC): EFEITOS SOBRE O PESO CORPORAL, INGESTÃO ALIMENTAR, PROTEÍNAS SÉRICAS, HEPÁTICA, MUSCULAR E DA NEOPLASIA DE RATOS ADULTOS. Gomes, M.C.C. & Cury, L. (Dep. Fisiologia, Instituto de Ciências Biomédicas, USP, Brasil).

Em pesquisas anteriores observamos que a sobrevida de ratos adultos com Carcinossarcoma de Walker 256(W) é bem maior do que a dos jovens, por outro lado a DPC não interfere com a evolução da neoplasia. Neste experimento de 12 dias analisou-se comprimento e peso corpóreo, peso da neoplasia ingestão alimentar (IA), proteica (IP), calórica (IC), balanço nitrogenado (BN), proteínas séricas, hepática (PH), muscular (PM) e da neoplasia. Ratos Wistar machos adultos (90 dias) foram divididos em 4 grupos: controle-25% caseína (C), desnutrido -6% (D), inoculado (W) e sem tumor. O peso (PC) e comprimento (CC) corporal nos 4 grupos foram semelhantes (PC: C=273±10 g; D=276±21; CW=268±19; DW=272±20; CC: C=D=CW=DW=40±1 cm). O peso do tumor foi semelhante nos grupos CW e DW (CW=8,2±2,0 g; DW=7,6±2,4). A IA e IC entre os 4 grupos foi semelhante (IA: C=13±2 g; D=14±3; CW=12±2; DW=13±4; IC: C=60±10 cal; D=58±23; CW=54±75; DW=54±17). A IP reduziu nos D e DW (C=237±40 mg; D=61±21; CW=251±62; DW=61±17). O BN diminuiu nos D e DW quando comparados aos C e CW (C=251±92 mg de N₂; D=90±35; CW=217±93; DW=73±17). Os CW e DW mostraram queda do teor de proteínas séricas totais (C=5,7±0,5 mg/ml; D=5,9±0,4; CW=5,1±0,3; DW=4,8±0,5), com redução da albumina nos CW e DW (C=4,0±0,2 mg/ml; D=4,1±0,3; CW=3,3±0,3; DW=3,1±0,5). A globulina sérica foi semelhante nos 4 grupos (C=1,7±0,3 mg/ml; D=CW=DW=1,8±0,3). O mesmo se verificou quanto a PM e PH (PM: C=CW=48±8 mg/g; D=50±6; DW=47±8; PH: C=1009±306 mg/g; D=980±307; CW=829±256; DW=868±208). A concentração de proteína do tumor foi semelhante nos grupos CW e DW (CW=999±315 mg/g; DW=1043±401). Estes achados mostram que ratos adultos após 12 dias de experimento tem aumento do catabolismo proteico da albumina sérica, possivelmente para fornecer substrato necessário à síntese de glicose (neoglicogênese) importante para o desenvolvimento neoplásico.

Auxílio Financeiro: FAPESP, processo 82/2120-3

EXPLORACION DE LA GENETICIDAD DEL FENOTIPO "APETENCIA POR ETANOL" EN RATAS. (Phenotype Inheritance of Ethanol Appetite in Rat). *González, F., *Labbé, M., *Larragui-bel, M. & *Muñoz, H. Universidad de Chile - Facultad de Medicina - Instituto de Medicina Experimental, Laboratorio de Neuroquímica - Santiago 7 - Chile. (Patrocinio: E. Egaña).

Es sabido que el apetito por EtOH es regulado por centros hipotalámicos. Hemos elegido el método de la Selección Libre de Etanol (S.L.E.) para explorar en forma indirecta el funcionamiento de estos centros; y a través de esta técnica comprobar, que la apetencia por EtOH es un "buen fenotipo", y la posibilidad de investigar la forma genética de este carácter.

Rata adulta Wistar ♂ & ♀ Normal y "A.G./12". ("A.G./12" = solución 12% v/v como bebida exclusiva durante 78 generaciones), por separado y en jaulas individuales; se les ofreció H₂O y soluciones de EtOH v/v 3%, 12%, 18% & 25% (S.L.E.), en bebederos calibrados, rotados frecuentemente, control diario de la cantidad de bebida, registro frecuente del peso corporal. Se controló 35-40 días y los animales fueron clasificados en 6 grupos D 1 - D 6 en forma ordinal, según g EtOH/100 g rata/24 h. ♂ & ♀ del mismo tipo de "D" se cruzaron en cada generación. Se estudió dos generaciones, en normal y "A.G./12".

No se observó diferencia significativa en la distribución "D" entre Normal y "A.G./12". En el cruzamiento de 5 parejas "A.G./12" D 1 se distribuyó su descendencia en: ♀ D 1=59.1%, D 2=22.7%, D 3=9.1%, D 4=9.1%.

Se concluye que: 1. La apetencia por EtOH es un fenotipo fácilmente demostrable por este método. 2. No hubo diferencia en la distribución de "D", entre Normal y "A.G./12" con este método. 3. En el cruzamiento de "A.G./12" se observó una transmisión muy sugerente de herencia tipo dominante ligada al sexo, cuya comprobación está en estudio.

(*) Alumnos/Ayudantes/Investigadores Facultad de Medicina - Universidad de Chile.
Grant DDI B 1050-845-5 Universidad de Chile.

SEMILLAS DE ARBOLES, FACTOR EXTRINSECO EN LA REGULACION DE LA DENSIDAD POBLACIONAL DE *ORYZOMYS LONGICAUDATUS PHILIPPINUS* EN EL BOSQUE HIGROFILLO TEMPLADO. (Tree seeds as a extrinsic factor in the population density regulation of *Oryzomys longicaudatus philippinus* in the temperate rainforest). González, L.A., Instituto de Ecología y Evolución, Facultad de Ciencias, Universidad Austral de Chile.

Las poblaciones de *Oryzomys* que habitan el bosque higrófilo templado exhiben fluctuaciones anuales y cíclicas de su densidad presentando una alternación entre años de altos y bajos números. Dado sus hábitos alimentarios, se le incluye en el guild granívoro con una estrategia alimentaria especialista presentando semillas de tres árboles principalmente en la dieta (*A. punctatum*, *G. avellana* y *N. obliqua*).

Se intenta relacionar los cambios cíclicos de la densidad con la producción de semillas, en base a dos hipótesis alternativas de limitación de alimento.

En el Bosque Experimental San Martín, en el retículo en que se realizó el censo de densidad (Murúa et al., 1984) simultáneamente en el tiempo (1980-1983) se recolectaron mensualmente semillas en 75 cajas de madera con malla (25cm x 50cm x 15cm) de 0.125 m², en total 9.375 m². Se obtuvieron valores para la producción de semillas en kg/hás y en kcal/hás. Se determinó el consumo de los animales de acuerdo a Jensen (1982).

A. punctatum y *G. avellana* presentan un ritmo con años sucesivos de alta y baja producción de semillas, relacionado con cambios climáticos. Los aumentos en la producción en *A. punctatum* se correlacionan significativamente con una mayor densidad en la estación siguiente. La población en años de alta producción de semillas presenta un incremento de peso y en la reproducción.

Se demuestra una estrecha dependencia de esta especie con el recurso semilla cuyo ritmo está determinado por factores climáticos; se lo define a *Oryzomys longicaudatus philippinus* como un "rastreador ambiental" en esta comunidad (Proyecto S-17-81 y RS-17-81, D.I.D., U.A.CH.)

ACIDO SIALICO (AS) EN CELULAS ACINARES DE PAROTIDA DE RATON. EFECTO DE ISOPROTERENOL (IPR). (Sialic acid in mouse acinar cells. Effect of isoproterenol). González, M.J. y Galanti, N. Depto. Biol. Cel. y Genet., Fac. de Med., Univ. de Chile.

Una dosis alta de IPR (0,45 μ moles/gpc) administrado por vía intraperitoneal, induce secreción y proliferación celular en parótida de ratón. Dosis menores de IPR (1,5 nmoles/gpc) u otros agonistas producen sólo secreción.

Estudios anteriores relacionan la respuesta proliferativa a una disminución de AS en una fracción rica en membrana plasmática, obtenida de parótidas estimuladas a proliferar. Una preparación de acinos permitió definir mediante el uso de lectinas la presencia de AS preferentemente en la superficie basal (SB) de células acinares.

Este trabajo tiene como objetivo valorar la pérdida de AS de la SB de células acinares normales o estimuladas con IPR mediante a) Unión específica de WGA-N (acetil- H^3) y b) Medición de AS liberado por acción de neuraminidasa. Los resultados indican que en condiciones de inducción de proliferación celular la unión de WGA- $^3H^3$ a la SB disminuye un 74% como asimismo el AS liberado con neuraminidasa. Este cambio no se observa en condiciones en que sólo se induce secreción. Se concluye que la SB, sitio primario de interacción del IPR, experimenta pérdida de AS cuando esta droga induce proliferación celular. (Proyecto B 1651-8423 D.I.B. Universidad de Chile).

CARACTERIZACION PARCIAL DE LA CEPA DE RATAS KV. (Partial characterization of the KV strain of rats). González, O. Barla, R. y Ulloa, P. Facultad de Ciencias Biológicas, Pontificia Universidad Católica de Chile.

La cepa KV, aislada previamente en la Facultad de Ciencias Biológicas, se caracteriza por presentar una alta frecuencia de malformación ocular y alteraciones metabólicas con hiper-respuesta al stress. En el presente trabajo se ha procedido a estudiar las características anatómicas e histológicas de la vía óptica alterada y algunas manifestaciones de los trastornos metabólicos.

En animales de diferentes edades (1 a 60 días) se efectuó disección de la vía visual y preparaciones histológicas con azul de toluidina e impregnaciones de Golgi. En machos de 60 días se controló peso de órganos y depósitos de grasa. Ratas normales de igual edad sirvieron como controles.

La malformación ocular estudiada corresponde a una atrofia del globo ocular con ausencia del nervio y quiasma óptico. Se encontraron modificaciones histológicas importantes a nivel del geniculado lateral y corteza calcarina (disminución de la densidad celular y cambios del pattern neuronal). Otras características encontradas fueron el aumento de los depósitos de grasa y la disminución de tamaño de testículos e hígado.

El modelo de anoftalmia descrito presenta características adecuadas para estudios cuantitativos de modificaciones de la vía visual, siendo de mayor utilidad al compararlo con modelos quirúrgicos utilizados. Otros hallazgos contribuyen a definir mejor la variedad KV.

Financiado con Proyecto DIUC 57-84.

CUANTIFICACION DE PROCESOS FISIOLÓGICOS PARA EL BALANCE ENERGÉTICO EN Perumytilus purpuratus (Bivalvia; Mytilidae). (Quantification of physiological processes for the energetic budget in Perumytilus purpuratus (Bivalvia; Mytilidae). Grandjean, J.P. Instituto de Zoología Universidad Austral de Chile. (Patrocinio: C. Gallardo).

El conocimiento de los procesos fisiológicos de un organismo filtrador, permite entender como distribuye la energía incorporada a su sistema orgánico y cuanta energía aporta al ecosistema del que forma parte.

Perumytilus purpuratus, presente en altas densidades en la zona intermareal, cumpliría un gran rol en transferir energía del sistema pelágico al bentónico.

Animales colectados en "Los Molinos" (Valdivia) se llevaron al laboratorio determinándose los procesos de: alimentación (ingestión, asimilación, biodeposición); respiración y excreción. Para medir excreción se utilizó el método de Solorzano (1969). Para respiración se usó el equipo de registro continuo descrito por Ríos (1979). La actividad de alimentación se determinó en base a un experimento de 24 horas a 11°C, 28‰ S y una concentración de 40×10^6 cel/l.

Los resultados basados en la ecuación $Y = ax^b$ revelan que P. purpuratus utiliza un alto porcentaje del alimento ingerido (90,77%) en forma independiente del tamaño corporal. Las otras tasas fisiológicas dependen del tamaño corporal variando las pendientes entre 0,46 y 0,58. Este aprovechamiento de la energía resulta en un balance energético positivo, con una gran cantidad de energía para crecimiento y reproducción.

Esto estaría relacionado a la adaptación de esta especie a las condiciones intermareales, donde se encuentra sometida a períodos discontinuos de alimentación.

(DID-UACH RS-81-9).

MACROFAGOS ALVEOLARES EN RATAS EXPUESTAS A HUMO DE CIGARRILLO. (Alveolar macrophages in rats exposed to cigarette smoke). Grez, S., Valenzuela, C.L., Arancibia, C., Andrade, L., Aguilar, W. Departamento de Fisiología Normal y Patológica, Facultad de Medicina, Universidad de Valparaíso. (Patrocinio: M. Cordero).

En la patogenia del enfisema pulmonar de fumadores de cigarrillos participarían agentes oxidantes aportados por el humo y/o liberados por leucocitos (macrófagos).

En el presente trabajo se investiga cantidad y calidad de macrófagos alveolares (MA) en relación a la inhalación crónica de humo de cigarrillo en ratas.

Ratas Wistar albinas se expusieron en forma individual a ambientes semi cerrados (71) durante la combustión de 4 cigarrillos diarios por 15 días, al cabo de los cuales se sacrificaron los animales y se efectuó lavado bronco-alveolar (LBA) en los pulmones escindidos. En ratas controles expuestas al mismo ambiente sin humo de cigarrillo se encontró, entre superficie alveolar (determinada por ecuaciones alométricas) y número de MA una relación lineal que en las ratas "fumadoras" aparece alterada. El número de MA obtenidos en el LBA de ratas "fumadoras" y controles, inmediatamente después de sacrificio del animal fue de $12,8 \cdot 10^6$ y $3,42 \cdot 10^6$

($n = 10$) respectivamente. Recuentos sucesivos de MA en una determinada muestra de LBA mantenida a 37° revelaron en ratas "fumadoras" con respecto a controles una destrucción acelerada de éstas células in vitro.

Se concluye que en mecanismos patogénicos del humo del cigarrillo puede participar un aumento en la cantidad y una menor sobrevivencia de MA con el consiguiente aumento en la liberación de agentes oxidantes y proteolíticos.

EFFECTO DE LA SUBNUTRICIÓN PROTEICA EN LA BIOSINTESIS DE GLICOPROTEINAS DURANTE LA ESPERMATOGÉNESIS EN PATAS. (Effect of protein undernutrition on glycoprotein biosynthesis during spermatogenesis in rat testis). Guerra, R., Rosa, N. B. S., Perry, M. L. S., Camello, J. L. y Bernard, E. A. Departamento de Bioquímica, Instituto de Biociencias, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Brasil.

En túbulos seminíferos de testículos de ratas sometidas a dieta hipoproteica, ocurre una disminución en el número de espermátidas y espermatozoides. Durante esta fase ocurre una intensa síntesis de glicoproteínas. Se estudió la síntesis de glicoproteínas en testículos de ratas de 10, 20 y 32 días de edad alimentadas con dieta normal (25%) e hipoproteica (8%) desde el nacimiento. Los testículos se incubaron en KRB (glucosa 5 mM) con $[2\text{-}^3\text{H}]$ manosa o $[6\text{-}^3\text{H}]$ glucosamina durante 60 min a 32°C en atmósfera de carbógeno. En las incubaciones con manosa la reacción fue interrumpida por congelamiento y los testículos homogeneizados en cloroforno metanol (C:M) 2:1, y luego extraídos con C:M:H₂O 1:1:0,3. Se midió la incorporación de radioactividad en las dos fracciones y en el pellet proteico. La reacción con glucosamina fue detenida con TCA y se midió la radioactividad incorporada a glicoproteínas. Utilizando manosa como precursor se encontró disminución de biosíntesis de glicoproteínas en ratas de 20 días alimentadas con dieta hipoproteica. La incorporación de manosa en las fracciones lipídicas mostró alteraciones con la dieta y con la edad. En las incubaciones con glucosamina se encontró aumento de incorporación a glicoproteínas en los testículos de ratas subnutridas de 20 y 30 días. Las ratas con dieta hipoproteica evidenciaron una acentuada disminución en el peso corporal y en el peso de los testículos.

AUXÍLIO FINANCEIRO: CNPQ, CAPES, FINEP y PROPESP/UFERS. Sales y vitaminas fueron donadas por ROCHE, Brasil.

POTENCIALES DE ACCIÓN DEPENDIENTES DE CALCIO EN AURÍCULAS DE BATRACIO. (Calcium-dependent action potentials on frog atrium). Guerrero, S., Zacharias, J. y Valls, G. Departamento de Farmacología, Facultad de Medicina, Universidad de Chile.

Las variables electrofisiológicas que definen los potenciales de acción activados por Ca^{2+} en la fibra muscular cardíaca de batracio no han sido determinadas detalladamente. En esta comunicación se presentan resultados obtenidos con registro intracelular en tejido contráctil auricular de rana sometidos a diversas concentraciones de K^+ (2,5 a 25 mM). Las preparaciones fueron estimuladas eléctricamente a 0.1 Hz en presencia de isoproterenol. Se observó que esta sustancia es necesaria para mantener la contractilidad. Las concentraciones óptimas de K^+ extracelular y de isoproterenol para obtener potenciales de acción propagados, estables y provistos de "overshoot" fueron 20 mM y 0.5 $\mu\text{g/ml}$ respectivamente. En estas condiciones el potencial de reposo fue 36 ± 1 mV, la amplitud del potencial de acción 58 ± 2 mV, el "overshoot" 22 ± 1 mV y la duración (a 90% de repolarización) 490 ± 15 ms ($n = 23$). Verapamil (1 - 2 $\mu\text{g/ml}$) bloqueó reversiblemente estos potenciales sin modificar el potencial de reposo. Los resultados mostraron además una correlación lineal entre K^+ externo, el grado de despolarización y los otros parámetros electrofisiológicos.

Se propone el empleo de este modelo en la investigación de fármacos que eventualmente afectan la actividad bioeléctrica mediada por Ca^{2+} en la membrana celular cardíaca de batracio.

(Proyecto B.1355-8444, Depto. Investigación y Bibliotecas, Universidad de Chile).

ORIGEN Y DESARROLLO DEL ACROSOMA EN *Tettigonia grisae* (ORTHOPTERA). (Origin and development of Acrosome in *Tettigonia grisae* (Orthoptera)). Guerra, R.L. y Esponda, P.H. (*). Departamento de Biología, Facultad de Medicina, Universidad de Valparaíso. (*) Instituto de Citología, (C.S.I.C.), Madrid, España.

Entre todos los cambios citoplasmáticos y nucleares que ocurren durante la diferenciación de la espermátida, la formación del Acrosoma ha sido uno de los fenómenos que mayor interés ha concitado en muchas investigaciones.

Es ampliamente conocido que el Acrosoma como organelo de citoplasmático, determina la región anterior de muchos espermatozoos flagelados, y que éste varía considerablemente en forma y tamaño, dependiendo de las especies. Los estudios realizados sobre el origen y estructura del Acrosoma durante su desarrollo, han permitido postular la existencia de dos tipos de Acrosomas. El primero consistiría principalmente de sólo un componente, el Acrosoma propiamente tal, el cual deriva directamente de la remodelación del gránulo pro-acrosómico. El segundo tipo, al cual pertenece *T. grisae* se caracteriza por presentar además, materiales citoplasmáticos extraacrosomales, constituyendo el denominado Complejo Acrosomal, en el cual se distingue el Acrosoma propiamente tal, el Filamento Sub-acrosomal o Cono Interno (similar al perforatorium), y la Lámina Extraacrosomal. Coexistiendo una cantidad pronunciada de microtúbulos (Manchette like).

El objetivo de este trabajo consiste en describir a nivel ultraestructural (MET), el origen acroblastico del Acrosoma, como también su desarrollo y las transformaciones citoplasmáticas anexas que ocurren hasta completar la formación del Complejo Acrosómico, estructura típica en insectos tetigónidos.

Del estudio de la diferenciación del Acrosoma se concluye que existirían una serie de transformaciones morfológicas conducentes a la compartimentalización del Complejo Acrosomal, delimitando así la ubicación de sus componentes líticos.

PARTICIPACION DE LAS PROSTAGLANDINAS EN EL EFECTO ANTIHIPERTENSIVO DEL CAPTOPRIL. (Role of prostaglandins in the antihypertensive effect of Captopril). Guiver, M., Villarreal, L., Muñoz, H. y Sanhueza, F. Departamento de Farmacología, Facultad de Medicina, Universidad de Chile.

Trabajos recientes sugieren que el Captopril presenta una acción adicional a su conocido efecto inhibidor de la formación de angiotensina II. En atención a que las prostaglandinas (PG) participan activamente en los mecanismos antihipertensivos fisiológicos, se investigó el efecto del Captopril en la producción de PG vasculares y renales.

Aortas y medulas renales de ratas Sprague Dawley se incubaron con ácido araquidónico radioactivo en presencia de Captopril 50 ng/ml. Las PG fueron extraídas con solventes orgánicos, separadas por cromatografía de capa fina, identificadas por autoradiografía y cuantificadas en un contador de centelleo líquido.

Captopril duplicó la síntesis de prostaciclina en los vasos sanguíneos y de PGE₂ en la medula renal. El compuesto 2-mercaptoetanol, análogo a la función mercapto de la estructura química del Captopril (radical SH) estimuló por sí la formación de PG. En atención a que la etilmaleimida y el ácido etacrínico (bloqueadores de los SH) suprimieron el efecto estimulante antes descrito, es posible que el aumento de PG inducido por el Captopril se deba a una acción directa de este fármaco mediada por sus grupos SH.

Estos resultados sugieren que el aumento de prostaglandinas vasodilatadoras producido por el Captopril es responsable, por lo menos en parte, del efecto antihipertensivo de este fármaco.

Financiado por Proyecto M-1975-8413 del Servicio de Desarrollo de la Investigación y Bibliotecas de la Universidad de Chile.

REGULACION DE PROPIEDADES INTENSIVAS Y HOMEOSTASIS. (Regulation of intensive properties and homeostasis). Günther, B. (Departamento de Ciencias Fisiológicas. Facultad de Ciencias Biológicas y de Recursos Naturales. Universidad de Concepción. Cas.: 2407, Concepción, Chile).

En la naturaleza existen, según W. Ostwald (1853-1932), diez formas de energía: 1) gravitacional, 2) cinética, 3) volumen (gas), 4) volumen (líquido), 5) superficie, 6) térmica, 7) eléctrica, 8) radiante, 9) química, 10) de masa. Cada forma de energía es igual al producto de una propiedad extensiva (E) y la intensiva (I) correspondiente. Todos los factores "extensivos" (E) están relacionados con la masa (largo, área, volumen, etc) y tienen carácter aditivo; en cambio, las propiedades "intensivas" (I) se relacionan con fuerzas impulsoras y no se pueden sumar (concentración, presión, tensión, temperatura, etc). En los organismos se regulan exclusivamente las propiedades "intensivas" (I), a saber: concentración, presión, tensión, temperatura, potencial químico, frecuencia, etc. Por este motivo, los seres vivos poseen en lugares estratégicos "receptores específicos", como ser: presoeptores, quimioceptores, tensoceptores, osmoceptores, etc. Dichos receptores captan en cada instante el nivel (regulación proporcional) y las variaciones (regulación diferencial) de las propiedades intensivas (I) antes mencionadas; de este modo se inician múltiples procesos de regulación homeostáticos con "feed-back negativo".

EFFECTO DE TERMITES, AGUA Y NITROGENO SOBRE PLANTAS EFIMERAS DEL DESIERTO DE CHIHUAHUA. (Response of ephemeral plants to termites, water and nitrogen in a Chihuahuan Desert). Gutiérrez, J.R. y Whitford, W.G. Departamento de Biología, Universidad de La Serena y Department of Biology, New Mexico State University, U.S.A.

Agua y nitrógeno serían los factores limitantes más importantes en la regulación de la productividad de plantas efímeras de los desiertos de Norteamérica. Whitford y colaboradores han encontrado, además, que las termitas influyen en las tasas de infiltración de agua y en la distribución de nitrógeno en el suelo.

Se diseñó un experimento para determinar el efecto de termitas, agua y nitrógeno en la demografía y crecimiento de plantas efímeras en un desierto de Chihuahua.

Los resultados muestran que las especies anuales de verano y anuales de invierno responden en forma diferente a tratamientos de irrigación y fertilización con nitrógeno. La respuesta de estos dos grupos de plantas estaría asociado a su distribución espacial bajo arbustos o en espacios abiertos. Presencia o ausencia de termitas influye en la respuesta de las plantas a los tratamientos. Se propone un modelo para explicar la dinámica de las plantas efímeras en este desierto.

MELATONINA EXOGENA E ILUMINACION NO AFECTAN EL PESO TESTICULAR DEL LAGOSTOMUS MAXIMUS MAXIMUS (VIZCACHA). (Exogenous melatonin and continuous light do not change testicular weight of Lagostomus maximus maximus (vizcacha). Guzmán, J.A., Pelzer, L.E. - Cát. de Farmacología, Univ. Nac. de San Luis, Rep. Argentina.

Efectos antagonizantes de melatonina exógena (M) han sido observados en varias especies de mamíferos, en golden hamsters (*Mesocricetus auratus*) machos produce marcada atrofia gonadal (Tureck y col. 1975a). Similares efectos se han observado en comadreja y en el Djungarian hamster, Rust y Meyer, 1969; Hoffman, 1973. En cambio los efectos de M sobre testículos de rata de laboratorio son mínimos o no detectables (Tilstra y Prop, 1963). También se puede obtener (8-10 semanas) regresión testicular en hamsters expuestos a cortos fotoperíodos o cegados; en animales pinealectomizados dicho efecto no se observa (Reiter, 1978). Efecto de melatonina exógena: vizcachas machos adultos (n:4) fueron inyectados (v.subc.) 100 ug/kg melatonina (Sigma) sol. oleosa 2 veces/día por 9 semanas (28 junio-25 agosto/83), un lote control (n:4) se inyectó con solvente. Los 8 animales se mantuvieron bajo ilum.día-noche. Transcurrido el tiempo, se sacrificaron y se registró peso corporal y testicular. Iluminac. permanente: 12 vizcachas machos adultos se mantuvieron bajo iluminación pta. (100 f.c.) 15 días, un lote control se mantuvo en oscuridad pta. igual tiempo. Transcurrido dicho tiempo los animales se sacrificaron, se registró peso corporal y testicular. Resultados: M no produjo cambios significativos en el peso testic. derecho e izquierdo. (X*ES: 4,107±0.87; 4,256±0.93gm) con respecto a controles (X*ES: 3,902±0.76 y 4,060±0.80gm). La iluminación tampoco afectó el peso testicular. Concluimos que la falta de efecto de M se puede deber a: 1-la dosis de M no fue la adecuada para afectar niveles de gonadotropinas, 2-el ap. reproductor en esta época puede ser refractario a M e ilumin. y 3-el número de sitios receptores para M en SNC no experimenta cambios en las 24 hs., comportándose como si estuviera en permanente oscuridad.

INTERCAMBIO ENERGETICO EN LA RESPIRACION HUMANA, COMO INDICE BIOCLIMATICO EN CHILE (Energy exchange in human respiration as a bioclimatic index in Chile) Hajek, E.R. G.A. Espinosa y J.A. Jiménez. Depto. Biología Ambiental y de Poblaciones, Facultad de Ciencias Biológicas, Pontificia Universidad Católica de Chile, Santiago.

En los procesos respiratorios existen transformaciones energéticas de calor sensible y calor latente. La diferencia del contenido calórico del aire inspirado y espirado, designada como EWA por los autores alemanes, es sustraída al calor corporal y se modifica constantemente de acuerdo a la temperatura equivalente. En este trabajo se determina la secuencia geográfica de los valores de EWA y se explora la posibilidad de utilizarlos como índice bioclimático regional.

Se utilizó información climatológica de 107 Estaciones, que fueron agrupadas en costeras, interiores, andinas y de islas oceánicas. Sobre la base de promedios diarios-mensuales se calcularon los respectivos intercambios energéticos y su relación con la latitud y la altitud.

Los valores de EWA, para el mes más bajo y el más alto, respectivamente, en la costa se correlacionan positivamente con la latitud ($r=0.94$ y $r=0.90$; $P<0.001$) al igual que al interior a pesar de ser menores por los efectos topográficos ($r=0.72$ y $r=0.64$; $P<0.001$). En la secuencia andina latitudinal no hay significancia de bido a la mezcla de los efectos latitudinales, altitudinales, topográficos y de orientación, aún cuando se insinúa un decremento. Por efecto altitudinal, a los 33° Lat. S, los valores de EWA aumentan en 4 Kcal/día por cada 100 m ($r=0.97$ y $r=0.996$; $P<0.001$, para el mes más bajo y el más alto, respectivamente).

Se discuten los resultados en vista a los juegos de interrelaciones tanto entre costa, interior y sector andino, como de los efectos altitudinales y latitudinales.

ASPECTOS BIOLÓGICOS DEL RECURSO Tagelus dombeii EN BAHÍA COLIUMO. (Biological aspects of the natural resource Tagelus dombeii in Coliumo Bay.) Hapette, A.M., Troncoso, L.S. Departamento de Oceanología, Facultad de Ciencias Biológicas y de Recursos Naturales. Universidad de Concepción. (Patrocinio: V.A. Gallardo)

Tagelus dombeii (Lamarck 1818), (Tellinacea, Solecurtidae) es un bivalvo de habitat bentónico sublitoral. Se distribuye desde Tumbes, Perú (4 S) hasta el golfo de Corcovado, Chile (43 S).

Entre los factores ambientales que influyen sobre el modo de vida de los bivalvos están: la morfología de la concha, la fuente alimentaria, las características del sustrato y el movimiento del agua. Este último remueve el sedimento desenterrando a los organismos allí presentes, esto no se observó para esta especie debido a que permanece en zonas relativamente estables. Se encontró un 32.4% de los ejemplares en arenas gruesas, un 24.6% en arenas medias y un 10.3% en arenas del tipo fina.

Se estudia el comportamiento enterrador de Tagelus dombeii en diferentes tipos de sustrato, la biomasa presente en el área de estudio y la selectividad de los diferentes artes de pesca utilizados en Bahía Coliumo para su extracción.

HIDROLISIS DE LACTOSA CON β -GALACTOSIDASA INMOVILIZADA HIDROFÓBICAMENTE. (Hydrolysis of lactose with hydrophobic immobilized β -Galactosidase).

Herlitz, E.* y Reimerdes, E.H. Bundesanstalt für Milchforschung, Kiel, Alemania. (Patrocinio: E. Garcés)

La obtención de hidrolizados de lactosa por vía enzimática permite mejorar las propiedades tecnológicas y la tolerancia de este azúcar. El uso de enzimas inmovilizadas con este objetivo tiene ventajas con respecto a las enzimas solubles.

Una β -Galactosidasa de origen microbiano fue inmovilizada mediante interacciones hidrofóbicas a matrices insolubles (Fenil-Sepharosa y Octil-Sepharosa), utilizadas como sistema modelo. Se compararon los parámetros característicos (pH óptimo, temperatura óptima y K_m) de la enzima soluble e inmovilizada, probándose a escala de laboratorio la capacidad de esta última para hidrolizar lactosa en forma continua en solución de lactosa y lactosuero durante 49 días.

El sistema modelo presentado demuestra que la inmovilización hidrofóbica de la enzima es una alternativa a la unión covalente. Entre las ventajas de la inmovilización hidrofóbica destacan:

- condiciones poco drásticas de inmovilización
- facilidad de regeneración de la matriz en el reactor una vez agotada la enzima
- la recarga del reactor con nueva enzima es un proceso sencillo.

* Dirección actual: Facultad de Farmacia, Casilla 237, Universidad de Concepción, Concepción, Chile.

PRESENCIA DE MATERIAL FIBRA DE REISSNER INMUNOREACTIVO EN NEURONAS HIPOTALÁMICAS SOMATOSTATINÉRGICAS. (Presence of Reissner's fiber immunoreactive material in hypothalamic somatostatinergic neurons). Hein, S. Instituto de Histología y Patología, Facultad de Medicina, Universidad Austral de Chile, Valdivia.

Un gran número de neuronas hipotálamicas está involucrado en la secreción de sustancias, algunas de ellas de naturaleza aún desconocida. En este trabajo se investigó la presencia de material Fibra de Reissner (FR) inmunoreactivo en el hipotálamo de la rata, utilizando anticuerpos contra un extracto acuoso de FR (AFRA) y contra FR solubilizada en tampón Urea-EDTA-DTT-Tris pH 8.6 (AFRU), medio que extrae mayor cantidad de proteínas/mt FR y algunas proteínas adicionales a las obtenidas en el extracto acuoso.

Sólo la inmunotinción con AFRU reveló neuronas hipotálamicas inmunoreactivas y densos plexos alrededor de capilares portales de la eminencia media; este material inmunoreactivo se encuentra en las mismas neuronas que producen somatostatina, compuesto que bloquea la tinción con anti-somatostatina pero no con AFRU. FR y órgano subcomisural, que secreta los compuestos de dicha fibra, carecen de somatostatina inmunoreactiva.

Los resultados sugieren que el órgano subcomisural secreta una o más sustancias con, al menos, una identidad química parcial a la de algún(s) compuesto(s) secretado por neuronas hipotálamicas, las mismas que además, producen somatostatina.

Financiado por:

Proyecto RS-82-18 Dirección de Investigación, Universidad Austral de Chile y Grant N° I/38 259, Stiftung Volkswagenwerk.

EFFECTO DE LA ACTIVACION CORTICAL INDUCIDA POR MORFINA TOPICA SOBRE LA TRANSMISION NOCICEPTIVA A NIVEL ESPINAL. (Effect of cortical activation induced by topical morphine on spinal nociceptive transmission). Hernández, A. y Soto-Moyano, R. Laboratorio de Neurofisiología y Biofísica. INTA. Universidad de Chile.

La aplicación tópica de morfina en la corteza somes tésica primaria (SI) de la rata genera la aparición de espigas rítmicas en el ECoG y hace aumentar la amplitud de las respuestas evocadas en esta área cortical. Junto a esto, se ha descrito que la administración tópica cortical de morfina produce analgesia en dolor tónico y fásico. Estas observaciones sugieren que la corteza cerebral participa en los mecanismos de analgesia por opiáceos. En el presente trabajo se estudió el efecto de la excitación cortical inducida por morfina sobre los potenciales evocados en el funículo ventrolateral de la médula espinal (FVL).

Se utilizó 10 ratas Wistar anestesiadas con 100 mg/kg i.p. de α -cloralosa. La activación cortical se obtuvo mediante la aplicación tópica de morfina 1% en el área SI. Las respuestas evocadas por estimulación periférica contralateral fueron registradas simultáneamente en FVL y SI mediante técnicas electrofisiológicas convencionales.

Los resultados muestran que morfina indujo la aparición de actividad espicular en el ECoG con una frecuencia de 0.5 a 2.0 Hz. Después de cada espiga cortical se observó una significativa reducción en la amplitud de las respuestas evocadas en FVL.

Se sugiere que la modulación de la actividad bioeléctrica de FVL por influjos corticofugos puede estar involucrada en los mecanismos farmacológicos de control del dolor.

Proyecto B-1768-8423, DIB, Universidad de Chile.

TECNICA DE CONSERVACION DE OVOCITOS DE HAMSTER.
Conservation Technique of Hamster Oocytes.
Herrera, E. y Leyton, J., Laboratorio de Embriología,
P. Universidad Católica de Chile.

El uso de ovocitos de hamster para evaluar la capacidad fértil de espermatozoides humanos, llevó al estudio de las condiciones necesarias para su preservación a la temperatura del nitrógeno líquido con el fin de almacenarlos por largos periodos de tiempo o para su distribución a través del mundo. Sin embargo este procedimiento es caro y complejo para almacenamientos de corta duración.

En este trabajo hemos investigado las condiciones para preservar, a 4°C, ovocitos de hamster.

Ovocitos de hamster obtenidos de hembras superovuladas fueron tratados con hialuronidasa para eliminar las células del cúmulo ooforo. Luego de tres lavados en medio de cultivo, los ovocitos se colocaron en una gota de 100 μ l de medio el que se cubrió con aceite mineral. La cápsula se guardó a 4°C por diferentes periodos de tiempo. A los tiempos deseados, se evaluó la viabilidad de los ovocitos mediante el acetato de fluoresceína y luego se inseminaron con espermatozoides capacitados de hamster y/o humanos. Los resultados mostraron que los ovocitos de hamster permanecen viables y utilizables para su fecundación con espermatozoides de hamster y por espermatozoides humanos al ser almacenados a 4°C.

En este trabajo colaboró C. Barros y fue financiado por Grant 79/84 DIUC

FORMACION DEL ESPERMATOFORO DE DIAPTOMUS DIABOLICUS
BREHM. (Spermatophore Formation in *Diaptomus diabolicus*
Brehm.)

Hilzerman, F. Cerisola, H. y L. Zúñiga
Laboratorio de Embriología y Laboratorio de Ecología,
Inst. de Biología, Fac. de Cs. Básicas y Matemáticas,
Universidad Católica de Valparaíso.

El espermátforo es una estructura encargada de proteger y vehicular el fluido seminal y los espermatozoides hasta el gonoporo de la hembra. Se ha encontrado espermátforos de diferentes formas y tamaños en distintas especies de anélidos, cefalópodos, gástrópodos y artrópodos. En estos últimos han sido descritos en copépodos marinos y de agua dulce.

Diaptomus diabolicus, un copépodo dulceacuático endémico, produce espermátforos durante su época reproductiva. Estos son cilíndricos, con forma de botella. El macho los adosa al gonotipo de la hembra durante la cópula.

Hemos hecho un estudio a microscopía de luz y un análisis ultraestructural del proceso de formación del espermátforo de *Diaptomus diabolicus*. Este se inicia durante el paso de los espermatozoides jóvenes por el conducto deferente, donde se agrega la secreción seminal matriz. Aquí, el pre-espermátforo o espermátforo inmaduro posee componentes de disposición concéntrica. Posteriormente, todo este contenido pasa al saco del espermátforo, lugar donde se lleva a cabo la espermiogénesis, se completa el fluido seminal y se termina la gruesa pared externa que da forma definitiva al espermátforo maduro.

Financiado por la Dirección General de Investigación de la Universidad Católica de Valparaíso.

DIVERSIDAD Y ABUNDANCIA DE PROPAGULOS DE ALGAS MARINAS EN LA ZONA INTERMAREAL DE CHILE CENTRAL: RESULTADOS PRELIMINARES. (Diversity and abundance of marine algal propagules in the intertidal zone, central Chile: Preliminary results). Hoffmann, A.J. y Ugarte, R. Departamento de Biología Ambiental y de Poblaciones, Facultad de Ciencias Biológicas, Pontificia Universidad Católica de Chile.

El conocimiento sobre la llegada de propágulos de macroalgas a hábitats costeros es escaso, a pesar de que representa la población potencial de ellos. En este trabajo se evalúa la diversidad y abundancia de los propágulos en el agua que llega a comunidades multiespecíficas de algas, y del agua que refluye de ellas, en Pelancura (sitio principal) y Las Cruces, Chile central. Mensualmente se tomaron muestras de agua de la zona superficial y del agua de reflujo. Los propágulos asentados en un plazo de 24 h fueron incubados a 12°C, 50 μ Em⁻²s⁻¹, 12:12 h, en agua de mar enriquecida. Se contaron las algas que se desarrollaron.

Los resultados sugieren que: 1) 75% de los propágulos son de algas oportunistas; 2) la diversidad de propágulos de clorófitas y feófitas es semejante en ambos sitios; 3) los propágulos de rodófitas presentan las mayores variaciones en espacio y tiempo; 4) propágulos de algas oportunistas (*Ectocarpus*, *Scytosiphon*) son muy abundantes mientras que de otras (*Centroceras*, *Antithamnion*) el número de propágulos es uno o dos órdenes de magnitud menor; 5) propágulos de algunas especies sucesionales aparecen sólo ocasionalmente (*Chaetangium*, *Gymnogongrus*), mientras de otras (ej.: *Gelidium*) hay propágulos constantemente; 6) propágulos de algunas especies, tanto oportunistas como sucesionales, solo aparecen en el agua de escurrido y no en las muestras de agua superficial, sugiriendo sombras pequeñas de dispersión.

DIUC 87/83

TINCIÓN DE COLAGENO EN CARTILAGO, CAPSULA ARTICULAR Y PARTICULAS SINOVIALES, MEDIANTE UNA REACCION ESPECIFICA. (Staining of collagen in cartilage, articular capsule and synovial particles with a specific reaction). Horvath, A., González, E., Adames, H., Garcés, H. Departamento Ciencias Clínicas Pecuarias; Facultad Ciencias Agrarias, Veterinarias y Forestales. Universidad de Chile.

El colágeno es una proteína estructural que contiene grupos aldehídos libres o formando entrelazos moleculares. La tinción de cortes de tejidos congelados con el reactivo MBTH (N-Metil benzotiazolidon-hidrazona), es específico para aldehídos, permite reconocer distintos tipos de colágeno según su coloración.

En este trabajo se ha aplicado la técnica de tinción con MBTH a cortes por congelación de los distintos componentes colagenosos de la articulación normal de equinos; se compara con la tinción de cortes obtenidos de articulaciones osteoartríticas, entidad patológica caracterizada por una alteración del colágeno.

El colágeno tipo II de la matriz del cartílago presenta un color violeta característico, al igual que las partículas cartilaginosas recientemente desprendidas y recolectadas del líquido sinovial. En la cápsula es posible evidenciar a lo menos dos tipos de colágeno en distintas zonas del tejido. En los tejidos patológicos se presenta un comportamiento diferente del colágeno relacionado con su alteración estructural.

Esta tinción permite reconocer los distintos tipos de colágeno de los componentes articulares, así como su modificación en procesos patológicos.

Financiado por Proyecto A.2027.8413, D.I.B., Universidad de Chile.

CURSO ANUAL DE LA PRODUCCION DE HOJARASCA Y APORTE DE MINERALES AL SUELO EN UN BOSQUE DE PINUS RADIATA. (Annual fluctuations of litter-fall and its mineral supply to the soil in a *Pinus radiata* forest). Huber, A.W.; Oyarzún, C.E. Schlatter, J. Instituto de Geociencias, Fac. de Ciencias, Universidad Austral de Chile.

La producción de hojarasca es una parte importante en la mantención de la productividad de un ecosistema forestal al aportar nutrientes al suelo durante su descomposición.

Durante los años 1981, 1982 y 1983 se estudiaron las variaciones mensuales de la producción de hojarasca y sus correspondientes contenidos de minerales en un bosque de *Pinus radiata* de 32 años de edad, cerca de la ciudad de Valdivia. Para ello se instalaron 18 trampas recolectoras, clasificando el material recogido en acículas, flores, semillas y otros (ramas y cortezas). Posteriormente, estas muestras se analizaron químicamente según los métodos de calcinación, espectrofotometría, colorimetría y de Kjeldahl.

La producción promedio anual de hojarasca fue de 384.4 g.m⁻².año⁻¹, de la cual un 85,0% correspondió a las acículas. No se pudo determinar un ciclo anual en la caída de acículas pero sí se encontró una relación significativa entre este hecho y la velocidad máxima del viento; mientras que la producción de flores y semillas tienen un marcado ciclo fenológico. La composición química de la hojarasca estuvo constituida por 206.92 g.m⁻².año⁻¹ de carbono, 10.16 g.m⁻² de ceniza, 2.81 g.m⁻² de nitrógeno, 1.92 g.m⁻² de calcio, 1.08 g.m⁻² de potasio, 0.35 g.m⁻² de magnesio, 0.31 g.m⁻² de fósforo y 0.12 g.m⁻² de sodio.

Trabajo financiado por los proyectos RS-80-18 y S-83-14, DIUACH.

PARTICIPACION DE RESIDUOS DE LISINA EN EL SITIO ACTIVO DE LA PIRUVATO QUINASA DE LEVADURA. (Participation of Lysine Residues in the Active Site of Yeast Pyruvate Kinase). Imarai, C.M., Eyzaguirre, J. Laboratorio de Bioquímica, Facultad de Ciencias Biológicas, P. Universidad Católica de Chile.

La piruvato quinasa de músculo de bovino posee un residuo de lisina esencial en el sitio de unión del nucleótido; se conoce la secuencia del péptido triptico que contiene esta lisina. Además se ha secuenciado la piruvato quinasa de levadura (*S. cerevisiae*). En dicha secuencia hay una región que incluye un residuo de lisina, de alta homología con el péptido de la enzima de bovino.

Para establecer si esta lisina tiene en la enzima de levadura un rol similar, se purificó piruvato quinasa de levadura y se estudió inactivación por trinitrobenzeno-sulfonato (TNBS) (reactivo para lisinas), su protección por sustrato y su estequiometría. Una cantidad mayor de enzima fue inactivada en un 80%, carboximetilada, digerida con tripsina y analizada en una columna de Sephadex G-25. La pureza del TNP-péptido aislado fue determinada por electroforesis discontinua en geles de poliacrilamida-SDS-urea, y se obtuvo una banda. También se determinó el peso molecular, residuo amino terminal y composición de aminoácidos del péptido.

Se encontró que durante la inactivación con TNBS se modifica un residuo de lisina por subunidad enzimática y que el ADP y el ADP-Mg protegen de dicha inactivación. Además, el residuo de lisina forma parte de un péptido cuyo residuo amino terminal es alanina, con un peso molecular entre 5.200 y 7.000. El análisis de aminoácidos fue comparado con la composición de los posibles péptidos tripticos obtenidos de la secuencia de la enzima. La mayor similitud se encontró en el péptido homólogo.

Los resultados sugieren que la piruvato quinasa de levadura posee una lisina esencial involucrada en la unión del nucleótido, localizada en una secuencia homóloga al péptido aislado de la enzima de músculo de bovino.

Financiamiento: DIUC 75/84 y Fondo Nac. Cienc. 1203/83.

PARTICIPACION DE HORMONAS OVARICAS Y PLACENTARIAS EN LA REGULACION DE LA SECRECION DE PROLACTINA DURANTE LA GESTACION (Participation of ovarian and placental hormones in the regulation of prolactin secretion during pregnancy). Jahn, G.A. y Deis, R.P. Laboratorio de Reproducción y Lactancia, CONICET, Mendoza, Argentina.

Se estudió en ratas preñadas el efecto del estradiol (E₂) (1 ó 2 ug s.c. a las 17:00 h. del día 11 de preñez) y de E₂ y progesterona (Pg, 5 mg, s.c. a las 10 h. del día 12) sobre la secreción de PRL a las 18 h. del día 12 de preñez. En diferentes grupos se modificaron experimentalmente los niveles circulantes elevados de: a) Pg por luteotomía uni ó bilateral (LU, LB) u ovariectomía (OVX), y b) de factores feto-placentarios por reducción quirúrgica de las unidades feto-placentarias a 2 ó 4 unidades (2UFP ó 4UFP) en el día 10 de preñez.

En las ratas intactas (Co) o en los grupos en que la Pg disminuyó un 50% (LU, 2UFP ó 4UFP) los tratamientos con E₂ ó E₂+Pg tuvieron poco o ningún efecto sobre la PRL sérica. En las ratas OVX, cuya Pg sérica fue 5% del control y que abortaron 24 h. después, el tratamiento con E₂+Pg elevó los niveles de PRL sérica 20 veces con respecto al grupo Co. En el grupo LB, cuya Pg sérica disminuyó a 20% del control, la PRL basal aumentó 20 veces, valores no modificados por tratamiento con los esteroides. Ratas OVX el día 15 de preñez no abortaron y los niveles de PRL sérica aumentaron hasta 6 veces sólo por tratamiento con E₂ (1ug) inyectado 12 h. después de la OVX. El E₂ no tuvo efecto en ratas intactas. En ratas con LB el día 15, la PRL aumentó al doble 24 h. después. En conclusión en el día 12 de preñez, los FP junto a la Pg sérica crónicamente elevada son causantes de la inhibición de la secreción de PRL y de la falta de acción estimuladora de los esteroides ováricos. En el día 16 la Pg tendría más importancia que los FP en ejercer esta inhibición.

IV. RECEPTORES DE TETRODOTOXINA EN MEMBRANAS AISLADAS DE SUPERFICIE Y TUBULOS TRANSVERSALES DE MUSCULO ESQUELETICO. (Tetrodotoxin receptors in membranes isolated from surface and transverse tubule of skeletal muscle). Jaimovich, E. Departamento de Fisiología y Biofísica, Facultad de Medicina, Universidad de Chile.

Se ha estudiado la diferente afinidad por derivados tritiados de tetrodotoxina que presentan los receptores de túbulo transversal y de superficie en membranas aisladas y purificadas de músculo esquelético de rana. Las membranas de túbulo transversales presentan un solo tipo de receptores con una Kd de 0.2 nM. Las membranas obtenidas del "pellet" de 1000 x g digerido por 12 h en alta fuerza iónica presentan dos componentes de ligamen de tetrodotoxina-etilendiamina con Kd, = 0.2 y 6 nM en una proporción de 1:2.

El número de receptores aumenta al tratar con detergentes (saponina 0.2 mg/ml), indicando que aproximadamente 2/3 de las vesículas están selladas con el interior hacia afuera. El tratamiento de las membranas con trinitrobenzeno sulfonato (TNBS) en condiciones que modifican grupos amino primarios, reduce el número de receptores en forma proporcional a la concentración de reactivo. A bajas concentraciones de TNBS (0.5 mM) desaparece el componente de ligamen de baja afinidad (membranas de superficie) permaneciendo intacto el de alta afinidad (túbulos). Estos datos confirman las diferencias a nivel molecular entre receptores de superficie y túbulo transversales a la vez que permiten identificar el origen de las membranas aisladas de músculo de rana. Financiado DIB, U. de Chile 9128455.

ESPERMIOHISTOGENESIS EN *Chorus giganteus* (Lesson, 1829). Spermiohistogenesis in *Chorus giganteus* (Lesson, 1829). Jaramillo, J., Garrido, O. y Jorquera, B. Instituto de Embriología Universidad Austral de Chile.

Se estudió la espermiogénesis en el muricido, *Chorus giganteus* (Lesson, 1829), con microscopía electrónica de transmisión (MET) y barrido (MEB). Se colectaron individuos maduros en Puerto Claro (Lat. 39°53' Sur; Long. 73° 22' Oeste), Valdivia.

En MEB, espermatozoides obtenidos de vesículas seminales presentan aspecto filiforme y longitud aproximada de 100 μ m. La cabeza y la cola poseen longitud equivalente, la pieza intermedia es reducida. El acrosoma mide 2 μ m de longitud y 0.5 μ m de diámetro.

En trozos de testículos procesados para MET se observó una precoz diferenciación del acrosoma, cuya membrana externa presenta bordes semejantes a una cremallera. Simultáneamente el núcleo adquiere aspecto de un cilindro hueco en cuyo interior se forma el filamento axil. Inicialmente la cromatina forma delgadas láminas ordenadas alrededor del eje axil, luego estas láminas se compactan concéntricamente a dicho eje y finalmente se fusionan otorgando al núcleo aspecto compacto y homogéneo.

Estas observaciones permiten reconocer tres características de metamorfosis: 1) formación del acrosoma, 2) formación del canal endo nuclear y organización del flagelo, 3) condensación de la cromatina nuclear.

Los espermatozoides de *Chorus giganteus* presentan una morfología ultraestructural semejante a otros muricidos como *Nucella lapillus* y *Concholepas concholepas*.

ANTICUERPOS MONOCLONALES MURINOS ESPECIFICOS DE ANTIGENOS ESPERMATICOS HUMANOS. (Murine Monoclonal Antibodies Specific to Human Spermatozoa Components). Jaureguierry, B., Barnier, R., Ebensperger, C., Pérez, E. Facultad de Ciencias Biológicas, Departamento de Biología Celular, Pontificia Universidad Católica de Chile.

El objetivo de este trabajo es investigar la presencia de antígenos en la superficie de espermatozoides humanos, que estén funcionalmente involucrados en los procesos que conducen a la fecundación.

El uso de métodos inmunológicos tradicionales en la caracterización estructural y funcional de antígenos espermáticos está limitado por el gran número de antígenos presentes en las células y la complejidad de la respuesta inmune inducida por espermatozoides. Estas limitaciones pueden ser superadas por el uso de anticuerpos monoclonales obtenidos por fusión somática.

Distintos grupos de ratones de la cepa Balb/c fueron inyectados primaria y secundariamente con espermatozoides humanos lavados.

Las células del bazo de estos animales fueron fusionadas con la línea celular mieloide NS0/2 para generar hibridomas. A través de este procedimiento se han obtenido 27 hibridomas, que secretan anticuerpos contra antígenos espermáticos, detectados por ELISA.

Ensayos de aglutinación mostraron que algunos anticuerpos monoclonales aglutinan los espermatozoides con patrones definidos, por otra parte ensayos de inmunofluorescencia mostraron que algunos anticuerpos monoclonales tienen la capacidad de reconocer dominios en los espermatozoides.

Financiado por GRANT de IDRC (3-P-83-1006-01).

EFFECTO DE DIFERENTES CONCENTRACIONES DE PEPSTATIN EN EL DESARROLLO TEMPRANO DE ERIZO NEGRO (Study of different concentrations of Pepstatin on early development of sea urchin eggs *Tetrapygus niger*). Jerez, D.; Enríquez, S. y Sánchez, L. Depto. Biología Molecular, Facultad de Ciencias Biológicas y de Recursos Naturales. Universidad de Concepción.

En el huevo de erizo negro no fecundado, el Pepstatin (9,5 μ g/ml) penetra produciendo una disminución en las actividades enzimáticas tipo cathepsina D, un leve aumento de las proteínas solubles y aparición de estados con número impar de células cuando son fecundados. En esta comunicación se informa sobre el efecto de diferentes concentraciones del inhibidor sobre los parámetros antes mencionados y sobre la actividad proteolítica ácida en huevo fecundado utilizando como sustratos proteínas homólogas.

Los huevos no fecundados fueron pretratados con 10-40 μ g/ml de Pepstatin, por 4 h. a 18°C. A una fracción de ellos se les determinó actividad enzimática sobre hemoglobina. El resto fue fecundado, observado al microscopio y se le determinó la actividad enzimática sobre las proteínas solubles homólogas por electroforesis en gel de acrilamida SDS. a diferentes tiempos.

La disminución de la actividad fue proporcional a la concentración de Pepstatin alcanzando un 60% de inhibición. Sobre el desarrollo se produjo un retardo en la velocidad de división y aparición de estados con número impar de células. En el huevo fecundado se observó un aumento máximo de la actividad enzimática sobre proteínas homólogas a los 10 min. y en los pretratados con Pepstatin se observó una inhibición. Estos resultados sugieren que las Cathepsinas D de estas células tendrían un rol en el proceso de división celular aportando aminoácidos necesarios para el desarrollo normal. Proyecto DIC. 20.31.01

DESNUTRICIÓN POR INTERVALOS CORTOS: ANALISE DE LAS ALTERACIONES EN EL COMPORTAMIENTO Y EN EL SNC DE RATOS (MALNUTRITION FOR SHORT PERIODS: BEHAVIORAL CHANGES AND ALTERATION IN SNC OF RATS). Jozala, M.G.A.*; Oliveira, L.M.; Soares, E.G.**; Oliveira, J.S.M.O.** e Castreghini, J.L., Departamento de Psicologia, Faculdade de Filosofia de Ribeirão Preto, Universidad de San Paulo, Brasil.

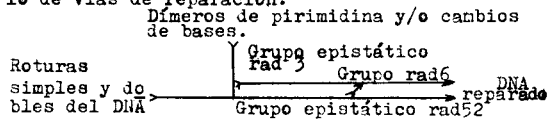
Este trabajo analiza los efectos de la falta de proteína por intervalos cortos (7 días) en la fase de mamantación, sobre el comportamiento y el SNC de ratos. La mayoría de los trabajos introduce la desnutrición en animales por intervalos mayores (3 semanas o más). Utilizamos ratos Wistar, alimentados durante la mamantación con raciones de 8% o 25% de caseína. Después del intervalo de 7 días con ración hipoproteica los animales pasaron a recibir ración de control con 25% de caseína, siendo que algunos fueron desnutridos de 0 a 7, otros de 7 a 14 y otros de 14 a 21 días. Los resultados parciales, indican que, aún en intervalos cortos, la desnutrición modifica el peso de los hijos. Los exámenes de locomoción, límite de respuestas al estímulo eléctrico, no muestran diferencias entre los cuatro grupos. En el examen de la plataforma, el grupo desnutrido de 0 a 7 días demoró nitidamente más tiempo para bajar de la plataforma que el grupo control. Sorprendentemente el grupo desnutrido de 14 a 21 días, en el análisis de modificaciones en el SNC muestran algunas diferencias en el nivel de DNA y peso del cerebro, al ser comparado con los controles. Los resultados son importantes por que con este método fue posible separar los efectos en el comportamiento y en el SNC.

* Becaria de especialización (FAPESP 83/1781-9)

** Departamento de Patología de la Facultad de Medicina de Ribeirão Preto-USP

EFEECTO DE LA BLEOMICINA SOBRE MUTANTES HAPLOIDES RADIOSENSIBLES DE SACCHAROMYCES CEREVISIAE. (EFFECT OF BLEOMYCIN ON HAPLOID RADIOSENSITIVE MUTANTS OF SACCHAROMYCES CEREVISIAE). Keszenman, D., Nunes, E. Depto. de Biofísica, Facultad de Medicina, Universidad de la República.

Se analizó el efecto de la Bleomicina, antibiótico antitumoral, que causa roturas simples y dobles en las cadenas del DNA, sobre la cinética del crecimiento poblacional y sobre las curvas de sobrevivencia de una cepa haploide y mutantes radiosensibles de *Saccharomyces cerevisiae*. Se usaron las cepas N123, rad3, rad18 y rad52. Estas mutantes corresponden a tres grupos epistáticos que codifican tres tipos de reparación del ADN: excisional, inducida y recombinacional respectivamente. Concentraciones de la droga del orden de 7,5 μ g/ml agregada a cultivos en medio líquido (YED) modifican significativamente los parámetros de crecimiento a 30°C de todas las cepas, siendo la rad52 la más sensible. En nuestras condiciones experimentales, las mutaciones de los genes RAD18 y RAD52 determinan cambios poco significativos en la forma de las curvas de sobrevivencia. Tomando en cuenta los datos que se conocen actualmente sobre el efecto de la Bleomicina a nivel molecular y resultados previamente obtenidos sobre la sensibilidad a las radiaciones ionizantes y UV en levaduras, se discuten los resultados sobre la base del siguiente modelo de vías de reparación:



EVIDENCIAS BIOQUÍMICAS DE DOS POBLACIONES DE VESÍCULAS NORADRENERGICAS EN OVARIO DE GATO. (*) (Biochemical evidences of two populations of noradrenergic storage vesicles from cat ovary).

Lara H. y Belmar J. Lab. Farmacología-Bioquímica. P. Universidad Católica de Chile. Depto. Biología. Facultad de Ciencias Básicas y Farmacéuticas. Universidad de Chile.

Los terminales noradrenérgicos presentan dos tipos de vesículas sinápticas a las que ha sido difícil caracterizar y asignarles un rol definido en los procesos de síntesis, almacenamiento y liberación de Noradrenalina (NA).

En este trabajo, usando como modelo el ovario de gato y empleando técnicas de centrifugación analítica diferencial y gradientes osmóticos se las ha caracterizado determinando NA y Dopamina- β -Hidroxilasa (DBH), enzima de la síntesis de NA, como trazadores vesiculares.

NA sedimentó en dos tipos de partículas con coeficientes de sedimentación (S) de 273[±] y 96[±]13, sin embargo la DBH lo hizo solo en un tipo, con S de 308[±]59. En gradientes de sacarosa (hiperosmóticos) ambos trazadores se encontraron principalmente en partículas livianas ($d=1,120$ g/ml) y minoritariamente en partículas con $d=1,176$ g/ml. En gradientes isoosmóticos de Percoll la NA equilibró a una $d=1,041$ g/ml y no aparece asociada a DBH la que equilibró a menor densidad (1,033 g/ml) en donde existe muy poca NA.

Se concluye que en este modelo existen dos poblaciones de vesículas. Pequeñas con alto contenido de NA y poca DBH y grandes con poca NA y mucha DBH que estarían relacionadas con la síntesis de NA. Las pequeñas representarían principalmente organelos de almacenamiento y liberación.

(*) Financiado por PNUD/UNESCO CHI-84/003 y DIUC 60/84.

ACOPLAMIENTO DEL CANAL DE CALCIO A UN RECEPTOR EXCITATORIO DE NEUROTENSINA (Calcium channel coupling to an excitatory neurotensin receptor). Kullak, A. Laboratorio de Farmacología, Depto. Ciencias Fisiológicas, P. Universidad Católica de Chile. (Patrocinio: J. Lewin).

Neurotensina (N) es un tridecapéptido aislado y caracterizado químicamente en el intestino delgado y el sistema nervioso central de mamíferos. N produce una potente contracción de la musculatura longitudinal del fundus de la rata, efecto que es mediado por la activación de un receptor específico con una afinidad aprox. de 1 nM. Con el propósito de investigar la participación de Ca^{++} en la respuesta excitatoria de N, se utilizaron preparaciones aisladas del fundus de rata, mantenidas en solución Tyrode a 37°C. Se midió tensión muscular isométrica con métodos convencionales. Se observó que la respuesta a N se reduce al disminuirse la concentración de Ca^{++} en el medio. En cambio, la contracción producida por acetilcolina no se altera al superfundir la preparación con solución Tyrode sin Ca^{++} . El efecto de N es antagonizado por verapamil (0.3-1 μ M) y nifedipina (0.1-4 μ M), agentes que bloquean en forma no competitiva la actividad de N, pero que no modifican la contracción de acetilcolina. La respuesta contráctil a serotonina y angiotensina presenta una sensibilidad intermedia entre N y acetilcolina frente a nifedipina y la ausencia de Ca^{++} externo. Se postula que el receptor excitatorio de N en el fundus de la rata estaría acoplado a un canal de calcio mientras que la activación del receptor muscarínico movilizaría Ca^{++} preferentemente de membranas intracelulares o usaría un canal de calcio diferente. Se pone de relieve el uso de estos bloqueadores en la caracterización de los mecanismos de transducción de los receptores de distintos agonistas en la membrana celular.

Financiado en parte por proyecto DIUC #58/83.

FACTOR HIPOTALÁMICO CON REACCIÓN CRUZADA A ANTICUERPOS MONOCLONALES ESPECÍFICOS A LHRH, INHIBE LA SECRECIÓN DE LH. (Hypothalamic factor which cross reacts with monoclonal antibody specific to LHRH, inhibits LH secretion) Leal, J., De la Lastra, M. y Cifuentes, M.E. Laboratorio de Endocrinología, Facultad de Ciencias Biológicas, Pontificia Universidad Católica de Chile.

Hemos comunicado anteriormente la existencia en la eminencia media (EM) de vaca de un factor inhibidor de la secreción de LH, sin que afecte a FSH. La actividad de dicho factor, presente en una fracción soluble en ácido acético 0,5 M y Metanol, se ensayó sobre la secreción de LH y FSH inducida con LHRH en ratas macho inmaduras. El LHRH y el factor inhibidor contenidos en la fracción peptídica de EM se separaron por cromatografía en columna de Sephadex G-25. La fracción dotada de actividad inhibitoria eluyó después que el LHRH identificado por LHRH-1125 agregado a la muestra. El peak inhibitorio perdió esa capacidad al ser pasado por una columna inmuoabsorbente, con anticuerpos monoclonales anti-LHRH, unidos a Sepharosa 4B, que extrajo al menos el 85% del material inmuoreactivo al anti-LHRH.

Se concluye que el factor responsable de la actividad inhibitoria de la secreción de LH sería un péptido de menor peso molecular que LHRH, que reacciona cruzadamente con anticuerpos monoclonales al decapeptido, hechos que sugieren que se trate de un fragmento, producto de la degradación de la hormona liberadora.

Investigación financiada por Proyecto DIUC 71/84 y Fundación Rockefeller RF 83016.

ACTIVIDAD INMUNOGENICA DE EXTRACTOS DE *Proteus vulgaris*. (Immunogenic activity of extracts from *Proteus vulgaris*) Legnani de Fajardo, C. y Laborde, H. División Microbiología, Instituto de Investigaciones Biológicas Clemente Estable, Montevideo, Uruguay.

Se estudió la respuesta inmune inducida en conejos por la inoculación de dos extractos obtenidos de una cepa de *Proteus vulgaris*. Los preparados se obtuvieron: a) por tratamiento de las células secas con solución tampón de acetato a pH 4 a 4°C y b) por tratamiento de las células húmedas con solución fisiológica fenicada 0.5% y posterior precipitación con sulfato de amonio. El estudio de estos extractos crudos por doble difusión en gel de agar e inmunoelectroforesis en agar y la determinación de hexosas y proteínas, no evidenciaron diferencias apreciables entre ellos. La inoculación de estos extractos indujo en el conejo la aparición de anticuerpos aglutinantes con títulos de 1/20 a partir del cuarto día, llegando a 1/640 a los treinta días. Todos los sueros fueron capaces de proteger a la laucha contra una dosis de desafío. Por fraccionamiento en columna de Sephadex G-200, se separaron varias fracciones de cada uno de los extractos, de las cuales dos mostraron actividad antigénica: el lipopolisacárido termoestable y una fracción termolábil y sensible al tratamiento con tripsina, de naturaleza proteica.

Este trabajo fue patrocinado en parte por el Programa Regional de Desarrollo Científico y Tecnológico de O.E.A.

EFEECTO DE LA ADH EN LOS CONDUCTOS EFERENTES DEL BUFO ARENARUM HENSEL. (Effect of ADH on the efferent ducts of Bufo arenarum Hensel). Lemos de de Rosas, C., Cavicchia, J.C., y Miranda, J.C. Instituto de Histología y Embriología, Universidad Nacional de Cuyo, CONICET, Mendoza- Argentina.

Los conductos eferentes derivan del mesonefros. En los anfibios se conectan con glomérulos renales especiales por donde los espermatozoides pasan a una vfa urinaria común. La ADH provoca la reabsorción tubular renal de agua y electrolitos. Hay evidencias de una relación ADH-aparato reproductor masculino. Aumenta la ADH circulante luego de la copulación en la rata (Cavicchia, Rodríguez'82) y hay cambios morfológicos en la rete testis por estímulo exógeno o endógeno de ADH (de Rosas, Burgos, '83). Bufo adultos, fueron inyectados en el saco linfático dorsal con 10 mU de arginina-vasopresina (Sigma) en 6% Na Cl. El grupo control recibió solución salina. Ambos grupos se sacrificaron 30 minutos después. Testículos y riñones fueron extraídos y procesados para TEM convencional. Se realizó el estudio morfométrico de ambas muestras comparando áreas citoplasmáticas, nucleares, de heterocromatina y número de invaginaciones nucleares. Se procesaron los datos estadísticamente. En los animales tratados se observó un aumento de las áreas citoplasmáticas ($p < 0.01$) y nucleares ($p < 0.05$), contornos nucleares irregulares con aumento de invaginaciones ($p < 0.001$) y áreas de heterocromatina francamente disminuidas ($p < 0.01$). La ADH ejerce un efecto directo en los eferentes testiculares del bufo con cambios morfológicos a nivel nuclear y citoplasmático.

PROYECCION ELECTROFISIOLOGICA DEL GIRUS SUPRASILVIANO SOBRE UNIDADES DEL PULVINAR LATERAL POSTERIOR (P-LP) DEL GATO. (Suprasylvian gyrus electrophysiological projection upon lateral posterior pulvinar units of the cat). Leiva, J. e Infante, C. Depto. Preclínicas, División Oriente y Depto. Ciencias Básicas, División Sur, Facultad de Medicina, Universidad de Chile.

Recientemente, nosotros hemos postulado que algunas regiones corticales ejercerían, en relación con los movimientos oculares, algún tipo de influencia facilitatoria sobre el P-LP.

En 8 gatos encéfalo aislados, mantenidos con respiración artificial, se implantó electrodos intracorticales en diferentes regiones del girus suprasilviano; a través de ellos, se estimuló eléctricamente con pulsos repetitivos. Los movimientos oculares se registraron con electrodos ubicados en los cantos de la órbita y la actividad extracelular del P-LP se registró con microelectrodos de Tg de 5 a 10 M Ω . Todas las unidades del P-LP fueron estudiadas en relación con estimulación cortical, fótica y su correlación con los movimientos oculares.

De 48 unidades registradas en el P-LP, 18 (37,5%) respondieron a estimulación cortical, con una latencia promedio de 8 msec; las zonas más efectivas del girus suprasilviano corresponden a los planos anterior 6 a -2. 13 de 18 unidades fueron activadas por estimulación de 2 ó 3 zonas corticales, de éstas 7 fueron activadas sólo por estimulación cortical, 4 unidades respondieron además a estimulación fótica y 2 estaban asociadas con movimientos oculares.

La existencia de convergencias de proyecciones corticales y visuales sobre unidades del P-LP y las eferencias corticales sobre unidades oculomotoras aporta nuevos antecedentes al papel integrador de este complejo teléfico.

ULTRAESTRUCTURA DE LA INTERFACE EPITELIO - MENSQUIMA EN POLIFIODONTES ADULTOS (Ultrastructure of epithelium-mesenchyma interface in adults polyphyodonts). Lemus, D., Coloma, L., Ondarza, A*, Fuenzalida, M., Illanes, J. Depto. Morf. Experimental, Lab. Embriol. Exp., Facultad de Medicina, Div. Norte, Div. Sur*, U. de Chile.

Hemos demostrado que tejidos dentarios de reptiles adultos muestran propiedades semejantes a campos morfogenéticos embrionarios, evidenciables por su capacidad polifiodontica *in vitro*. Se analizan las características submicroscópicas de la interface epitelio-mesénquima de un esbozo dentario.

Se microdisecaron arcos mandibulares de reptiles polifiodontes adultos (*Liolaemus gravenhorsti*), se extrajeron tejidos dentarios con gérmenes en diferentes estadios de desarrollo. Se procesaron para su análisis óptico y electrónico de transmisión.

En la zona distal de la lámina dentaria ocurren fenómenos morfogenéticos producto de la interacción epitelio-mesénquima, esta interfase mide alrededor de 250 nm de espesor, reduciéndose a 20 nm en los sectores con filopodios, microvesículas y microfibrillas, complejo próximo a la lámina basal del listón dentario, lo que sugiere gran actividad morfogenética. El número de microvesículas es mayor en el extremo distal del listón y decrece hacia proximal. Se plantea que éstas representan vectores inductivos de diferenciación.

Grant B-1401-8435 D.D.I. de la U. de Chile.

PERMEABILIDAD DE HUEVOS DE GALLINAS NATIVAS Y LLEVADAS A LA ALTURA. (Permeability of chicken eggs native and transported to high altitude). León-Velarde, F. Laboratorio de Biofísica, Departamento de Ciencias Fisiológicas, Facultad de Ciencias y de Filosofía, Universidad Peruana Cayetano Heredia.

La gallina doméstica fue introducida por los españoles en los Andes hace aproximadamente 400 años. Hemos utilizado el enorme gradiente en los Andes Peruanos para estudiar la permeabilidad de la cáscara del huevo que es fundamental en la regulación del metabolismo del embrión.

El descenso de la presión barométrica (P_B) en la altura disminuye la presión parcial de O_2 en el aire que difunde a través de la cáscara de un huevo. La difusión de los gases aumenta en función inversa de P_B , lo que aumenta la pérdida de agua pero facilita la oxigenación. Se estudió la interrelación de estas variables midiendo la permeabilidad al agua en huevos de gallina estudiados desde nivel del mar hasta 3900 m. Esta permeabilidad disminuye hasta los 2700 m para luego aumentar. De otro lado, huevos puestos a 2800 m por gallinas llevadas al día de nacidas desde nivel del mar, no experimentan variación de permeabilidad. Los resultados del estudio en gallinas nativas indican que la conservación de agua domina hasta los 2700 m y la necesidad de O_2 por encima de esta altura. Como los huevos puestos por gallinas transportadas no muestran variación, los cambios no parecen ser fenotípicos sino debidos a selección natural. Presentamos además un análisis cuantitativo de las interrelaciones entre la presión parcial de O_2 en la cámara de aire del huevo y la presión barométrica.

III. RECEPTORES DE BLOQUEADORES DE TRANSPORTE Y CANALES IONICOS EN MEMBRANAS DE TUBULOS TRANSVERSALES DE MUSCULO ESQUELETICO. (Receptors for ion transport and ionic channel blockers in transverse tubule membranes from skeletal muscle). Liberona, J.L., Departamento de Fisiología y Biofísica, Facultad de Medicina, Universidad de Chile.

Usando vesículas de túbulos transversales aisladas de músculo de rana y de conejo, se midió 1) receptores de H^+ en-tetrodotoxina como marcador de canal de sodio dependiente de potencial 2) receptores de 3H -nitrendipina como marcador de canal de calcio dependiente de potencial y 3) receptores de 3H -ouabaina como marcador de la bomba de sodio. Estos marcadores presentes en túbulos transversales se encuentran en diversas proporciones para ambas especies. Se destaca la presencia de una población homogénea de receptores para H^+ -nitrendipina (Kd: 1,7 nM para conejo Kd: 1,0 nM rana), un ligamen específico de H^+ -ouabaina, (Kd: 32 nM para conejo, Kd: 11 nM rana) y H^+ en - TTX (Kd: 0,5 nM para conejo, Kd: 0,2 nM rana). Dado que la mayoría de estas vesículas de túbulos están selladas con la cara interna al exterior, se estudió el efecto de saponina en la actividad de estos marcadores.

El perfil de estos marcadores en esta fracción enriquecida en vesículas de túbulos transversales ha permitido definir un criterio bioquímico para individualizarla de otras fracciones de vesículas originadas de membranas de superficie o de retículo sarcoplasmático. Financiado DIB, U. de Chile 9128455 y por NIH Grant HL23007.

LACTACIDEMIA, HORAS DE VUELO Y ATERRIZAJES: FORMULACION DE UN NOMOGRAMA EXPERIMENTAL PARA DETERMINAR GRADOS DE FATIGA DE VUELO. Leveroni, A.F. Departamento de Investigación Aplicada a la Actividad Física y el Deporte. Republiquetas 1050, Buenos Aires (1429), Argentina.

Para investigar la existencia y confiabilidad de un indicador fisiológico independiente de la subjetividad, que hiciera posible objetivar la aparición de la fatiga y obtener una graduación en los niveles de Fatiga de Vuelo 230 pilotos comerciales de líneas aéreas de Argentina, Bolivia, Brasil, España y Venezuela (edad \bar{x} 37.1 años; rango: 21-61 años) se determinó la lactacidemia en el Prevuelo y dentro de la media hora del aterrizaje entre 1.53 y 13.46 horas de duración. Previamente, se determinó la lactacidemia en 27 pilotos argentinos, doce de ellos (edad \bar{x} 47.5) en vuelos nocturnos transmeridianos de más de 12 horas de duración y el resto (edad \bar{x} 35.2 años) en vuelos de cabotaje, en Reposo, Prevuelo, Vuelo y Post Vuelo. Se midió, además, en vuelo la temperatura y humedad ambiental, la composición del aire inspirado, el consumo de oxígeno, la glucemia, la piruvemia y lactacidemia, la temperatura corporal, la frecuencia cardíaca, la presión arterial y la resistencia galvánica de la piel. Se hallaron diferencias significativas ($p < 0.05$) entre la lactacidemia de Reposo y Post Vuelo, en relación con el tiempo de Vuelo y el número de aterrizajes y se construyó un Nomoograma a partir del cual se establecieron 4 Grados de Fatiga de Vuelo. Se discuten los resultados y se sugiere estudiar experimentalmente la influencia de otros factores como son: las horas de vuelo nocturno, el pasaje de husos horarios y las condiciones atmosféricas del vuelo (21 ref.)

ANALISIS COMPUTACIONAL DE UNA SECUENCIA DE DNA DE T. THERMOPHILUS HB8. (Computerized analysis of a DNA sequence from T. thermophilus HB8). Lira, P., González, E., Yañez, L., Cross, D., Sánchez, H., Gómez, I., Davagnino, J. y Vegas, A. Laboratorio de Bioquímica, Pontificia Universidad Católica de Chile.

Se ha aislado un clon que posee un fragmento genómico de DNA de T. thermophilus que contiene secuencias complementarias a tRNA total del mismo organismo. Una región de este fragmento ha sido previamente secuenciada y la información se ha sometido a un análisis computacional a fin de determinar: a) presencia de marcos de lectura a -biertos para localizar regiones que codifiquen proteínas; b) potencial plegamiento de estructuras secundarias de tRNAs; c) identificación de señales de control de expresión génica; d) presencia de palíndromos y e) potencialidad para adoptar conformación de DNA Z.

Se han utilizado programas ya descritos que se han adaptado para un computador DEC-10 y se han desarrollado otros para un microcomputador Commodore 64.

Los resultados obtenidos han permitido ubicar en el fragmento, un gen de tRNA específico para serina y se han identificado secuencias involucradas en su regulación. Existe un promotor clásico en la posición adecuada, cuya funcionalidad ha sido demostrada experimentalmente. En cambio, la detección de una estructura con características de terminador de la transcripción, aún no ha sido demostrada experimentalmente *in vivo*. No hay zonas extensas que codifiquen para proteínas. Además, se ha detectado la presencia de secuencias que potencialmente pueden formar DNA Z en la región del promotor y esto podría ser una característica general de promotores procarionóticos.

Es importante enfatizar que este tipo de análisis facilita enormemente la interpretación de datos de secuencias y permite predecir resultados y detalles que escapan a la inspección visual, como también dirigir nuevos enfoques experimentales.

Fondos de DIUC, PNUD-UNESCO y Fondo Nacional de Ciencias.

EFECTO NEUROTOXICO DE MANGANESO SOBRE NIVELES DE DOPAMINA Y TETRAHIDROBIOPTERINA EN CUERPO ESTRIADO DE RATA (Neurotoxic effects of Manganese on rat striatal Tetrahydropterins and dopamine levels). Lista, A., Abarca, J., Ruiz, G. y Daniels, A.J. Laboratorio de Farmacología-Bioquímica, Depto. Biología Celular, Facultad de Ciencias Biológicas, P. Universidad Católica de Chile.

La enfermedad de Parkinson y la intoxicación por Manganese se caracterizan por un síndrome neurológico similar con una disminución de los niveles de Dopamina (DA) en la disponibilidad de su cofactor natural, la Tetrahydrobiopterina (BH₄). Investigaciones recientes han mostrado una estrecha correlación entre la enfermedad de Parkinson y los niveles de BH₄ cerebral. En este trabajo hemos medido los niveles de cofactor por HPLC en respuesta a la administración aguda y crónica de Mn²⁺.

La inyección intraestriatal de 25 µg de Mn²⁺ (MnCl₂) disminuye significativamente los niveles del cofactor y DA en el lado lesionado con respecto al control lateral. Controles con suero fisiológico o Mg²⁺ no presentan alteraciones. Análisis histológicos revelan daño progresivo, principalmente en proyecciones axónicas. Inyección intranigral de 5 µg de Mn²⁺ produce una significativa caída de BH₄ en sustancia nigra y cuerpo estriado ipsilateral a la lesión.

Ratas intoxicadas intrauterinamente y luego a través de leche materna, presentan al destete disminución de los niveles de DA sin cambios en el cofactor. Después de 6 meses de exposición al Mn²⁺ en agua de bebida, los niveles de BH₄ caen significativamente, como también la síntesis de DA^{14C}.

Estos datos sugieren que un posible mecanismo de acción neurotóxica del Mn²⁺ podría manifestarse disminuyendo los niveles cerebrales del cofactor.

BRADICININA: UN NEUROMODULADOR SIMPATICO (Bradykinin: a noradrenergic neuromodulator). Llona, I. y Prieto, A. Laboratorio de Farmacología, Depto. de Ciencias Fisiológicas, P. Universidad Católica de Chile.

En una comunicación previa describimos la presencia de receptores presinápticos de bradicinina (BC) en el conducto deferente de la rata. En esta comunicación se estudió el efecto de BC sobre la liberación de noradrenalina (NA) desde terminales simpáticas en el conducto y su modulación por clonidina, opioides y agentes purinérgicos.

Se incubaron vas deferens en presencia de 78 nM ³H-NA para la captación del transmisor; éste se liberó por estimulación eléctrica del tejido (300 pulsos, 5 msec, 80 v). Se recogió el superfundido de la preparación antes y después de la estimulación eléctrica, en presencia y ausencia de BC en el medio de incubación. Se midió radioactividad y se determinó NA y sus metabolitos.

BC aumenta la liberación de radioactividad inducida por estimulación eléctrica; este efecto es dependiente del Ca²⁺ externo. Se demostró que el aumento de radioactividad en el efluente es debido principalmente a liberación de NA. En presencia de 1 µM BC, el 41,1% de la radioactividad liberada corresponde a NA. Estudios farmacológicos demostraron que BC aumenta la fuerza de contracción inducida por estimulación transmural. Este efecto de BC se antagonizó por clonidina, encefalinas y AMP, lo que sugiere que la NA liberada por BC está bajo control presináptico por receptores alfa 2 adrenérgicos, opioides o purinérgicos tipo 2. Respecto a un rol fisiológico, estos resultados sugieren que BC podría ser un neuromodulador al menos de la transmisión adrenérgica en el conducto.

Financiado con apoyo proyecto DIUC # 58/83.

HEMOLYTIC AND CHANNEL-FORMING PROPERTIES OF CHEMICALLY MODIFIED PORINS FROM *Salmonella typhi* Ty2. Sergio Lobos*, Inés Calderón*, Guido Mora* and Pedro Labarca*. *Laboratorio de Microbiología, +Laboratorio de Neurobiología. Depto. Biología Celular, Facultad de Ciencias Biológicas. Pontificia Universidad Católica de Chile.

The water-insoluble porin trimers, purified from *Salmonella typhi* Ty2, lyse human erythrocytes and form channels in planar lipid bilayers. Lysis might be related to an increased ion-permeability mediated by the incorporation of porin channels into the erythrocyte membrane.

Treatment of purified, native porins with pyridoxal phosphate, under reductive conditions, dissociate the porin trimers into water soluble monomers. The ability of these modified porins to lyse human erythrocytes, as well as their channel forming properties in lipid bilayers were investigated.

It was found that porin monomers lyse human red cells similar to native porins. However, the concentration dependence of this effect was different for native and modified porins. When incorporated in lipid bilayers, the modified porins induce a channel-mediated increase in conductance (G). G increases proportional to the porin concentration [P] and at a first approximation, it follows the law: $G \propto [P]^3$.

These studies support the following conclusions:

- Both native and pyridoxal phosphate-treated porins lyse human red cells.
- Channel formation by the modified porins requires the association of at least three porin monomers.

Thus, the hemolytic effect of porins, derived from the outer membrane of *Salmonella typhi* Ty2, probably results from the incorporation of porin channels into the human red cell membrane.

ASLAMIENTO Y PROPIEDADES DE POBLACIONES DE MICROTUBULOS DE CEREBRO. (Separation and properties of populations of brain microtubules).

López L.A. y Bertini F. Inst. Histología y Embriología, Facultad de Ciencias Médicas, U.N.C. Mendoza, Argentina.

Varios autores han descrito asociaciones de microtubulos (MT) a estructuras membranosas en tejido nervioso.

Presentamos un método de centrifugación diferencial que permite separar fracciones enriquecidas en MT libres (MTL) y otras en MT unidos a estructuras membranosas (MTU). El método se aplica también a cerebro de sapo mantenido a temperatura ambiente (20°C) o enfriado a 0°C, condición que depolimeriza los MT parcialmente (1). El homogenizado de cerebro de rata se centrifugó a 600 g x 5 min (P1), 15.000 g x 10 min (P2), 48.000 g x 60 min (P3), 100.000 g x 150 min (P4 y sobrenadante S). En cada fracción se determinó la conc. de tubulina, se analizaron los MT por morfometría y se determinó su labilidad in vitro. La distribución de tubulina fue 5% (P1), 14% (P2), 14% (P3), 24% (P4) y 42% (S). La morfometría indicó que el porcentaje de MTU aumentó con la velocidad de centrifugación: 24% (P1), 31% (P2), 55% (P3) y 80% (P4). Los MT tienen una longitud de 0.1 a 1.0 µm. La labilidad de los MT fue mayor en los sedimentos ricos en MTL. En cerebro de sapo el frío produjo cambios en la distribución de tubulina y en la morfometría de los MT.

La labilidad de MT observada se asocia con la abundancia de MTL en las fracciones. Los cambios de distribución de tubulina por el frío son explicados por la depolimerización de MT y por la conversión de MTU a MTL.

1. López L.A. y Bertini F. 1982 J. Exptl Zool. 221: 9-12.

MEDIACION DEL RECEPTOR BETA ADRENERGICO EN LA INDUCCION DE POLIPEPTIDOS EN GLANDULA PAROTIDA DE RATON. (Mediation of the beta adrenergic receptor in the induction of polypeptides in mouse parotid glands). López Solís, R.O.; Castillo, L. Dépto. Biología Celular y Genética, Facultad de Medicina, U. de Chile.

La administración intraperitoneal del agonista beta adrenérgico isoproterenol, provoca la síntesis de novo de una familia de al menos cinco polipéptidos en las glándulas parótidas de ratón. Dado que se ha sugerido la existencia de vías alternativas de acción del isoproterenol en la estimulación de las células acinares a proliferar, se analizó mediante electroforesis en geles de poliacrilamida-SDS la eventual mediación del sistema receptor beta adrenérgico en la inducción de los polipéptidos.

Una administración diaria de isoproterenol durante 6 días, determinó la aparición sincrónica de los polipéptidos C, D, E, F y G (PM 64K, 61K, 52K, 38K y 37K, respectivamente). Estos polipéptidos son secretados totalmente poco después de cada estimulación y resintetizados en un lapso no superior a las 15 horas. En glándulas previamente inducidas a sintetizar los polipéptidos, la actinomicina D, inhibidor de la transcripción, no interfiere mayormente con la resíntesis de los polipéptidos post-isoproterenol, lo que sugiere un control traduccional. Por otra parte, propranolol inhibió completamente la inducción de los polipéptidos cuando fue administrado 10 minutos antes de cada estimulación. Sin embargo, en glándulas previamente estimuladas a sintetizar los polipéptidos, el propranolol no impidió su resíntesis post secreción.

Estos resultados sugieren que el receptor beta adrenérgico es mediador de la transcripción de nuevos RNA mensajeros inducida por isoproterenol pero no así de su traducción.

(Proyecto B 1651-8423, D.I.B., Univ. de Chile).

PATRONES ESTRUCTURALES DE LA CROMATINA DE ESPERMATOZOIDES HUMANOS NORMALES Y ANOMALOS. (Structural chromatin pattern of normal and teratozoospermic human spermatozoa). Leiva, S.; Loyola, M. y Agar, A.M. Dépto. Biol. Cel. y Genet. Fac. de Med., Univ. de Chile.

Existen algunas evidencias que permiten relacionar una estructura anómala de la cromatina con la morfología alterada de los gametos presentes en el semen humano. Sin embargo, existirían normoespermios que responderían a ciertos patrones estructurales en forma similar a los anómalos, lo que indicaría alteraciones bioquímicas en el proceso de diferenciación y/o maduración espermática.

En semen de pacientes con problemas de infertilidad se ha estudiado la termolabilidad del complejo ADN/proteínas y reactividad química de estas moléculas presentes en células normales y anómalas.

Se han obtenido patrones diferenciales en la estabilidad térmica y en la afinidad de grupos PO_3^- y COO^- con compuestos catiónicos.

Se ha deducido la existencia de dos poblaciones de espermatozoides con una estructura físico-química anómala de la cromatina indicando "inmadurez" espermática, hecho que podría ser un factor importante en la capacidad fecundante del gameto y en la evaluación del semen.

(Proyecto 8413, D.I.B., Universidad de Chile).

EFFECTO DEL BLOQUEO ALFA ADRENERGICO EN LA CIRCULACION CORONARIA COLATERAL DEL PERRO. (Effect of alpha adrenergic blockade on coronary collateral blood flow in dogs). Macho, P., Santolaya, M.E., Rosenblut, A., Ammann, E. y Domenech, R. Dépto Preclínicas División Oriente, Fac. Medicina, Universidad de Chile.

Es conocido el hecho que el bloqueo alfa adrenérgico (BAA) produce vasodilatación coronaria en el miocardio indemne. Sin embargo aún no se conoce el efecto de esta maniobra en el miocardio isquémico. Nosotros estudiamos el efecto de BAA en la circulación coronaria colateral inducida por oclusión crónica, durante 12 semanas de la coronaria circunfleja (constrictor ameroide), en 5 perros. El flujo coronario fue medido con microesferas radiactivas antes y durante el BAA con Trimazosina (5 mg/kg). Las mediciones se hicieron en forma pareada en la pared ventricular izquierda del miocardio indemne y del miocardio irrigado por circulación colateral. Se mantuvo constante la frecuencia cardíaca y la presión arterial no varió en más de un 12% durante las mediciones. Previo al BAA el flujo y la resistencia vascular por 100 g de tejido fueron semejantes en la zona indemne respecto a la zona con circulación colateral: 61.6 ± 10.1 y 55.1 ± 11.8 ml/min con 2.09 ± 0.2 y 2.57 ± 0.32 mmHg \cdot min \cdot cm $^{-1}$ respectivamente. El BAA disminuyó la resistencia vascular en magnitud similar en la zona indemne y en la zona irrigada por flujo colateral: -0.37 ± 0.12 , $p < 0.01$ y -0.66 ± 0.27 , $p < 0.05$, respectivamente. Estos resultados demuestran que la oclusión coronaria crónica en el perro induce el desarrollo de vasos colaterales capaces de aportar un flujo similar al del miocardio indemne y de disminuir su resistencia ante el BAA, lo que implica la existencia de receptores alfa adrenérgicos en estos vasos. (Proyectos B-1452-8434, M-1890-8413 del Dpto. Investigación y Bibliotecas, U. de Chile; y 1225-83 de Conicyt.)

HIPERTENSÃO GOLDBLATT I RIM/I CLIP EM RATOS; PAPEL DA FUNÇÃO RENAL, ATIVIDADE DE RENINA PLASMÁTICA (ARP) E INGESTÃO DE Na. (Goldblatt 1 kidney/1 clip hypertensive rats: role of renal function, plasma renin activity (PRA) and Na ingestion). Mac Laughlin, M.; Marcondes, M. Dpto Fisiologia e Neurofisiologia, Universidade de São Paulo, Brasil.

Estudamos o efeito da ingestão de Na (Hipo: 5 e Normo: 130 mEq/kg dieta) e do tempo após instalação do clip (7 e 21 dias) no desenvolvimento da hipertensão GI(H) tendo como controle (C) animais falso operados.

No dia da cirurgia, depois de 1 semana nas respectivas dietas, os ratos intactos tiveram uma excreção de Na (mEq/24 h) de 0.96 ± 0.075 (Normo Na) e 0.021 ± 0.0038 (Hipo Na) $p < 0.01$. A pressão arterial na cauda (PAC) em mmHg e a ARP em ngAg \cdot ml $^{-1}\cdot$ h $^{-1}$ (* $p < 0.05$; t pareado e ** $p < 0.01$; t no pareado (7 ou 21 dias vs-clip)) no grupo H foram:

Dieta		clip	7 dias	21 dias
NORMO	ARP	$3.54 \pm 0.72(7)$	$6.26 \pm 2.07(7)$	$3.83 \pm 0.96(7)$
(Na)	PAC	$112 \pm 2.2(21)$	$146 \pm 5.4(20)**$	$186 \pm 7.5(8)**$
HIPO	ARP	$8.82 \pm 2.35(6)$	$15.9 \pm 2.90(6)*$	$9.48 \pm 1.98(6)$
(Na)	PAC	$113 \pm 3.4(11)$	$145 \pm 3.1(15)**$	$160 \pm 2.6(9)**$

O ritmo de filtração glomerular (RFG) e o fluxo plasmático renal efetivo (FPRE), independente da dieta, diminuíram nos ratos H em 35 e 40% aos 7 dias e em 38 e 45% aos 21 dias em relação aos controles (RFG: 2.95 ± 0.33 ml \cdot min $^{-1}\cdot$ kg $^{-1}$ e FPRE: 18.4 ± 3.53 ml \cdot min $^{-1}\cdot$ kg $^{-1}$). A fração de filtração foi estável e o mesmo aconteceu com o fluxo urinário e a excreção absoluta de sódio em todos os grupos. As excreções fracionais de Na $^{+}$ e água foram significativamente superiores no grupo H, na dieta Normo Na aos 7 dias; aos 21 dias a diferença não foi significativa. Em dieta Hipo Na, o padrão reverteu-se apresentando excreções fracionais de água e sódio semelhantes nos C e H aos 7 dias e significativamente elevadas nos H aos 21 dias.

Concluimos: 1) a hipertensão GI desenvolve-se independente da ingestão de Na e da ARP, 2) a deterioração da função hemodinâmica renal seria um fator preponderante no desenvolvimento da hipertensão neste modelo.

DETECCION INMUNOCITOQUIMICA DE PROLACTINA DURANTE LA INVOLUCION POSTLACTANTE (Immunocytochemistry detection of prolactin during the postlactant involution) Maldonado, C.A. y Aoki, A. Centro de Microscopía Electrónica. Universidad Nacional de Córdoba, Argentina.

La crinofagia es considerada corrientemente como el mecanismo de eliminación de secreción de Prolactina (PRL) redundante de las células lactotróficas. Sin embargo, estudios previos de este laboratorio demostraron la persistencia de gránulos de secreción durante la involución celular que sigue a la interrupción de la lactancia.

Para verificar la persistencia hormonal se estudió la localización inmunocitoquímica de PRL mediante la técnica de proteína A-oro coloidal. Adenohipófisis de ratas a distintos períodos de ablactación fueron fijadas con formol-glutaraldehído e incluidas sin osmación previa en Lowicryl K4M a temperatura ambiente.

El citoplasma de las células en involución presentó intensa marcación sobre los gránulos maduros así como sobre los inmaduros en el aparato de Golgi. También hubo depósito del marcador sobre el retículo endoplásmico rugoso, el cual mostró un aspecto vacuolado característico. La marcación estuvo ausente en otros tipos celulares de la adenohipófisis, y la marcación específica desapareció en los controles realizados con suero preinmune y suero inmune adsorbido previamente con PRL.

Estas observaciones demostraron que los gránulos de las células en involución poseen un alto contenido de PRL hasta períodos muy avanzados de degeneración.

CULTIVO IN VITRO DE YEMAS DE BERBERIDOPSIS CORALINA HOOK.f. (FLACOURTIACEAE). In vitro propagation of *B. coralina* buds - Flacourtiaceae.

Mancinelli, P. y M. Gebauer. Departamento de Botánica, Facultad de Ciencias Biológicas y de Recursos Naturales, Universidad de Concepción.

B. coralina es una hermosa planta, tanto por el color rojo de sus flores, como por la forma de sus hojas. La tala indiscriminada del bosque nativo, la lleva a una rápida extinción, situación que se hace más crítica al crecer sólo en la provincia de Arauco. La micropropagación ofrece la posibilidad de lograr su reproducción en forma masiva.

Yemas laterales de B. coralina procedente de la localidad de Colcura, provincia de Arauco, se desinfectaron superficialmente con NaClO (5%) y se cultivaron en Medio Jordan con 2,4-D y Bap (Benzil-Amino-Purina), o en medio White con ANA (á. Naftalenacético) y BAP. Las auxinas se administraron a la concentración de 1-2-5 mg l⁻¹ y la kinetina a 1-2 mg l⁻¹. Los medios se gelificaron con agar. Los explantes se colocaron bajo luz fluorescente (54 μE m⁻²s⁻¹), con una periodicidad de 16:8 horas y a una temperatura de 24 ± 1°C. Después de 30 días todos los explantes se cambiaron a medio Jordan (50%) con BAP, AIB (á. indolbutírico) y GA3 (Giberelina) a la concentración de 0.1, 1, 0.1 mg l⁻¹ respectivamente. Transcurrido igual tiempo se cambian a igual medio, agregando ANA a 20 mg l⁻¹ para inducir la formación de raíces. Las observaciones a la fecha, indican que 20% de las yemas en medio White han iniciado sus crecimientos mientras que en medio Jordan lo hace el 11%.

CONDUCTA VISUAL EN POLLO Y PALOMA: DOS DIFERENTES MODOS DE MIRAR (Visual behaviour in chicken and pigeon: Two different ways of see). MALDONADO, P.; MATORANA, H. LABORATORIO DE NEUROBIOLOGIA, DEPARTAMENTO DE BIOLOGIA, FACULTAD DE CIENCIAS BASICAS Y FARMACEUTICAS, UNIVERSIDAD DE CHILE.

En retina de aves se conocen dos regiones de mayor densidad celular denominadas Areas. Estas Areas se ubican en la región central y temporal de la retina. En muchos casos, se presenta en estas Areas una depresión con un considerable aumento de la densidad celular llamada Févea. Sin embargo, la distribución filogenética de estas estructuras es heterogénea y pocos estudios se han realizado en torno a la utilización conductual de estas regiones que corresponden a dos planos de visión (frontal y lateral). En base a presentar estímulos luminosos en el campo visual de pollo y paloma con diferentes características de distancia, dirección, sentido y velocidad, se llega a la conclusión frente a los estímulos presentados, que los animales adoptan un modo de mirar frontal frente a estímulos estáticos o de movimiento lento, y un modo de mirar lateral frente a estímulos de movimiento rápido. Estos dos modos de mirar apuntarían a diferencias que para la conducta de orientación del animal, tienen los objetos bajo distintas condiciones de movimiento con respecto a él.

ESTUDIO ULTRAESTRUCTURAL DE LA ESPERMATOGÉNESIS EN Chorus giganteus (LESSON, 1829) (MURICIDAE: PROSOBRANCHIA)

Ultrastructural study of spermatogenesis in Chorus giganteus (Lesson, 1829) (Muricidae: Prosobranchia)

Marín, O., Amín, M., y Delpin, M. Departamento de Biología Molecular, Facultad de Ciencias Biológicas y de Recursos Naturales. Universidad de Concepción. (Patrocinio: G. Cea).

La espermatogénesis en gastrópodos prosobranquios es un proceso interesante, pues se ha observado en numerosos géneros la presencia de espermatozoides atípicos, además de los típicos que participan normalmente en el proceso de fecundación.

En este trabajo se informa de los diferentes estados de la espermatogénesis de Ch. giganteus. Se han utilizado las técnicas habituales para microscopía electrónica de transmisión.

Se caracteriza las espermatogonias, espermatocitos primarios y secundarios. Durante la espermiogénesis, las espermátidas presentan diversas formas y tamaños, según su estado de maduración. Al comienzo del proceso, la cromatina es granular y dispersa, luego se hace fibrilar, fusionándose gradualmente en gruesas láminas hasta formar una masa densa y homogénea que rodea al tubo flagelar, presente en toda la longitud de la cabeza. En la parte anterior de la cabeza está el acrosoma con un anillo de microtúbulos. En la parte posterior, 6-7 mitocondrias forman primero un collar alrededor del axonema, extendiéndose posteriormente a lo largo de la pieza media.

El espermatozoide tiene un largo promedio de 98.75 μm y la cabeza aproximadamente 2/3 de esta longitud.

En Ch. giganteus no se ha observado espermatozoides atípicos, presentando la espermatogénesis el patrón general de los espermatozoides típicos.

PROYECTO 20.31.04 DIRECCION DE INVESTIGACION.
UNIVERSIDAD DE CONCEPCION.

CAPTACIÓN ESPECÍFICA, DISOCIACIÓN Y DEGRADACIÓN DE 125 I-INSULINA EN TIROIDES DE TORTUGA *IN VITRO*. (In vitro specific uptake, dissociation and degradation of 125 I-insulina in turtle thyroid glands). Marques, M., Silva, R.S.M., Turyn, D. y Dellacha, J.M.* Depto de Fisiología, Insto de Biociencias, UFRGS, Porto Alegre, Brasil y Depto de Química Biológica, Facultad de Farmacia y Bioquímica, Universidad de Buenos Aires, Argentina.

Experimentos *in vivo* demostraron captación específica de 125 I-insulina por la tiroides (T) de tortugas *Chrysemys dorsibigni*. En el presente trabajo se estudió la captación específica de esta hormona en T *in vitro*, y su posterior disociación y degradación. T de tortugas previamente inyectadas con 0,15M KI fueron incubadas con 4,7 ng de 125 I-insulina en presencia o ausencia de insulina bovina (0,2 a 200 μ g/ml), cloroquina (250 μ M) o bacitracin (250 μ M) en diferentes tiempos y temperaturas. Al final de la incubación la T era lavada en buffer frío y se medía su radioactividad. Para el estudio de la disociación, la T era posteriormente incubada en buffer sin hormona. La degradación fue evaluada en la T y en el buffer en Sephadex G-50 o por precipitación con TCA. A 24 $^{\circ}$ la captación específica alcanzó un plateau a los 180 min de incubación. Insulina bovina en dosis de 2 μ g/ml inhibió 50% de la captación de la 125 I-insulina. La disociación fue temperatura dependiente. Los productos de degradación de la hormona marcada en la T aumentaron en función del tiempo tanto a 24 como a 60. La adición de insulina bovina redujo la degradación de la 125 I-insulina, y la cloroquina o bacitracin la inhibieron casi completamente. Los datos sugieren la presencia de sitios de unión específicos para la insulina en T de tortugas.

ACTIVIDAD DE TRANSCRIPTASA INVERSA EN TEJIDOS GÁSTRICOS NEOPLÁSICOS HUMANOS. (Reverse transcriptase activity in human gastric neoplasias). Marshall, S.H., Sierralta.G. y Horvat. A. Laboratorio de Genética Molecular. Instituto de Biología. Universidad Católica Valparaíso.

Nuestro laboratorio posee evidencia ultraestructural (M.E.) y bioquímica (análisis de proteínas) que asocian partículas semejantes a retrovirus con estados avanzados de adenocarcinomas gástricos humanos. Para analizar mas en detalle estas observaciones, hemos realizado ensayos para medir actividad endógena de Transcriptasa Inversa en muestras de tejidos provenientes de resecciones quirúrgicas de pacientes enfermos.

Dado que esta actividad enzimática define la especificidad de los virus tumorales de RNA, los tejidos fueron sometidos a fraccionamiento subcelular para la obtención de dos tipos de fracciones: 1) Una fracción microsomal o P-100, producto de centrifugación a 100.000xg del supernadante de una fracción post-nuclear, la que estaría enriquecida con posibles partículas virales intactas; 2) Una fracción de membranas obtenida por centrifugaciones diferenciales y gradientes discontinuos de sacarosa; la que permitiría medir actividad en particular incompletas y/o detectar la presencia de actividad enzimática independiente de estructuras virales.

Nuestros resultados preliminares indican que hay síntesis endógena específica de DNA resistente a Actinomicina D en la fracción P-100 de las muestras neoplásicas; actividad ausente por completo en las fracciones equivalentes de muestras usadas como control.

ESTRUCTURA DE β -LACTAMASAS. COMPROBACION EXPERIMENTAL DE UN MODELO. (Structure of β -lactamases. Experimental test of a model). Martínez, J. y Cid, H. Departamento de Cs. Fisiológicas, Facultad de Ciencias Biológicas y de Rec. Naturales. Universidad de Concepción.

Las β -lactamasas son enzimas responsables de la resistencia bacteriana a los antibióticos β -lactámicos: penicilinas y cefalosporinas. Constituyen un grupo de enzimas que presenta una gran diversidad en pesos moleculares, composición aminoacídica y perfil de sus trazo; no existen datos de estructura terciaria de estas enzimas.

A partir de la predicción de estructura secundaria de 4 β -lactamasas, hemos propuesto un modelo de estructura común para las 4 enzimas, que presenta 2 dominios unidos por una hebra flexible de la cadena polipeptídica. El sitio activo estaría localizado en el dominio I, que incluye a Ser 70, aminoácido cuya modificación produce la inactivación de la enzima.

Con el objeto de comprobar experimentalmente dicho modelo, se ha intentado separar los 2 dominios en la β -lactamasa de *Bacillus cereus*, tratándola con BrCN, aprovechando que de los 4 residuos de Met que esta proteína posee, el primero de ellos está localizado en la hebra flexible que une a ambos dominios. Electroforesis en gel de poliacrilamida con y sin SDS de la enzima tratada, muestran 2 bandas, de pesos moleculares 29.000 y 14.000, ambas con actividad enzimática. Electroforesis en gels de poliacrilamida urea de la banda de PM 14.000, permite separar dos péptidos. Estos resultados corresponden a un corte en la Met 130, dando lugar a un dominio I activo, lo que confirmaría el modelo.

Proyecto 20.33.16 (D.I., U. de Concepción)
Proyecto 029/83 CONICYT.

RESPUESTA HIPOTENSORA A CALICREINA Y BRADICININA EN RATAS PREÑADAS. (Hypotensive effect of Kallikrein and Bradykinin on pregnant rats). Martínez, J., Iturriaga, H. y Rosas, R. Laboratorio de Fisiología. Facultad de Ciencias Biológicas. P. Universidad Católica de Chile.

Durante la preñez, hay un aumento de la actividad Renínica del plasma y una menor respuesta presora a Angiotensina II exógena, lo que ha llevado a postular que existe una menor sensibilidad vascular a ésta por aumento de sus niveles circulantes. El objetivo de este trabajo es estudiar si durante la preñez hay un cambio de sensibilidad vascular a la Calicreina (Ku) y a la Bradicininina (Bk).

En 30 ratas preñadas (RP) y 30 controles (RC) anestesiadas, se inyectaron alternativamente por vía venosa (i.v.) e intraarterial (i.a.), 20 a 80 ng de Ku y 0,025 a 0,4 de Bk, antes y después de administrar Captopril.

Con Ku las RP presentan una menor respuesta hipotensora que las RC, vía i.v. e i.a. Así con 40 ng i.v. pre Captopril, se observa en RP una caída de -7,2 \pm 1,5 y en RC de -14,8 \pm 1,4 mmHg. (p < 0,05).

Con Bk, las RP tienen una menor respuesta hipotensora que las RC, vía i.v. e i.a. Así con 0,4 μ g i.v. pre Captopril, se observa en RP una caída de -26,8 \pm 3,9 y en RC de -38,8 \pm 4,5 mmHg. (p < 0,05). Diferencias que se mantuvieron post Captopril.

La menor respuesta hipotensora de RP a Ku y Bk, pre y post Captopril, puede indicar una menor sensibilidad vascular, por cambios en los niveles circulantes de Cininas, similar a lo postulado para Angiotensina II, ya que se ha descrito un aumento de la Ku urinaria durante la preñez en la mujer.

Financiado por DIUC Proy. 303/81.

TASAS DE CRECIMIENTO DE CINCO ESPECIES DEL GENERO PUYA Y LA CAPACIDAD DE SOBREVIVENCIA DE PLANTULAS BAJO CONDICIONES DE TERRENO (Growth rates of five species of genus *Puya*, and survival capacity of seedlings under field conditions). Martínez J.A., Balboa, O., Castañeda, P. y Peñailillo, P. (Depto. Biología, A.S.C.P. y Lab. de Botánica I.C.B., Univ. Católica de Chile).

Las fibras foliares de algunas especies del género *Puya* han sido estudiadas para utilizarlas industrialmente, sin embargo, la biología del crecimiento de estas especies es desconocida.

El presente trabajo fue diseñado para estudiar durante un año, el crecimiento bajo condiciones de invernadero, de cinco especies: *P. berteroniana*, *P. coerulea*, *P. chilensis*, *P. venusta* y *P. coquimbensis*. Además, se analizó la sobrevivencia y acumulación de biomasa de plántulas que crecieron en condiciones naturales (Santa Laura, Til Til) por dos años consecutivos. Se empleó metodología convencional para estudiar el crecimiento en condiciones controladas de invernadero. En terreno, las plántulas fueron dejadas crecer a las condiciones naturales de temperatura y humedad, variando la intensidad luminosa: bajo luz natural y bajo sombra.

Los resultados indican que en condiciones de invernadero la mayor acumulación de biomasa aérea, corresponde a *P. berteroniana* y *P. chilensis*. (504 y 443 mg Peso seco / planta / año, respectivamente). La primera especie exhibió el mayor índice de área foliar, (0.48) y la mayor tasa productiva neta (988 mg PS / dm² / año), mientras que *P. coquimbensis* presentó los valores más bajos.

En condiciones naturales el 100% de las plántulas sobreviven bajo sombra; al sol *P. chilensis* y *P. coerulea* exhiben el mayor % de sobrevivencia. La biomasa aérea, en condiciones naturales, no difiere significativamente entre luz y sombra. *P. chilensis* presenta los valores más elevados (2.5 mg PS / planta / año). Los resultados se discuten en relación a las preferencias de hábitat.

DESARROLLO DEL EMBRION DE RATON DESPUES DE LA DESTRUCCION DE BLASTOMEROS (Development of mouse embryos following the destruction of blastomeres) Matte, C., Doggenweiler, C. e Izquierdo, L. Departamento de Biología, Universidad de Chile.

Se investiga el efecto que tiene sobre el desarrollo del embrión, la destrucción de: un blastómero en embriones de 2 células; dos blastómeros en embriones de 4 células; un blastómero en mórulas de 8 células y un blastómero periférico en mórulas de 16 células. Los embriones fueron cultivados por distintos períodos y las muestras fueron procesadas para microscopía electrónica de transmisión y localización ultraestructural de actividad de fosfatasa alcalina.

La capacidad de desarrollar un blastocisto a partir de un embrión parcialmente destruido se conserva en las distintas condiciones estudiadas. La destrucción de una célula periférica en mórulas de 16 células deja un espacio que es ocupado por las células periféricas vecinas, sin participación de las células vecinas internas, como se demuestra por la regionalización que revela la actividad de fosfatasa alcalina.

De los resultados se puede concluir que: 1) los restos celulares no aportan información posicional ni tienen localización preferente, 2) la regionalización de la membrana plasmática probablemente aporta información posicional, 3) en la mórula se ha perdido la equivalencia morfogenética entre blastómeros internos y externos.

UNA EVALUACION DE LAS ACCIONES DE ENCEFALINAS EN LA HIPOALGESIA Y EL EDEMA INDUCIDOS POR LA PROSTAGLANDINA F_{2α} EN EL PROCESO INFLAMATORIO. (An evaluation of the enkephalins actions on hypoalgesic effect and edema induced by prostaglandin F_{2α} in the inflammatory process). Martín, N.; Castillo, S.; Echeverría, M.E. y Santamaría, A. Departamento de Ciencias Fisiológicas, Fac. de Ciencias Biológicas y Recursos Naturales, Universidad de Concepción.

La PGF_{2α} (20 µg) administrada en forma conjunta con la carragenina produjo un incremento del edema de las extremidades de la rata e hipotalgesia. Los mediadores 5-hidroxitriptamina (5-HT, serotonina) e histamina liberados "in situ" se valoraron por espectrofluorimetría a los 80 y 180 min. Sólo la histamina aumentó en este último control por efecto de la prostaglandina.

La administración previa de dexametasona, 1 mg x Kg. s.c., redujo el edema inducido por la carragenina en ambos controles y la respuesta nociceptiva a los 80 min. La concentración de ambos mediadores descendió. En estas condiciones experimentales la PGF_{2α} antagonizó el efecto antiinflamatorio e hipotalgésico de la dexametasona a los 80 min., incrementando la respuesta antinociceptiva en el segundo control.

Tanto la metionina-encefalina como la leucina-encefalina inyectadas independientemente en una dosis de 15 µg "in situ", en forma previa a la carragenina y en las condiciones experimentales anteriores, produjeron un significativo incremento del edema e hipotalgesia a los 80 min. elevando tanto la concentración de histamina como de 5-HT. A los 180 min. se redujo el edema pero se mantuvo la hipotalgesia. La naloxona revirtió parcialmente estos efectos. Se discute el rol de las encefalinas en la hipotalgesia producida por PGF_{2α} en el proceso inflamatorio.

Financiado por Proyecto 20.33.20 de la Dirección de Investigación de la Universidad de Concepción.

EFFECTO DE TENOTOMIA Y ATROPINA SOBRE CARACTERISTICAS CONTRACTILES DE MUSCULO ESQUELETICO. (Effect of tenotomy and atropine on contractile characteristics of skeletal muscle). Maulén, J.; Reynaud, R.; Valenzuela, A.; Navarro, F. Lab. Fisiología, Sede Maule, P.U.C. Chile-Talca.

Anteriormente encontramos que algunas características contractiles de músculo rápido, se tornan hacia aquellas de músculo lento, por efecto de administración crónica de atropina. Por otra parte se sabe que tenotomía induce cambios atroficos en músculo esquelético, los que son más marcados en músculo lento, el que se torna más rápido. En base a estos antecedentes interesó estudiar el efecto de administración crónica de atropina y/o de tenotomía, sobre características contractiles de músculo rápido y lento. Gatos adultos fueron inyectados con atropina (1mg/Kg; i.p.; cada 12 hrs; por 30 días) y/o fueron tenotomizados para músculo tibial anterior y sóleo; las mediciones se hicieron a los 30 días. Grupo control se formó con animales enjaulados por similar periodo. Los resultados mostraron que en el grupo tenotomizado para sóleo disminuyó el tiempo de contracción en 34% (p < .001), el tiempo de media relajación en 32.54% (p < .01) la tensión de sacudida en 56.47% (p < .01) y el índice de fatiga en 8.81%. En cambio en el grupo tenotomizado e inyectado con atropina, hubo un aumento de 15.48% en el tiempo de contracción y de 39.3% (p < .001) en el índice de fatiga; y una disminución de 11.04% en el tiempo de media relajación y de 46.5% (p < .01) en la tensión de sacudida. Cambios similares se obtuvieron para músculo tibial anterior, aunque no tan marcados, si bien llama la atención un aumento significativo del índice de fatiga. Los resultados muestran que ambos músculos se tornan más rápidos en el grupo tenotomizado, y que en el grupo tenotomizado e inyectado la situación tiende a volver a la normalidad. Se discuten posibles mecanismos implicados en el fenómeno. FINANCIADO POR PROYECTO DIUC N902/81

EFEECTO DEL PEROXIDO DE HIDROGENO SOBRE LA CONTRACTILIDAD IN VITRO DEL CUERNO UTERINO DE COBAYA. (HIDROGEN PEROXIDE EFFECT IN VITRO ON CONTRACTILITY OF THE GUINEA PIG UTERINE HORN). Mazzella, H. y Tebot, I. Cátedra de Fisiología, Facultad de Veterinaria, Universidad de la República, Montevideo, Uruguay).

Un aumento de la PO_2 causado por H_2O_2 induce mayor contractilidad del miocardio y de diversos músculos viscerales (Mazzella et al. 1980, Mazzella y Tebot 1983). En el presente estudio se intentó comprobar si dosis no fisiológicas de H_2O_2 modifican la contractilidad del miometrio. En 40 experimentos se colocaba el cuerno uterino de la cobaya no gestante en baño que contenía solución de Krebs oxigenada y a $34^\circ C$. Se registraban las contracciones naturales mediante miógrafo isométrico conectado al Physiograph Mark IV. El agregado de H_2O_2 0.3 - 1 mM/l causaba contracción tónica miométrial; después de lavados, nuevas dosis del peróxido eran cada vez menos eficaces. El efecto contráctil se reducía o desaparecía por adición de los anti-inflamatorios indometacina 0.04 mM/l, ácido acetil salicílico 0.1 mM/l, o por calcio-bloqueador nifedipina (50 $\mu g/ml$), inhibiciones que sugieren participación prostaglandínica en la acción del H_2O_2 .

ROL DE LA PROGESTERONA Y SUCCION EN LA SECRECION DE LH INDUCIDA POR LHRH EN RATAS LACTANDO. (Role of progesterone and suckling on the LH release induced by LHRH in lactating rats). M. de Toro, M.M. y Deis, R.P. Laboratorio de Reproducción y Lactancia, CONICET, Mendoza, Argentina.

En ratas lactando se estudió la respuesta hipofisaria a LHRH administrado en condiciones de succión continua por 8 crías o luego de diferentes periodos de no succión. Se usaron ratas intactas y ratas luteotomizadas (LU) en los días 10 y 15 de lactancia. La remoción de los cuerpos lúteos se efectuó 5 días antes. Se administraron vía yugular, 100 ng. de LHRH (Hoechst) a las 17:00 h. del día experimental. Los animales se sacrificaron 15 min. después y el suero se mantuvo a -30° . Los valores basales de LH fueron significativamente más elevados en las ratas LU que en los controles con succión continua. Luego de 8 h. de no succión los niveles séricos de LH fueron similares en ambos grupos, pero superiores a los basales de las ratas succionadas. Los niveles de PRL son inferiores en las ratas LU. En madres con succión continua el LHRH estimuló significativamente la secreción de LH pero esta respuesta no se modificó por periodos de no succión de 4-6 y 8 h. La secreción de LH inducida por LHRH fue significativamente superior en madres LU que en madres controles separadas de sus crías por 8 h. La administración previa de E_2 (1 μg) facilitó la respuesta al LHRH sólo en las ratas controles y LU aisladas de sus crías por 8 h. En madres LU con succión continua la administración de dos dosis de LHRH espaciadas en 60 min. indujo un notable incremento de los niveles séricos de LH. La respuesta en madres controles fue significativamente menor. En el día 15 de lactancia la respuesta a dos dosis de LHRH en ratas LU fue mayor que en el día 10. Los resultados obtenidos indican una potenciación de la respuesta al LHRH en la rata lactando con bajo estímulo de succión y disminución de niveles circulantes de Pg.

DETERMINAÇÃO DA PCO_2 NA CÓRTEX RENAL DE RATOS. (Determination of renal cortical PCO_2 in the rat kidney). Mello Aires, M. & Malnic, G. Departamento de Fisiologia e Biofísica, Instituto de Ciências Biomédicas, Universidade de São Paulo, Brasil.

Recentemente foram encontrados valores de PCO_2 cerca de 25 mm Hg acima dos do sangue arterial periférico; no entanto, a origem desta PCO_2 elevada ainda não foi explicada satisfatoriamente. Utilizando o microeletrodo sensível a PCO_2 , tipo Severinghaus à base de microeletrodo de antimônio, encontramos os seguintes valores para a PCO_2 (mm Hg) em córtex renal de ratos:

	túbulo proximal	capilar peritubular	estrela vascular	veia renal	carótida
Média	34.4	35.2	37.6	37.6	35.5
+ SE	+ 0.89	+ 1.00	+ 1.95	+ 1.70	+ 1.51
(n)	(40)	(22)	(17)	(7)	(10)

Os dados encontrados indicam que o gás CO_2 está em equilíbrio através das estruturas corticais não aparecendo um gradiente significativo entre sua concentração na córtex e sangue venoso renal ou arterial sistêmico. Em outros experimentos, frente a uma variação de fluxo de uma microperfusão proximal contínua de Ringer bicarbonato (30 mM HCO_3^- e $PCO_2=0$), para o microeletrodo a uma distância inferior a 50μ da micropipeta perfusora, verificamos os seguintes valores da PCO_2 .

fluxo (nl/min)	0	10	20	40
média	32.5	30.0	19.6	13.9
+ SE	+ 2.50	+ 2.52	+ 2.61	+ 2.51
(n)	(2)	(3)	(4)	(4)

Estes dados mostram que a fluxos perfusores altos a PCO_2 é baixa devido a ausência de equilíbrio da solução com a PCO_2 da córtex, e em fluxos mais baixos se aproxima dos valores estacionários. Concentrações elevadas de HCO_3^- não elevam a PCO_2 tubular, mostrando rápido equilíbrio trans epitelial e fornando improvável acúmulo tubular de CO_2 , por geração intratubular. Estes dados mostram PCO_2 cortical semelhante à do sangue periférico e equilíbrio rápido transepitelial de CO_2 .

DESNUTRIÇÃO PROTEICO-CALÓRICA NA RATA JOVEM GRÁVIDA: EFEITOS SOBRE OS TEORES DE GLICOSE, INSULINA E PROTEÍNAS SÉRICAS, HEPÁTICA E MUSCULAR. Mello, M.A.R. & Cury, L. (Dep. Fisiologia, Inst. Ciências Biomédicas, USP, Brasil)

Atualmente vem ocorrendo maior número de gestação em adolecentes em fase de desenvolvimento, tanto físico como endócrino e ginecológico. Aporte de nutrientes essenciais é fundamental para que haja adaptação metabólica adequada na gravidez. Considerando os poucos dados da literatura, estudou-se alguns parâmetros metabólicos na gravidez associada ao crescimento e a desnutrição. Constituíram-se 4 grupos de ratas jovens (50-55 dias de idade), controle-25% caseína (C) e desnutrida-6% (D), grávidas (G) ou não. As G foram sacrificadas logo após o parto e as não G aos 22 dias de experimento. Dosou-se glicose, insulina, proteínas (PT) sérica, hepática (PH) e muscular (PM). A glicemia foi semelhante nas C e D ($C=122\pm 3mg/dl$; $D=117\pm 3$), porém houve queda nas G, mais intensa nas D ($CG=101\pm 3mg/dl$; $DG=90\pm 3$). O teor de PT no soro diminuiu nas G, mais acentuadamente nas DG ($C=6.5\pm 3g/dl$; $D=6.2\pm 0.2$; $CG=5.5\pm 0.3$; $DG=4.5\pm 0.2$). Verificou-se queda do teor de PH e PM nas CG, D e DG (PH: $C=241\pm 10mg/g$; $D=197\pm 11$; $CG=209\pm 9$; $DG=176\pm 6$; PM: $C=146\pm 6mg/g$; $D=120\pm 6$; $CG=125\pm 3$; $DG=126\pm 5$). A insulinemia sofreu queda nas D e elevação nas G, porém menor nas DG ($C=45\pm 7uU/ml$; $D=26\pm 3$; $CG=88\pm 13$; $DG=47\pm 8$). Os baixos níveis de PH e PM observados nas ratas D e DG bem como a redução da PT nas DG poderiam estar relacionados, em parte, a baixa insulinemia nas D e à pequena elevação da insulina nas DG. A redução da glicemia nas grávidas possivelmente deve estar relacionada com o aumento da insulina sérica.

EVOLUCION TEMPRANA DE POTENCIALES CORTICALES EVOCADOS CON LUZ MONOCROMATICA EN LACTANTES. (Early evolution of cortical potentials evoked by monochromatic light in infants).

Metzler, U., Muñoz, B., Ladrón de Guevara, R., y Salas, J. Departamento de Fisiología Normal y Patológica, Facultad de Medicina, Universidad de Valparaíso. (Patrocinio: J. Reyes).

El desarrollo de la visión en colores ha sido investigado con potenciales evocados por estimulación continua. Considerando que la estimulación en forma transiente permite obtener información a otro nivel de complejidad se han aplicado ahora estímulos monocromáticos de banda estrecha a 59 lactantes de 1 a 6 meses de edad. Se usaron estímulos monocromáticos (rojo, verde y azul) aplicados como flash de energía conocida.

Se obtuvieron potenciales corticales evocados con ondas positivas y negativas cuya frecuencia y latencia varía según el color y la edad. Con el estímulo azul se obtuvo respuesta en 100% de los lactantes, con verde y rojo en porcentajes menores. En relación con la edad aumenta la amplitud de las ondas y disminuye la latencia promedio. Con la edad también aumenta el número de ondas positivas especialmente en respuesta al azul y verde. En ambos casos la aparición de ondas positivas es posterior a las negativas, no así la respuesta al rojo que presenta una tendencia inversa.

Se concluye que la maduración del sistema de visión en colores comienza con la apreciación de la luz de onda corta. Ello corresponde con un desarrollo de las áreas para-foveales previo al de la fovea.
DICT (U.V.)

BARRERA DE PERMEABILIDAD TESTICULAR EN EL TRIATOMA INFESTANS. (Permeability barrier in the testis of *Triatoma infestans*). Miranda, J.C., y Cavichia, J.C. Instituto de Histología y Embriología, Univ. Nac. de Cuyo, CONICET, Mendoza-Argentina.

La barrera de permeabilidad testicular es constante en todas las especies estudiadas, su base morfológica fué claramente demostrada en los vertebrados. Está constituida por uniones estrechas que sellan los espacios intercelulares entre las células de Sertoli aislando un compartimiento intratubular ocupado por las células germinales en diferenciación a partir del cigotene. Con el objeto de dilucidar si estos aspectos morfológicos son extensivos a los invertebrados aplicamos técnicas de criofractura y marcadores electroopacos (lantano) al testículo del *Triatoma infestans*. En este insecto el testículo está constituido por cistos que poseen espermatogonias próximas a la membrana basal y espermátocitos o espermátides en diversos estadios de maduración sincrónica en su interior. El lantano penetra libremente los sectores basales rodeando espermatogonias y espermátocitos desprovistos de complejos sinaptonémicos (preleptotene-leptotene). La presencia de estos complejos (cigotene en adelante) marca también el establecimiento de la barrera al marcador. Por criofractura se observan regueros de 3 o 4 hileras de partículas que forman sucesivos cordones paralelos a la membrana basal en regiones próximas a los espermátocitos. En las áreas basales, próxima a espermatogonias se observan sólo cortas hileras interrumpidas de partículas. Es notable la constancia de las características de la barrera testicular a lo largo de la escala zoológica.

RELACION ENTRE CONTENIDO DE 5-HT Y EDAD PLAQUETARIAS EN PERROS. (Relationship between platelet age and 5-HT content in dogs). Mezzano, D.; Montesinos, L.; Aranda, E.; Foradori, A. Depto. Hematol. Oncol. y Banco de Sangre, Esc. Med., U. Católica.

En perros las plaquetas (P) disminuyen de densidad con el envejecimiento en la circulación. P de baja densidad aisladas en gradientes de Stractan contienen más 5-HT (159 ± 71 ng 5-HT/10⁸ P) que P de alta densidad (106 ± 49 ng 5-HT/10⁸ P) ($p < 0.005$). Para investigar si esta diferencia dependía de la edad de las P, se indujo una trombocitopenia transitoria en 7 perros inyectados con un anticuerpo (Ac) contra sus plaquetas. El aumento del recuento plaquetario se inicia el día 2 después de la inyección y se completa entre 7-10 días. A contar del 3er día post-inyección del Ac las P sobreviven normalmente en la circulación según resultados de cinética de ⁵¹Cr-P en estos animales. Por tanto, la edad plaquetaria se estima diariamente según la variación del recuento de P y la sobrevivencia promedio de P en cada animal. El contenido de 5-HT en la población total de P previo a la inyección del Ac es de 217 ng/10⁸ P y cae a 32.2 ng/10⁸ P al 3er día para aumentar progresivamente hasta 236 ng/10⁸ P el día 16 después de la inyección. El coeficiente de correlación edad-5-HT de P es de 0.88 ($p < 0.001$). Estos resultados apoyan nuestras observaciones previas en humanos y sugieren que las P de diferentes especies acumulan 5-HT con la edad.

Trabajo financiado en parte por proyecto 87/84 de Depto. Investig. Univ. Católica (DIUC).

ESTUDIOS DE LA UNION DE FACTORES DE TRANSCRIPCION A GENES DE tRNA^{phe} DE LEVADURA POR ENSAYOS DE COMPETENCIA (Studies on the binding of transcription factors to yeast tRNA^{phe} genes by competition experiments). Moenne, A., Thorikay, M. y Bull, P. Laboratorio de Bioquímica, Dpto. Biología Celular, P. Universidad Católica de Chile

De los genes de tRNA^{phe} de levadura, algunos (pYPT-6, 13) son transcritos eficientemente en un extracto homólogo, mientras que otros (pYPT-5, 9) no. Se estudió el efecto sobre la transcripción *in vitro* de pYPT-6 y 13 cuando se agregan como competidores DNA lineales que contienen parte o todo el gen de pYPT-5 ó 9.

Se obtuvieron, a partir de pYPT-5 y 9, los insertos de DNA de levadura y fragmentos lineales derivados de ellos que contienen los bloques promotores intragénicos A y B en una molécula o separados. Los ensayos de competencia se realizaron agregando al medio de reacción concentraciones crecientes de fragmentos lineales, a una concentración fija de pYPT-6 ó 13, cuantificándose los transcritos específicos en cada caso.

El bloque promotor B produce una marcada inhibición de la transcripción de pYPT-6 y 13, no así el bloque A. Sin embargo, la eficiencia y especificidad de captación de factores es completa sólo cuando ambos bloques forman una sola unidad estructural. Se determinó además, que la región 3' adyacente al bloque B también colabora en la unión de factores al bloque B y éste es un evento previo a la unión de factores al bloque A.

Se demostró además, que este extracto contiene un inhibidor con afinidad inespecífica por DNA, ya que al agregar pBR322 al sistema se activa la eficiencia de la transcripción de los clones activos.

Se concluye por último que DNAs lineales de clones transcripcionalmente inactivos pueden captar factores de transcripción, por lo tanto su inactividad no reside en el bloque de esta etapa, y que su eficiencia parece estar modulada por las secuencias laterales.

Financiado por Proyecto DIUC 78/84.

CARACTERISTICAS MORFOLÓGICAS Y RESPUESTA FUNCIONAL EN ADOLESCENTES SEGUN MODALIDAD DEPORTIVA. (Morphological Characteristics and Functional Response in Adolescents according to sportive Modalities).

Montecinos, R.; Valenzuela, J.; Figueroa, H. Laboratorio de Fisiología, Sede del Maule, Pontificia Universidad Católica de Chile. Talca.

Las dimensiones cardíacas de adolescentes deportistas no han sido suficientemente estudiadas en relación a la modalidad deportiva (M) practicada y el nivel de aptitud cardiopulmonar alcanzada. El objetivo de esta comunicación es comparar la máxima captación de O_2 (VO_2 máx) y las dimensiones del ventrículo izquierdo (VI) de adolescentes normales activos con adolescentes que han practicado diferentes MD por casi 3 años. -La totalidad de adolescentes (N=50), a excepción de los ciclistas (N=10) quienes lo efectuaron en cicloergómetro, realizaron un esfuerzo exhaustivo en treadmill, que siguió ininterrumpidamente a carreras submáximas. En este ejercicio se determinó el VO_2 máx por circuito abierto. A todos se les practicó un ecocardiograma Modo M y se midió en VI el diámetro diastólico (ϕ D) y sistólico (ϕ S), grosor de la pared posterior (GPP) y grosor de septum (GS). -El valor promedio de VO_2 máx del grupo control (C) es 49,8 ml/Kg/min, valor significativamente menor ($p < 0.01$) que los alcanzados por los grupos de: Velocistas (V=62,3) Futbolistas (F=58,7) Ciclistas (B=62,7) y Semifondistas (SF=73,4). Los promedios para el ϕ D de V (5,37-0,28 cm); F (5,34-0,18); B (5,44-0,31) y SF (5,42-0,27) son significativamente mayores ($p < 0.01$) que los de los C (5,06-0,18). Los promedios de ϕ S son significativamente más altos ($p < 0.05$) en F y B respecto a C y GPP y GS son mayores ($p < 0.01$) en V, SF y B respecto a los C. -En conclusión los resultados indican que el entrenamiento deportivo en adolescentes provoca un desarrollo del VO_2 máx y una hipertrofia moderada de las estructuras del VI compatibles con la MD practicada. (Financiado Proyecto 218/82)

CARACTERIZACION Y DISTRIBUCION DE FORMAS DE CRECIMIENTO EN LA ZONA MEDITERRANEA DE CHILE. (Characterization and distribution of growth-forms in the mediterranean zone of Chile). Montenegro, G., Avila, G., Aljaro, M. E., Jordán, M., Musa, C., Gómez, M. and Mujica, A.M. Laboratorio de Botánica, Depto. de Biología Ambiental y de Poblaciones, P. Universidad Católica de Chile.

En la clara zonación latitudinal de la zona mediterránea de Chile, desde una región per-árida a una per-húmeda, se establece un gradiente estructural y fisiológico de la vegetación determinado por la presencia de caracteres morfológicos y ecofisiológicos que se correlacionan con la duración del período de aridez.

Para analizar estas adaptaciones se determinó la distribución de 37 monocaracteres morfológicos, fisiológicos y ecológicos en especies que constituyen asociaciones vegetales distribuidas en un gradiente de aridez desde el paralelo 31° al 39° L.S.

La descripción de las especies en base al sistema de monocaracteres permitió señalar especies que por sus propiedades en el sistema radical o a nivel de la copa son apropiados para controlar erosión o como indicadores de contaminación respectivamente, especies que tienen la capacidad de regenerarse después del fuego o consumo por herbívoros mayores y/o después de ser utilizadas para leña o carbón.

Se discuten los resultados en términos de adaptación a factores limitantes del medio y a impactos producidos por el hombre.

Proyecto UNESCO-MAB 6 118/83, DIUC 93/83.

Colaboran en este trabajo los Dres.: C. Ramírez y M. Alberdi. (Universidad Austral de Chile).

EFFECTO DE LA TEMPERATURA EN ERITROCITOS IRRADIADOS A BAJA DOSIS. (The effect of heat and radiation in bovine erythrocytes at low doses). Moraga, D., Ojeda, F., Guarda, M.I. Instituto de Física, Facultad de Ciencias, Universidad Austral de Chile.

Se cuantifica la lesión radioinducida a través de la hemólisis liberada por eritrocitos de bovino sometidos a tratamiento térmico post irradiación.

Sangre fresca heparinizada, fue centrifugada a 2000 r.p.m. y resuspendida en salino para tener eritrocitos al 10%. La irradiación se efectuó a 0°C, con una rapidez de dosis de 4,5 rad/min durante 100 min. Las muestras control e irradiadas fueron sometidas a tratamiento térmico a diferentes temperaturas de 4°C a 52°C.

Los resultados indican que la hemólisis liberada es mínima cuando se someten los eritrocitos a un tratamiento térmico post-irradiación a 37°C, cumpliéndose la siguiente relación: $H_r = K_1 (37 - t)^2 + K_2$ siendo H_r la hemólisis relativa y t la temperatura del tratamiento térmico ($30 < t < 52$). Las constantes K_1 y K_2 se obtienen de la recta respectiva.

La radiosensibilización hipo e hipertérmica indica que hay una reducción de la capacidad para reparar el daño subletal originando radio sensibilización.

Proyecto I - 82 - 19. D.I.U.A.CH.

CARACTERISTICAS FLORISTICAS Y EDAFICAS EN COMUNIDADES PRATENSES HUMEDAS DE LA PROVINCIA DE OSORNO, CHILE. (Floristic and edaphic characteristics in moist prairie communities of the province Osorno, Chile). Moraga, M. Dpto. Ciencias Exactas y Naturales, Instituto Profesional de Osorno. (Patrocinio: C. Ramírez).

Las praderas antropogénicas húmedas del Sur de Chile, corresponden a la asociación *Juncetum procerii* y se forman en el Valle Central junto a depresiones con mayor humedad edáfica, constituyendo un climax edáfico - antrópico, mantenido por la acción del pastoreo.

En cuatro lugares de la Depresión Intermedia en la provincia de Osorno, se hicieron estudios florísticos y edáficos de estas comunidades pratenses, mediante métodos fitosociológicos y análisis químicos y físico-hídricos del suelo.

Estas comunidades antrópicas son pobres en especies, dominando las aloctonas y formas de vida hemicriptofíticas. El suelo corresponde al tipo Nadis, presentando deficiencias de potasio y fósforo, niveles medios de nitrógeno y una buena distribución de calcio y sodio. La densidad real y aparente y la resistencia a la penetración muestran valores bajos, indicando condiciones edáficas extremas del lugar.

Proyecto D.I.I.P.O.

ESTUDIOS PRELIMINARES DE ENZIMAS PROTEOLITICAS EN MUCOSA GASTRICA DE *Balaenoptera edeni* (ANDERSON 1878). (Preliminary studies of proteolytic enzymes in gastric mucosae of *Balaenoptera edeni*). Morales, B., Departamento de Ciencias Fisiológicas, Facultad de Ciencias Biológicas y de Recursos Naturales. Universidad de Concepción. (Patrocinio: F. Alay).

En el presente trabajo, se describe la purificación de dos zimógenos y de sus respectivas enzimas de mucosa gástrica de *Balaenoptera edeni*.

Para ello se utilizó la mucosa del estómago principal, que contiene la mayor actividad proteolítica. Esta se homogenizó en tampón fosfato-citrato 0,005 M, pH 5.9 y se centrifugó a 10,000 rpm durante 10 minutos. El sobrenadante se purificó por sucesivas cromatografías en DEAE-celulosa, DEAE Sephadex, Sephadex G-75 y finalmente por electroforesis en geles preparativos de poliacrilamida.

Se obtuvo dos zimógenos cuya elevada actividad específica y sus comportamientos electroforéticos en geles de poliacrilamidas en presencia de dodecilsulfato de sodio (SDS), sugieren una elevada pureza de estas proteínas. Las enzimas obtenidas a partir de la activación ácida de los zimógenos, fueron caracterizadas estudiándose algunas propiedades físicas y enzimáticas, tales como sus pesos moleculares, sus pH óptimos sobre hemoglobina y el efecto de NaCl sobre sus actividades.

Se concluye que las enzimas I y II, son similares a pepsina y gastricsina de porcino respectivamente, esta última, no descrita anteriormente en cetáceos.

Proyecto N°20.33.14. Dirección de Investigación.

CONTRIBUCION DE PIGMENTOS ACCESORIOS EN LA RESPUESTA FOTOSINTETICA DE *Dunaliella marina*. (Contribution of accessory pigments in photosynthetic response of *Dunaliella marina*). Muñoz, J. y Acuña, A. Departamento BIOTECNAR, Pontificia Universidad Católica de Chile (Patrocinio: O. Balboa).

Se analiza la contribución de pigmentos accesorios en la respuesta fotosintética de *Dunaliella marina* (DUNAL) TEODORESICO. Se determina esta contribución en diferentes etapas del proceso fotosintético, midiéndose en consecuencia, fotoproducción de oxígeno (O_2), absorción de carbono (CO_2) y síntesis cloroplástica de ATP.

Se preparó monocultivos de *D. marina* en medio I-IV. La medición de fotoproducción de oxígeno a temperatura constante (20°C), se efectuó en una cámara con sensores polarográficos. La absorción de carbono fue estimada por C^{14} en forma de $Na_2C^{14}O_3$ (NEN) de acuerdo al método propuesto por Vollenweider y las mediciones de emisión β se hicieron con un contador de centelleo líquido. El ATP fotosintético se determinó por la técnica de Holm-Hansen y Karl, midiéndose la emisión de luz de la reacción bioluminiscente con un fluoro/ATP metro. *D. marina* fue estimulada con bandas del espectro de luz visible que van de 420-500, 490-580, 610-700 y 400-700 nm. Los bioensayos tuvieron una duración de 1 a 25 minutos.

Se estableció como respuesta 100% a la promovida por luz de 400-700 nm (PAR), respecto a ésta la estimulación de los P.A. con bandas de 420-500 y 490-580 nm promovieron una contribución de 11,5 y 11,5% estimando con fotoproducción de O_2 respectivamente y de 10,5 y 10,8% utilizando C^{14} como índice de actividad. La eficiencia de utilización de ATP fotosintético disminuye quedando un excedente de 3 a 40% cuando actúan exclusivamente los pigmentos accesorios.

Financiado por Proyecto DIUC 187/82.

EFFECTOS MORFO-FUNCIONALES DEL ACIDO KAINICO INYECTADO EN EL COMPLEJO PULVINAR-LATERAL POSTERIOR. (Morpho-functional effects of kainic acid injected locally in the pulvinar-lateral posterior nucleus complex). Motles, E., Curry, M., González, M. y Tolstov, O. Departamentos de Ciencias Básicas y Preclínicas Oriente, Facultad de Medicina, Universidad de Chile.

El objetivo de este trabajo fue analizar la sensibilidad del P-LP al ácido kaínico (s.k.), droga neurotóxica que daña los cuerpos neuronales pero no las fibras de peso, y estudiar así la posibilidad de determinar qué elementos estructurales - intrínsecos o extrínsecos a esta estructura - son responsables de la rotación (cabeza-ojo-cuerpo) evocada por estimulación eléctrica.

Se implantó en el P-LP del gato una cánula con electrodos y un electrodo ipsilateral en caudado, hipocampo y colículo superior, registrándose además la actividad eléctrica cortical. Siete días después los gatos fueron sometidos a 3 sesiones de estimulación eléctrica, buscando el umbral de intensidad de corriente para producir rotación. Luego se inyectó, bajo anestesia, 4 - 6 μ g de s.k. en 1 μ l de solución de NaCl 0.9%. Siete días después se practicaron 3 sesiones de estimulación de control.

Se encontró necrosis neuronal localizada del P-LP. Los umbrales de intensidad de corriente eléctrica para evocar la rotación de control sufrieron alzas importantes con respecto al control e incluso supresión de la respuesta, sólo cuando la punta del electrodo quedó en el seno de un gran daño celular. La actividad epiléptica fue intensa.

En conclusión: a.- el P-LP es una estructura con sensibilidad moderada frente a la acción neurotóxica del s.k.; b.- la droga puede modificar los umbrales de intensidad de corriente para producir rotación, lo que indicaría un compromiso de estructuras intrínsecas y no de fibras de peso, y c.- es capaz de generar epilepsia importante.

EXISTENCIA DE UN CICLO DE DENSIDAD DE DOS AÑOS EN UNA POBLACION DE ORYZOMYS EN UN AREA FORESTAL DEL SUR DE CHILE (Occurrence of a two years cycle of density in an *Oryzomys* population in a forested area of southern Chile). Mirúa, R. y C. Jofré. Instituto de Ecología y Evolución, Facultad de Ciencias, Universidad Austral de Chile.

Se han encontrado en numerosas poblaciones de pequeños mamíferos ciclos anuales determinados por un período reproductivo restringido durante el año. Sin embargo diferencias aún en la misma especie existen cuando se consideran fluctuaciones cíclicas que abarcan varios años.

Se pretende determinar los parámetros demográficos (densidad, sobrevivencia, proporción de sexos, estructura de edades, reproducción y ámbitos de hogar) de *Oryzomys longicaudatus philippii* con el objeto de demostrar si esta especie fluctúa cíclicamente.

Dos retículos de trapeo (12x12 trampas Sherman medianas, una por estación, 10m de intervalo) se instalaron en dos habitats (bosque y matorral-pradera) en el Bosque Experimental San Martín. Entre los años 1979-1983 se realizó un censo mensual con el método CMR (captura, marcaje y recaptura) tomando las medidas standard de los animales capturados.

Se encontró una alternación de años de alta densidad (1979-1981-1983) en otoño-invierno y años de baja densidad (1980-1982). Las variables demográficas que se modifican con el ciclo bianual de densidad son la sobrevivencia que es superior en los años de baja densidad y la proporción de sexos que fuertemente favorece a los machos en los años de baja densidad y es de 1:1 en los de alta densidad. No hay diferencias en los otros parámetros considerados. *Oryzomys* se puede caracterizar como una especie con gran vagilidad, baja sobrevivencia, alta tasa de reclutamiento y extendidos ámbitos de hogar.

(Proyecto S-17-81 y RS-17-81, D.I.D., U.A.Ch)

INACTIVACION DE CORRIENTES DE Ca EN MUSCULO DE BALANUS. (Inactivation of Ca currents in muscle from balanus). Nassar, V. y Luxoro, M. Laboratorio de Fisiología Celular, Facultad de Ciencias Básicas y Farmacéuticas y Departamento de Fisiología y Biofísica, Facultad de Medicina, Universidad de Chile.

Se acepta que las corrientes de entrada de Ca no son inactivadas por depolarizaciones previas de la membrana. Sin embargo, cuando las corrientes son suficientemente grandes, se produce una inactivación desencadenada por ellas mismas (Nassar y Luxoro, XXVI Reunión Anual de la Sociedad de Biología, 1983, Chile). Nos preguntamos si esta inactivación se debe a 1) agotamiento del Ca externo en los túbulos, 2) acumulación de Ca interno, 3) tapón en el canal y/o 4) activación de canales de K por el Ca que entra, lo que sumaría una corriente de salida a la de entrada.

Trabajamos con fibras musculares aisladas y perfundidas extra e intracelularmente con diferentes soluciones y a las cuales se les controló el potencial por medio de la técnica de fijación de voltaje.

1) Haciendo curvas i-V inmediatamente después del pulso inactivante (para determinar el potencial de inversión de las corrientes de entrada) se concluye que el agotamiento del Ca externo podría explicar entre 10 a 20 % de la inactivación observada. 2) En presencia de 10 mM EGTA intracelular se observa que la inactivación referida disminuye sólo muy parcialmente. 3) Utilizando Ba en lugar de Ca en el medio externo, en ausencia de K intracelular (Cs en su lugar) e inhibiendo los canales de K con TEA, se observa la misma inactivación de las corrientes de entrada con lo cual concluiríamos que el mecanismo 4 propuesto es altamente improbable y por exclusión, parecería que el mecanismo principal sería un efecto de tapón de Ca que quedaría atrapado en el interior del canal.

EFEITO DO pH SOBRE O MECANISMO DE DEPENDÊNCIA DE VOLTAGEM EM CANAIS FORMADOS POR COLICINA I EM BICAMADAS LIPÍDICAS PLANAS. (pH effect on the voltage dependent mechanism in channels formed by Colicin I in planar lipid bilayer membranes). Nogueira, R.A. & Varanda, W.A. Departamento de Fisiologia e Biofísica, Instituto de Ciências Biomédicas, Universidade de São Paulo.

A Colicina I é uma proteína bactericida (PM = 70.000) extraída de *E. coli*. Quando adicionada a uma das soluções (500 mM KCl + 5 mM CaCl₂ + 5 mM MES + 1 mM EDTA) que banha uma bicamada plana (1% Azolecitina em hexano; formada pela técnica de Montal) esta proteína forma canais aquosos com condutância unitária ao redor de 27 pS, quando o pH das soluções banhantes é 6.1. Nestas condições é possível detectar-se dois subestados no canal, um em torno de 20 pS e outro de 7 pS. Numa membrana com muitos canais incorporados o decurso temporal da corrente em resposta a um pulso de voltagem só pode ser corretamente descrita por duas exponenciais com constantes de tempo dependentes da voltagem aplicada. Acidificação das soluções banhantes (pH 4.5) leva a uma diminuição na condutância do canal para 13.2 pS e menor frequência de aparecimento da subunidade. A pH básico (8.2) a condutância do canal sobe para 30.1 pS. As constantes de tempo que descrevem o decurso temporal da corrente macroscópica, em resposta a um pulso de voltagem, também são grandemente afetadas pelo pH. Assim, pHs ácidos tornam o processo mais rápido enquanto pHs alcalinos lentificam o processo. Em experimentos onde se mediram as condutâncias es-tacionárias, em resposta a pulsos de voltagem, verificou-se que essa condutância varia e vezes para cada 4 mV se o pH for 4.5 e e vezes para cada 9 mV, quando o pH é de 8.2. Essa titulação da dependência de voltagem no sistema, indicam que os "sensores" de voltagem presentes no canal, devem constituir-se de grupos carregados presentes na estrutura protéica.

Auxílios Financeiros: FAPESP, FINEP, CAPES (PICD).

EFEITO DE EXTRACTOS NATRIURETICOS DE AURICULA DE BOVINO SOBRE EL TRANSPORTE DE SODIO EN PIEL DE SAPO. *(Effect of atrial natriuretic extracts on sodium transport in toad skin). Norris, B., Pantoja, C., Concha, J., y Chiang, L. Departamento de Ciencias Fisiológicas. Fac.Cs. Biol. y de Rec.Nat. U.de Concepción.

Existe considerable evidencia sugerente que las aurículas de mamíferos poseen capacidad de regular el volumen hídrico corporal. En este trabajo se describe: el efecto de 2 fracciones aisladas de aurícula de bovino en piel del sapo *Pleurodema thaul*; y estudios preliminares en diuresis y natriuresis en el perro.

Un homogenizado de aurícula se cromatografió en columnas de Sephadex G50 y G25, y de intercambio iónico, obteniéndose 2 fracciones activas que se estudiaron en piel de sapo (lado serosal) según técnicas de Ussing.

La fracción I provocó una caída de la diferencia de potencial y corriente de corto-circuito, en un 35%; y la fracción II, en un 60%. La prueba de amilorida (fracción II) reveló disminución de E_{Na} , G_{Na} y G_{sh} de 50%, 36% y 20% respectivamente. Los efectos diuréticos y natriuréticos fueron evaluados en perros hidratados cuyos uréteres habfan sido canulados. La fracción II (vía arterial) produjo aumento máximo de diuresis de 2000% de natriuresis de 1600%, observándose inicialmente una hipotensión transitoria (1-3 min). La fracción I no produjo hipotensión y los efectos diuréticos y natriuréticos fueron menores.

De acuerdo con estos resultados, se postuló que los efectos biológicos observados se deben en parte a inhibición del transporte de sodio.

*Proyecto 20.33.14 y 20.33.10, D1. U.de Concepción

DISTRIBUCION DE HETEROCROMATINA CONSTITUTIVA EN LOS CROMOSOMAS DE TRES ESPECIES DE ANFIBIOS. (Constitutive heterochromatin distribution in the chromosomes of three amphibian species). Northland, I., Capetillo, J., Montes, J., Iturra, P. Depto. Ciencias Biológicas, Fac. Cs. de la Salud, U. de Antofagasta, Depto. Biol. Cel. y Gen., Fac. Med., U. Chile.

La restricción al poblamiento de los anuros de Antofagasta está determinada por las condiciones de clima desértico de esta región. Estudios preliminares mostraron estabilidad cariotípica en *Telmatobius halli*, en distintas poblaciones del río Loa. Los cariotipos de *Pleurodema thaul*, poblaciones aisladas por la barrera desértica y de *Bufo spinulosus* no difieren de los descritos para poblaciones del centro y sur de sus respectivas distribuciones.

En esta comunicación informamos de un estudio de la distribución de la heterocromatina constitutiva (HC) en los cromosomas de estas especies, mediante la técnica de bandas C (BSG). El objetivo es aportar un mejor nivel de definición cromosómica para comparaciones intergenéricas de *T. halli* e interpoblaciones de *P. thaul* y *B. spinulosus*.

Los cromosomas de *B. spinulosus* (San Pedro de Atacama) y de *P. thaul* (Antofagasta) presentan HC principalmente centromérica. *T. halli* (Calama) tiene además HC telomérica. La distribución de la HC en los cromosomas de esta última especie difiere de su congénica *T. montanus*. Se discute el aporte potencial del bardeo C en estudios sistemáticos evolutivos de estas especies de anfibios.

Fin. Proy. S-93 DIEXAT, U. de Antofagasta.

INCORPORACION DE HIERRO EN RETICULOCITOS: INHIBICION MEDIADA POR LOS IONOFOROS MONENSINA Y NIGERISINA. (Iron uptake in reticulocytes: inhibition mediated by the ionophores monensin and nigerisin). Núñez, M. T. Depto. de Biología, Facultad de Ciencias Básicas y Farmacéuticas, Universidad de Chile, y Department of Medicine, Harvard Medical School, Boston, MA., USA. (Patrocinio: Fernando Zambrano).

Los ionóforos lipofílicos monensina y nigerisina inhibieron reversiblemente la incorporación intracelular de hierro en células eritroides. Concentraciones bajas de ionóforo ($0,25-0,5 \times 10^{-6} M$), que producen la disrupción del compartimento en donde el hierro se disocia de la transferrina, no afectaron dicha disociación pero sí causaron una inhibición de la incorporación celular de hierro. En estas condiciones, el hierro liberado de la transferrina fue extruido de la célula en conjunción con apo-transferrina al final del ciclo celular de ésta. El compartimento alterado por los ionóforos, probablemente una vesícula endocitótica, es contiguo al medio extracelular. Dicha contigüidad fue valorada determinando el efecto de Na^+ y K^+ extracelular en la capacidad de los ionóforos para inhibir la incorporación celular de hierro.

Los datos anteriores son compatibles con un modelo de incorporación de hierro en el cual éste se disocia de transferrina en un compartimento adyacente próximo a la membrana plasmática. El hierro liberado es entonces unido por su aceptor y es trasladado al lado interno de la membrana.

Financiado por el Grant AM-31748 del Servicio de Salud Pública (NIH) de los Estados Unidos.

ORGANIZACION DEL PLASMALEMA DEL HUEVO DE LA SANGUIJUELA DURANTE EL ESTABLECIMIENTO DE DOMINIOS CITOPLASMATICOS. (Organization of the plasmalemma of leech eggs during establishment of cytoplasmic domains). Olea, N. y Fernández, J. Depto. Biología, Facultad de Ciencias Básicas y Farmacéuticas, Universidad de Chile.

Citoplasma rico en organelos (teloplasma), destinado a formar ecto y mesodermo, se acumula en los polos del huevo indiviso. Interesaba conocer si el establecimiento de tales dominios citoplasmáticos se acompañaba de cambios en la organización del plasmalema. Huevos de *Th. rube* de 0-6 h de desarrollo, algunos incubados en Citochalasin-B (75 $\mu g/ml$), se examinaron mediante microscopía electrónica de barrido.

El huevo de 0 h presenta muchas microvellosidades largas y algunas cortas distribuidas isométricamente. Cambios en la configuración del plasmalema, mediante reemplazo de microvellosidades largas por cortas, ocurre durante los primeros 90 min de desarrollo. Cambios en la distribución de plasmalema se inician más tarde, junto con la translación de la onda de contracción que expulsa el primer polocito. Las microvellosidades se acumulan en el hemisferio animal del huevo y establecen una distribución heteromorfa de plasmalema. Concomitante con el inicio de los movimientos de deformación que acompañan la translación vectorial de organelos, el plasmalema vuelve a redistribuirse a través de ambos hemisferios ovulares. Las microvellosidades se congregan en la superficie de bandas de contracción anular y meridional, cuya progresión confina a la mayoría de las primeras a los casquetes polares del huevo.

Resultados de incubación con Citochalasin-B confirman que la organización del plasmalema y la fundación de dominios citoplasmáticos dependen de la actividad del citoesqueleto. Se propone que la redistribución del plasmalema resultaría del flujo ordenado de microvellosidades por la superficie ovular.

Proyecto B 1987-8415 D.I.B., Universidad de Chile.

TREMATODOS MONOGENEOS EN PECES MARINOS DE LA ZONA DE ANTOFAGASTA, CON DESCRIPCION DE *Caballerocotyla australis* n. sp. (Monogenetic trematodes from marine fishes of Antofagasta, with description of *Caballerocotyla australis* n. sp.). Oliva, M. Inst. Invest. Oceanol. Univ. Antofagasta Casilla 1240 Antofagasta. (Patrocinio A. Olivares).

Los trematodos monogéneos parásitos en peces marinos de Chile han sido escasamente estudiados, sólo se conocen 9 especies. Para aumentar el conocimiento sobre éstos, así como otros grupos parásitos, se vienen realizando, desde 1981 investigaciones parasitológicas en peces marinos de Antofagasta. Los monogéneos analizados en esta ocasión fueron recolectados desde peces obtenidos en Antofagasta y Caleta Coloso. Los vermes fueron tratados según los métodos clásicos en parasitología y teñidos con hematoxilina Delafield y hematoxilina de Harris.

En este trabajo, se cita la presencia de *Entobdella squamula* en *Hippoglossina macrops*, *Neobenedenia melleni* en *Seriola* sp. y se describe *Caballerocotyla australis* n. sp. en *Sarda chiliensis chiliensis*. Se incluyen comentarios sobre distribución geográfica de *E. squamula*. Se considera que el verme redescrito por Baeza y Castro (1975) como *Benedenia melleni*, corresponde a *Neobenedenia melleni*. *Capsala gotoi* y *C. neothunni* Yamaguti 1968, son considerados miembros de *Caballerocotyla*. Se comenta la especificidad parasitaria del género *Caballerocotyla* y se dan claves artificiales para determinar las especies conocidas de este género y de *Neobenedenia*.

Trabajo financiado por DIEKAT Universidad de Antofagasta Proyecto IO-06.

SISTEMA REPRODUCTOR MASCULINO DE *Triatoma infestans*, Klug 1834. (Male reproductive system of *Triatoma infestans*, Klug 1834). Olivares, A., Araya, J., González, J. y Sagua, H. Facultad Cs. de la Salud, Universidad de Antofagasta.

En comunidades altiplánicas de la II Región de Chile, habita *T. infestans* vector del *T. cruzi*, Chagas, 1909.

Se describe el sistema reproductor masculino del insecto adulto por la importancia que pueda tener en futuras acciones de control sobre el vector.

El estudio anatómico se realiza bajo lupa y el histológico en secciones de 6 micrones obtenidas por histología corriente.

El sistema genital interno consta de 2 testículos con 7 túbulos seminíferos cada uno de los cuales desemboca en una cavidad intratesticular que se continúa en un conducto extragonadal cuya pared está formada por una mucosa de epitelio prismático, cúbico o plano con o sin microvellosidades y una capa muscular lisa de grosor variable. Presenta además dos sistemas de glándulas anexas, cada uno formado por una anterior dos laterales y una inferior, conformadas por un epitelio prismático y capa muscular lisa delgada. Las glándulas se conectan a un conducto excretor que tiene epitelio prismático bajo y capa muscular lisa de grosor variable. Las vías extragonadales y excretoras desembocan en el bulbo eyaculador tapizado por epitelio prismático o cúbico. De éste sale el conducto eyaculador que termina en el órgano copulador, ambos envueltos exteriormente por una pared quitinosa.

Futuros trabajos en el triatomino costero *T. spinolai* Porter, 1934 permitirá comparar ambos sistemas reproductores.

Financiado por proyecto S-11 DIEKAT Univ. de Antofagasta.

CARACTERIZACION MORFOLOGICA Y BIOQUIMICA DE UNA LINEA MIOCARDICA DE RATA ADULTA EN CULTIVO CONTINUO. (Morphologic and biochemical characterization of a adult rat myocardial cell line in continous culture). Olivares, E., Salas, K., Caviedes, R. Departamento de Fisiología y Biofísica, Facultad de Medicina Norte y Depto. Medicina Experimental, Facultad de Med. Oriente, Universidad de Chile.

Se ha establecido en cultivo permanente una línea celular derivada de miocardio ventricular de rata adulta neoplásica por métodos comunicados previamente (Arch. Biol. Med. Exp. 12: 504, 79). Los cultivos han sido enriquecidos en miocardiocitos mediante adherencia diferencial e incubación por períodos cortos en medio sin cistina y suero. Las monocapas están constituidas de células fusiformes con prolongaciones bipolares y contienen glicógeno y miofibrillas en su citoplasma (Tinciones de PAS y PTAH en microscopía plana y de fase).
 3. Ligamen específico con ³H-Nitrendipina (H-NT, bloqueador de canales de calcio dependiente de voltage) de 120 f moles/mg proteína celular con Bmax de 240 f moles/mg y una Kd de 2,6 nM han sido obtenidos en cultivos confluentes. Células tiroideas usadas como control no muestran ligamen del derivado hidroxipiridínico marcado. Células miocárdicas diferenciadas con DMSO 2% y/o Dexametasona 0.01 ug/ml no evidenciaron modificaciones del ligamen específico con ³H-NT.

Financiado DIB, U. de Chile N°B 154-8255 (R.C) y N° 9128455 (E.J.).

DIFERENCIAS EN LA RESPUESTA ELECTRICA DE LAS PIELS DE RANA Y SAPO A LA ESTIMULACION POR NOREPINEFRINA (Differences in the electrical response to norepinephrine in frog vs. toad skins). Orce, G.G. y Castillo, G.A. Departamento de Fisiología, INSTIBIO, Casilla de correo 38, 4000 Tucumán, Argentina.

La piel de rana ha sido muy usada para estudiar los epitelios de transporte 'herméticos' ('tight') debido a la facilidad técnica de su manejo. Los comparativamente pocos estudios existentes de la piel de sapo permiten comprobar su similitud con aquella en cuanto a sus mecanismos de transporte y sus respuestas a estímulos hormonales y drogas. Recientemente, sin embargo, hallamos diferencias importantes en los efectos de la norepinefrina (NE) sobre el transporte de electrólitos en estos tejidos. En contacto con la dermis de la piel ventral aislada de la rana *Leptodactylus chaquensis* y del sapo *Bufo arenarum* la NE provoca aumentos comparables de la corriente de cortocircuito (CCC) y la diferencia de potencial (DP), y disminución de la resistencia eléctrica transepitelial (R), exponentes del transporte de electrólitos a través del tejido, en forma dependiente de la concentración, entre 5.0×10^{-7} y 1.2×10^{-5} M. La piel de *L. chaquensis* tratada con amilorida en el baño epidérmico en concentración suficiente para bloquear la entrada de Na⁺ al tejido (anulando así la CCC) respondió a la concentración más alta de NE con un aumento de la CCC y la DP, y una caída de R similares a los observados en ausencia de amilorida. En contraste, la NE en iguales condiciones no causó cambios en la CCC ni modificaciones consistentes de la DP en la piel de *B. arenarum*, aunque sí causó disminución de la R. Resulta difícil explicar esta diferencia, ya que en ambos tejidos la mayor parte de la CCC se origina en el transporte activo de Na⁺, en condiciones basales. El agregado previo de furosemida, 1.4×10^{-3} M, al baño epidérmico, o el reemplazo del Cl⁻ por SO₄⁻² o isetionato atenuaron el aumento de la CCC debido a la NE, sugiriendo un papel importante del Cl⁻ en esta respuesta en la piel de rana.

COMPARACIONES MORFOMETRICAS Y MORFOLOGICAS ENTRE POBLACIONES DE MOLUSCOS DE LA FAMILIA SPHAERIIDAE (MOLLUSCA: BIVALVIA) DEL NORTE DE CHILE. (Morphometrical and Morphological among family populations of the Sphaeriidae (Mollusca: Bivalvia) from the North of Chile). Olivares, L.*; Troncoso, C.**; Tesorieri, I.* *Centro de Educ. Extraesc. Corp. Munic. de Des. Social. Calama. **Depto. Cs. Naturales, Liceo Luis Cruz Martínez. Calama. (Patrocinio: I. Northland). Algunas especies de la Familia Sphaeriidae se encuentran distribuidas en el Norte de Chile.

Se comparan algunas características morfométricas y morfológicas a fin de determinar la existencia de especies y/o variedades entre ellas. Un total de 245 ejemplares son analizados, midiéndose longitud, altura y espesor de las valvas. Con estos parámetros se calculan dos índices somatométricos: Long./Altura (ISMa) y Espesor/ISMa.

Los análisis realizados indican diferencias en los índices de las poblaciones muestreadas, sugiriendo una estrecha relación entre los ejemplares de la Segunda Región, que no es tan clara entre éstos y los provenientes de la Primera Región. El análisis charnelar revela diferencias a nivel de dientes cardinales entre las poblaciones comparadas. Basándose en estos resultados, se sugiere la existencia de nuevas especies y/o variedades entre las poblaciones estudiadas. Esto podría ser dilucidado a través de un estudio de partes blandas y cariotipo.

BARRERAS DE PERMEABILIDAD A MARCADORES MACROMOLECULARES EN LA PLACENTA CORIOALANTOIDEA DE COBAYO. (Permeability barriers to macromolecular probes in the guinea pig chorioallantoic placenta). Orgero, E. y Aoki, A. Centro de Microscopía Electrónica. Universidad Nacional de Córdoba, Argentina.

La placenta funciona como una barrera selectiva que regula o restringe el transporte bidireccional de sustancias entre los compartimientos sanguíneos materno y fetal. En la placenta hemomonocorial de cobayo, la pared interpuesta entre ambas circulaciones está constituida por: una lámina trofoblástica, una membrana basal y el endotelio de los capilares fetales. La localización de las barreras de permeabilidad y las estructuras involucradas fue estudiada a nivel ultraestructural, mediante la administración de trazadores electroopacos, tanto en la circulación materna como en la fetal.

En placentas inyectadas por vía fetal con cloruro de lantano, peroxidasa o ferritina cationizada, se comprobó que las uniones estrechas de las células endoteliales fetales, son permeables al lantano, pero bloquean la difusión paracelular de peroxidasa y ferritina cationizada. Por otra parte, la transferencia transendotelial por el sistema vesicular es limitada.

En placentas inyectadas por vía materna, los trazadores aparecen confinados a los senos sanguíneos maternos y forman depósitos extracelulares sobre la membrana plasmática luminal del trofoblasto. Los resultados obtenidos permiten señalar la existencia de dos barreras de permeabilidad en la placenta de cobayo. Una está localizada a nivel del endotelio de los capilares fetales, donde el plasmalema y uniones estrechas controlan el pasaje de macromoléculas en la dirección feto-materna. La otra, en el lado materno, está constituida por el trofoblasto, que por su carácter sinicial y su reducida actividad pinocitótica, actúa como una eficiente barrera para sustancias de elevado peso molecular.

EFFECTO DE PROSTAGLANDINAS (PGs) E INTERACCIONES ESTRADIOL-INDOMETACINA EN EL TRANSPORTE OVULAR DE LA RATA.- (Effect of prostaglandins (PGs) and Estradiol-indometacin interactions on ovum transport in the rat). Ortiz, M.E., Campusano, C., Canessa, G., Gaete, C. Laboratorio de Endocrinología, Facultad de Ciencias Biológicas, Pontificia Universidad Católica de Chile.

El paso normal de los huevos al útero se produce al final del cuarto día de preñez en la rata, pero puede adelantarse o retardarse en condiciones experimentales. Nos pareció de interés evaluar la participación de PGs en estas alteraciones considerando que modifican el transporte ovular y la motilidad del oviducto en algunas especies y que los estrógenos, que aceleran el transporte ovular en la rata, también aumentan la síntesis de PGs en el tracto genital. La inyección única o múltiple o infusión s.c. de PGE2 (1 a 2 mg) en los días 1 a 4 de preñez en la rata produjeron marcadas alteraciones en el transporte de embriones dependientes del día y forma de administración. La infusión o la inyección única en día 3 provocaron aceleración del transporte mientras que las inyecciones repetidas provocaron aceleración de algunos embriones y retención de otros en el oviducto. La administración de estradiol en dosis supraumbrales produjo solamente aceleración de transporte ovular. La administración de indometacina sola no alteró el transporte ovular en la rata, pero inhibió la aceleración del transporte producida por la administración de estradiol. El conjunto de estas observaciones indica que la aceleración del transporte producida por estradiol exógeno, aunque es bloqueada por la indometacina, tiene características distintas a la aceleración de embriones que se obtienen administrando PGE2. Es dudoso, por lo tanto, que la aceleración producida por estradiol esté mediada sólo por PGE2.

Financiado por Grant RF 83016.

INFLUENCIA DE NEUROTRANSMISORES Y NEUROMODULADORES CENTRALES EN EL EFECTO ELECTROENCEFALOGRAFICO DE ANALGESICOS NO NARCOTICOS. (Influence of central neurotransmitters and neuromodulators in the electroencephalographic effects of non-narcotics analgesics). Paeile, C., Sandoval, S., Soto, P., Saavedra, H. y Pelissier, T. Depto. Farmacología, Facultad de Medicina, Universidad de Chile.

Indoprofeno y nefopam, fármacos analgésicos, modifican en forma significativa la actividad bioeléctrica cortical. Nos interesó estudiar que neuromoduladores o neurotransmisores centrales podrían estar involucrados en este efecto. La actividad bioeléctrica cortical se captó con dos electrodos implantados en la bóveda craneana e inscrita en un electroencefalógrafo Grass.

Se inyectó indometacina, 10 mg/kg, 30 minutos antes, para inhibir la producción de prostaglandinas, observándose que este fármaco inhibe en relación dosis-efecto la respuesta de nefopam, no así la de indoprofeno, por lo que se continuó el estudio con otros neurotransmisores solo para indoprofeno.

Se utilizó regitina 10 mg/kg, propranolol 1 mg/kg, atropina 2 mg/kg i.v. y pCPA 316 mg/kg i.p. 72 hrs. antes. Ninguna de estas condiciones experimentales suprimió totalmente el efecto electroencefalográfico, pero si hubo atenuación significativa al inyectar previamente atropina. La administración conjunta de pCPA+ regitina y pCPA+ propranolol facilitó la formación de ondas de alto voltaje con algunas epigas presentándose posteriormente el efecto característico de indoprofeno solo.

(Proyecto B.1677.842-4 Depto. Investigación y Bibliotecas, Universidad de Chile).

EFFECTO DE *Chiton granosus* SOBRE LA RECOLONIZACION DE ROQUERIOS INTERMAREALES (The effect of *Chiton granosus* on the recolonization patterns of rocky intertidal habitats). Otaíza, R.D. y B. Santelices. Depto. de Biología Ambiental y de Poblaciones. Fac. de Ciencias Biológicas. P. Universidad Católica de Chile, Santiago.

El efecto de chitones (Mollusca, Polyplacophora) en roqueríos intermareales se desconoce a pesar de la abundancia numérica que ellos alcanzan en ciertos lugares. En Chile central *Chiton granosus* además de abundante (más de 600/m²) tiene un amplio rango de distribución vertical intermareal y se presenta frecuentemente en agregaciones. Los escasos antecedentes sobre la dieta de chitones indican que consumen preferentemente microalgas. Su abundancia y su dieta sugieren que *Ch. granosus* tiene algún efecto sobre la recolonización de sustrato libre. A fin de evaluar esta predicción así como medir el rol de *Ch. granosus* con respecto a otros pastoreadores se determinó la cobertura en cuadrantes experimentales de exclusión total de herbívoros, inclusión de *Ch. granosus* y controles en sustrato artificialmente liberado y quemado en Pelancura (Chile central). El muestreo global de cobertura arroja resultados poco discriminatorios, mientras que un muestreo a escala más reducida dentro de los mismos cuadrantes indica que *Ch. granosus* afecta fuertemente la recolonización de áreas cercanas a los sitios de agregación. Queda en evidencia, por una parte, la importancia de la escala adecuada de observación. Por otra parte, los resultados indican que el efecto de pastoreo de *Ch. granosus* es diferente al descrito para otros herbívoros intermareales y que los efectos de una diversidad de estos pastoreadores pueden ser complementarios más que mutuamente excluyentes.

CITOGENETICA DE AMARYLLIDACEAE: POSIBLE ORIGEN DE UN TETRAPLOIDE NATURAL. (Cytogenetics of Amaryllidaceae: Possible origin of natural tetraploid). Palma-Rojas, C. y L. Aguilera. Departamento de Biología, Facultad de Ciencias, Universidad de La Serena.

En estudios previos hemos sugerido la condición tetraploide para *Hippeastrum igneum* (Hig), 2n=32, lo cual se ha visto apoyado por mediciones de ADN cromosómico hechas recientemente en esta especie y en *Hippeastrum bicolor* (Hbi), 2n=16. Con el objeto de detectar aquellas relaciones cromosómicas que contribuyan a esclarecer el posible origen de la condición tetraploide en esta especie, se describen y comparan los cariotipos de *H. bicolor* y *Rhodophiala rhodolireon* (Rrh). Ambas poseen un cariotipo 2n=16 que difiere en tres pares cromosómicos y en la ubicación de la constricción secundaria, que en Hbi se encuentra en el par 5 y en Rrh en el par 7. La comparación de estos cariotipos con el de Hig permite establecer que en esta especie se conservarían varios pares cromosómicos tanto de Hbi como de Rrh, incluyendo aquellos portadores de constricción secundaria que corresponden a los pares 8 (5 en Hbi) y 14 (7 en Rrh).

Estos antecedentes sugieren que Hig sería un alotetraploide originado posiblemente a partir de Hbi y Rrh o de sus ancestros.

Financiado por Proyecto 12.2.09, D.I., Universidad de La Serena.

I. CARACTERIZACION ENZIMATICA Y ESTRUCTURAL DE MEMBRANAS DE TUBULOS TRANSVERSALES AISLADOS DE MUSCULO ESQUELETICO DE RANA. (Enzymatic and structural study of transverse tubule membranes from frog skeletal muscle). Parra, C. y de la Fuente, M., Departamento de Fisiología y Biofísica, Facultad de Medicina, Universidad de Chile.

Las fracciones microsomales de músculo esquelético de rana y conejo obtenidas por centrifugación diferencial se pueden separar mediante sedimentación en gradientes de densidad de sacarosa para obtener distintas fracciones de vesículas de membranas. La mayor parte de estas poblaciones corresponde a vesículas de retículo sarcoplasmático (90% - 95%) y el resto a vesículas de túbulos transversales (5 0 10%). Las membranas de túbulos transversales se han diferenciado de las membranas de retículo sarcoplasmático en base a los siguientes criterios a) Diferente densidad en gradientes de sacarosa, b) diferentes actividades enzimáticas, siendo marcadores de túbulos la Mg - ATPasa y la Na - K - ATPasa sensible a ouabaína, y de retículo, la Ca - ATPasa, c) diferente composición lipídica, con un alto contenido de colesterol en túbulos y bajo en retículo, d) diferente composición proteica en gels de poliacrilamida/SDS, con bandas características para cada preparación.

Estos resultados nos han permitido establecer algunas propiedades de estas dos membranas y tener así un criterio experimental para juzgar el origen y la pureza de nuestras preparaciones.
Financiado DIB, U. de Chile 9128455.

BIOLOGIA Y ESTADOS INMADUROS DE DOS MARIPOSAS SATURNIDAS CHILENAS (LEPIDOPTERA: SATURNIIDAE): CARACTERES DIAGNOSTICOS DIFERENCIALES ESPECIFICOS. (Biology and immature stages of two Chilean saturnids butterflies Lepidoptera: Saturniidae : specific and differentials diagnostic features). Parra, L, Angulo, A.O., Departamento de Zoología, Facultad de Ciencias Biológicas y de Recursos Naturales, Universidad de Concepción. (Patrocinio: M.E. Casanueva).

Las mariposas nocturnas *Ormiscodes cinnamomea* Feisthalm y *Catocephala marginata* (Philippi) (Lepidoptera: Saturniidae) se confunden fácilmente en su apariencia externa, ellas constituyen plagas forestales en plantaciones artificiales de importancia económica (Pino, Sauce y Alamo respectivamente), en sus estados preimaginales (siendo las larvas fitófagas), por lo cual se hace necesario el estudio de sus estados inmaduros. Se entrega la biología en los ciclos de desarrollo de cada una de las especies y se describen los caracteres de diagnóstico diferenciales específicos entre ellas (huevo, larva y pupa).

El material examinado proviene de colectas realizadas en Hualpén y además se mantuvieron crías en el laboratorio de Entomología de la Universidad de Concepción. Se esquematizan los diferentes estados de desarrollo en aquellos caracteres de importancia taxonómica y se estudia el ciclo de desarrollo basándose en observaciones periódicas. Se entregan los caracteres que permiten diferenciar las especies.

ALGUNOS ANTECEDENTES SOBRE BIODISPONIBILIDAD DE ARSENICO EN SUELOS CULTIVADOS DEL VALLE DE QUILLAGUA (Some antecedents about arsenic biodisponibility in cultivated soil of Quillagua valley).

Pastenes, J., Hidalgo, O., Osorio, J. y Arancibia, S. Departamento de Cs. Biológicas, Facultad Cs. de la Salud, Universidad de Antofagasta. (Patrocinio: N. Fuentes).

Se ha informado previamente que la alfalfa cultivada en el valle de Quillagua (II Región), presenta un alto contenido de As, por los elevados valores de este elemento en el agua de riego y suelos.

Se pretende aportar algunos antecedentes de las características físicas y químicas de los suelos agrícolas de dicho valle que expliquen la distribución y disponibilidad de As en el perfil y relacionarlos con la presencia de este elemento en *M. sativa*. En cuatro sectores del valle se muestrearon al azar suelo superficial y en profundidad, determinándose su textura, arsénico total y soluble en agua, aluminio y fósforo disponibles, pH y conductividad eléctrica; además, en agua de riego se detectó el contenido de As su pH y conductividad eléctrica y en alfalfa As.

Los resultados señalan que el agua de riego es alcalina, salina y con alto contenido de As (1,05 mg/l), que la textura del suelo es franco-arenosa, con niveles de As disponible de 7,5 mg/K y total 233,28 mg/K como promedios; en el perfil se detectó mayor cantidad de As y P disponibles en las estratas superficiales del suelo; no se detectó Al disponible. Al correlacionar los datos se concluye que la biodisponibilidad de As depende de la cantidad de P disponible que lo solubiliza y del contenido de arcilla que lo fija. Se discuten dicha información en relación con la presencia de As en la alfalfa.

EFFECTOS DE MERCURIO Y CADMIO EN GALLINAS

(Effects of Mercury and Cadmium in hens)

Paz de la Vega, Y., Villalobos, M., Soto, V.

Departamento de Ciencias Clínicas Pecuarias, Facultad de Ciencias Agrarias, Veterinarias y Forestales y Departamento de Morfología Experimental, Facultad de Medicina, División Norte, Universidad de Chile.

Todo proceso tecnológico trae aparejado una demanda de diversos recursos, entre estos los metálicos (metales pesados). La presencia de estas sustancias en el medio ambiente produce cambios biológicos, cuya acumulación en los seres vivos, puede ocasionar efectos tóxicos de insospechadas proporciones.

Con este objeto se programó una experiencia en aves para determinar la influencia de diversas concentraciones de mercurio y cadmio sobre parámetros productivos y reproductivos de gallinas en postura.

Gallinas White Leghorn, de 8 meses de edad, fueron alimentadas con dietas adicionadas de cloruro de mercurio y cloruro de cadmio en concentraciones de 25, 50 y 100 ppm. durante 16 semanas.

Los resultados registrados cada 15 días a lo largo del ensayo muestran que existe una relación directa entre concentración, tiempo de consumo y modificación en algunos de los parámetros observados entre los grupos tratados y el grupo testigo.

EL SISTEMA EFERENTE Y EL INFLUJO SENSORIAL AUDITIVO. SUEÑO LENTO, BENZODIAZEPINAS. (The efferent system and auditory sensory input. Slow sleep, benzodiazepines). Pedemonte, M. y Velluti, R.

Neurofisiología. Depto. de Fisiología. Facultad de Medicina. Montevideo. Uruguay.

En cobayos "crónicos", con electrodos en la ventana redonda, se registra el potencial de acción compuesto del nervio auditivo (pAC). Con cambios pre-receptoriales abolidos, el estímulo sonoro (clics de rarefacción y condensación) llega por un tubo a la bulla, controlándose el comportamiento y el electrocorticograma (ECoG). Se promedian amplitudes de 20-50 respuestas (desvío standard; test de Kruskal-Wallis).

El pasaje de vigilia a sueño lento (SL) determina un aumento de amplitud del pAC (141 %).

El chlordiazepóxido (50mg/k, i/p) provoca un comportamiento quiescente, con incremento de la potencia de las frecuencias bajas del ECoG (Fourier). El pAC aumenta su amplitud (170%), con relación dosis-respuesta, y un máximo entre 20'-60', volviendo a la conducta control a los 90'. El antagonista, Ro 15-1788, impide el aumento del pAC, demostrándose su especificidad. La inyección intracoclear de la droga no induce cambios, descartándose un efecto periférico.

La hipótesis es que la acción inhibitoria tónica del haz olivo-coclear disminuye durante el sueño. Las benzodiazepinas, por aumento de la actividad GABA, disminuirían la capacidad inhibitoria del sistema eferente, llegándose como en el SL, a un incremento del pAC.

SECUENCIA PARCIAL DE SAGAXINA.
(Partial sequence of Sagaxina)

Peña H., *Hoppe J.
Facultad de Ciencias, U. de Concepción y * GBF mbH RFA. (Patrocinio: A. Arellano).

Una protamina fue extraída con ácido de gónadas maduras de *Sardinops sagax musica*. Su purificación fue llevada a cabo por medio de cromatografía de intercambio iónico y de exclusión molecular en Sephadex. La pureza fue ratificada por electroforesis en gel de poliacrilamida urea-ácido acético al 20% según Panyim y Chalkley. Su composición aminoacídica, aminoácido N- y C-terminal, permiten clasificarla finalmente como protamina y se denominó SAGAXINA.

Una secuenciación parcial se hizo en un secuenciador automático, según el método en fase sólida. Previamente fue necesario modificar la proteína uniéndola covalentemente etilendiamina en su extremo C-terminal, con ayuda de una carbodiimida soluble en agua. La proteína así modificada fue acoplada a vidrios DITC (Diisotiocianato-silicato) y sometida a secuenciación automática según el método de Edman. La secuencia parcial obtenida fue:

Pro Arg Arg Arg Gln Lys Ser Lys Arg Pro
Val Arg Arg Arg Arg Ala Arg Val Thr
Arg Arg Arg Ala Arg Gly Arg Arg Arg

Estudios para determinar su peso molecular exacto con el método de FAB Mass Spectroscopy, así como la predicción de su estructura secundaria están en curso.

Proyecto 20.13.11 Dirección de Investigación Universidad de Concepción.

EFFECTO DE VAGOTOMIA CRONICA EN EL INOTROPISMO DEL MIOCARDIO AURICULAR DEL GATO. (Effect of chronic vagotomy on inotropism of atrial cat myocardium). Penna, M., Vergara, V., Luzio, S. Departamento de Farmacología, Facultad de Medicina, Universidad de Chile.

En músculo papilar de gato, la vagotomía crónica, reduce significativamente la tensión desarrollada (PTD) durante la estimulación con alto voltaje (AV) o tiramina en comparación al testigo, pero no modifica el efecto inótropo positivo provocado por dosis altas de acetilcolina. Como existe diferencias entre aurículas y ventrículos en la densidad de la innervación colinérgica y adrenérgica estudiamos estos mismos estímulos en aurículas aisladas de gato con latido espontáneo o eléctricamente dirigidas.

En aurícula izquierda de gatos vagotomizados, eléctricamente dirigida, el AV disminuye precoz y significativamente la PTD ($p < 0.005$), en contraste con el efecto inótropo positivo que esta estimulación produce en aurículas de testigos. Tiramina (1.7 μM) aumenta la PTD tanto en aurícula derecha como en la izquierda, efecto que es significativamente menor y más tardío en aquellas obtenidas de gatos vagotomizados ($p < 0.005$ y $p < 0.0025$) que en los testigos. Acetilcolina (0.55 mM) en presencia de atropina (5.75 μM) aumenta la PTD en aurículas derechas testigos, efecto que es suprimido por la vagotomía crónica. Los resultados permiten sostener que el vago juega un rol modulador del inotropismo del miocardio auricular así como ventricular.

Proyecto B-1642-842-4, Departamento de Desarrollo de la Investigación y Bibliotecas, Universidad de Chile.

EFFECTO DE LA INYECCION INTRAVENTRICULAR E INTRACISTERNALE DE COLCHICINA SOBRE EL SISTEMA HIPOTALAMO HIPOFISARIO EN LA RATA. (Effect of intraventricular and intracisternal administration of colchicine on the hypothalamo-hypophyseal system). Peña, P.A., Dellmann, D. Instituto de Histología y Patología, Facultad de Medicina, Universidad Austral de Chile, Valdivia.

Existen evidencias que sugieren que colchicina (COL) a dosis bajas detiene el transporte axonal de material neurosecretorio en el sistema hipotálamo neurohipofisario (SHN).

Con el objeto de determinar si COL afecta o no la liberación de los péptidos neurohipofisarios a la circulación sanguínea, se prepararon 7 grupos de ratas macho, Holtzman: 1) Normales sin tratamiento; 2) Normal deshidratado durante 4 y 7 días; 3) Inyección en ventrículo lateral (i.v.) de 7 μg de COL y deshidratación hipertónica simultánea por 4 días; 4) Deshidratación durante 7 días e inyección i.v. de COL al 4to. día. Los grupos 5 y 6 tuvieron el mismo diseño pero la COL se inyectó en sistema magna (i.c.); 7) Inyección i.c. del vehículo. El hipotálamo e hipofisis de cada grupo se procesaron para inmunocitoquímica de neurofisinas (NP) y factor liberador de corticotrofina (CRF). El contenido de hormona antidiurética (ADH) del lóbulo neural fue medido por radioinmunoensayo.

La inyección i.v. de COL afecta tanto al núcleo supraóptico (NSO) como al núcleo paraventricular (NPV), mientras que la inyección i.c. sólo afecta al NSO. Los hallazgos indican que en el SHN la COL bloquea la liberación de NP y ADH sin, probablemente, interferir severamente su transporte, mientras que en el sistema NPV-EM no se produciría dicho efecto inhibitorio.

Financiado por:

Proyecto RS-82-18 Dirección de Investigación, Universidad Austral de Chile.

DIMORFISMO SEXUAL EN EL COMPORTAMIENTO DE TUMORES MAMA-TRANSPLANTADOS DE RATON C3H/HeN. (Sexual dimorphism in the behavior of mammary tumors of C3H/HeN mouse). Peralta Soler A. y Aoki A. Centro de Microscopía Electrónica. Universidad Nacional de Córdoba. Argentina.

La aparición espontánea de tumores mamarios en alto porcentaje (90%) de hembras multíparas de la cepa de ratones C3H/HeN permite sospechar que hubieran algunos factores definidos asociados al proceso de desarrollo y mantenimiento tumoral. Estudios ultraestructurales de neoplasias espontáneas revelaron adenocarcinomas con formación de luces pseudoacinares aisladas y confirmó la presencia de partículas virales de 70 nm, con núcleo ARN, de la familia Oncornaviridae, generalmente asociadas a proyecciones microvellositarias de las células tumorales. Con la finalidad de determinar algunos factores hormonales involucrados en la aparición y desarrollo tumoral se realizaron trasplantes de homogenatos de células neoplásicas en grupos de animales vírgenes hembras y machos. En todos los casos se obtuvo desarrollo tumoral pero en las hembras las neoplasias se hicieron palpables entre los 2 y 7 días, mientras en machos los tumores aparecieron más tardíamente, entre los 7 y 15 días. El estudio ultraestructural reveló idéntica tipificación tumoral que en los donadores. El diferente comportamiento en la transplantabilidad tumoral en animales de distinto sexo y en diferentes condiciones fisiológicas ha sido utilizado como base para otros modelos experimentales en el estudio de los factores sexuales y hormonales implicados en la oncogénesis de los tumores mamarios.

ULTRAESTRUCTURA DEL ESPERMIO HUMANO: INTERACCION ESPERMIO-CUMULO, ESPERMIO-ZONA PELUCIDA (Ultrastructure of human spermatozoa: Sperm-cumulus and sperm-zona pellucida interaction). Perada, J. y Coppo, M. Laboratorio de Embriología y Microscopía Electrónica. Departamento de Ciencias Básicas Facultad de Medicina Div. Cs. Médicas Sur. Universidad de Chile.

Para que se produzca fecundación en humano, es necesario que el espermio (Sp) atraviese al cumulus ooforus (CO) y la zona pelúcida (ZP) y para ello debe estar capacitado. Descripciones de la interacción Sp-CO y Sp-ZP son escasas bajo condiciones *in vitro* y *in vivo*. El presente trabajo muestra la ultraestructura de Sps localizados en el CO y ZP de 2 huevos humanos fecundados *in vivo*. Un huevo no nuclear con cúmulo parcialmente diáspero y otro denudado al estado de 2 células se fijaron y procesaron para microscopía electrónica de acuerdo a las técnicas convencionales. Cortes seriados se observaron en un MC-Philips 301. Cuarenta Sps se encontraron en las capas más internas del CO y no más de 3 Sps se observaron en la ZP de cada huevo. Los Sps localizados a diferentes niveles de penetración en el cúmulo analizado presentaban el acrosoma reaccionado y el segmento acuatorial (SE) intacto. Los Sps en la ZP tenían una trayectoria tangencial y una zona electrónicamente vacía rodeaba a cada uno de ellos. Estos Sps presentaban el SE reaccionado. No se observaron Sps de formas anormales. Nuestros hallazgos junto con validar observaciones realizadas *in vitro* por otros autores, sugieren que 1º la reacción del acrosoma ocurre antes que los Sps alcancen las capas más internas del CO, 2º reacción del SE ocurre durante las etapas iniciales de penetración de la ZP, 3º factores mecánicos y no enzimáticos facilitan el acceso del Sp al espacio perivitelino y 4º Sps anormales no penetran el cúmulo ni ZP.

MODULACION NORADRENERGICA DE LAS RESPUESTAS BIOELECTRICAS EVOCADAS EN EL BULBO OLFATORIO (Noradrenergic modulation of bioelectrical responses evoked in the olfactory bulb). Pérez, H. y Aimi, C.R. Laboratorio de Neurofisiología y Biofísica, INTA, Universidad de Chile, y Departamento de Anatomía y Neurobiología, Universidad Washington, St. Louis.

Se acepta que las proyecciones de locus coeruleus (LC) cumplen un rol modulador de la actividad neuronal en diversas regiones del SNC. Así, se ha descrito que la estimulación eléctrica de este núcleo inhibe la actividad bioeléctrica espontánea de las células mitrales del bulbo olfatorio (BO). El objetivo del presente trabajo es estudiar el efecto de la estimulación eléctrica del LC en la actividad evocada del BO.

Se utilizaron 10 ratas Wistar, curarizadas y anestesiadas con 100 mg/kg de α -cloralosa. En ellas se evocó: (i) respuestas transinápticas en el BO, por estimulación eléctrica ortodrómica de su superficie ventral y por estimulación de la superficie dorsal del BO contralateral; (ii) respuestas antidrómicas en el BO por estimulación eléctrica del tracto olfatorio lateral. El estímulo condicionante consistió en un pulso eléctrico rectangular que se aplicó previamente en el LC ipsilateral al BO en que se registró la actividad evocada.

La estimulación del LC inhibió las respuestas transinápticas evocadas en el BO. Por el contrario, la estimulación del LC no alteró las respuestas evocadas por estimulación antidrómica.

Se concluye que las proyecciones noradrenérgicas del LC al BO, modulan las respuestas transinápticas evocadas en el BO, sugiriendo la participación de un mecanismo de inhibición presináptica.

Proyecto B-2018-8412, DIB, Universidad de Chile.

EFFECTOS HEMODINAMICOS DEL ALCALOIDE LICORINA EN RATAS. (Hemodynamic effects of the alkaloid lycorine in rats). Pérez, R.*, Quintana, B*, Hebel, P*, Bittner, M**, y Silva, M**. (*) Departamento de Medicina Veterinaria. Facultad de Ciencias Agropecuarias y Forestales. (**) Departamento de Botánica, Facultad de Ciencias Biológicas y Recursos Naturales. Universidad de Concepción. (Patrocinado por: P. Torres.)

Estudios electrofisiológicos en nervio ciático y células musculares de *Pleuroderma thaul* han demostrado que licorina produce bloqueo de la amplitud y duración del potencial de acción, con alteraciones del índice de acomodación en la célula muscular, efectos que son dosis dependiente. Sin embargo, los efectos farmacológicos del alcaloide "in vivo" no son conocidos. En el presente ensayo, se estudian las modificaciones cardiovasculares condicionadas por la administración intravenosa de licorina.

Para el estudio se utilizaron ratas albinas de 300 - 400 g.p.v., las que fueron anestesiadas con Uretano al 2.5% vía i.p.; se registraron las variables de frecuencia cardíaca y presión arterial. Se administró licorina en dosis de 0.1, 1.0, 10.0 y 30.0 mg/Kg p.v. vía i.v., en diferentes grupos de animales, estableciéndose las curvas dosis respuesta para las modificaciones de las variables en estudio.

Los resultados indican que licorina produce un aumento dosis dependiente de la presión sanguínea, que es precedido por una leve hipotensión. Además, se observó taquicardia, efecto que es más destacado frente a dosis altas de alcaloide. Se analizan las modificaciones de las variables frente a la acción de diversos antagonistas.

Proyecto 20.24.03 D.I. U. de C.

EFFECTO DE LA DESNUTRICIÓN PROTEICA EN LA INCORPORACIÓN DE MANOSA Y GLUCOSAMINA EN GLICOPROTEÍNAS DE HIPOCAMPO DE RATAS. (Effect of protein undernutrition in manose and glucosamine incorporation in hippocampus glycoproteins of rats). Perry, M. L. S., Canallo, J. L. y Bernard, E. A. Departamento de Bioquímica, Instituto de Biociencias, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Brasil.

Las glicoproteínas constituyen un importante componente de las sinapsis y se sabe que la desnutrición proteica en el período de rápido crecimiento cerebral disminuye el número de sinapsis. En este trabajo se estudió el efecto de la desnutrición proteica en la síntesis de glicoproteínas en hipocampo (Hp) de ratas de diferentes edades. Las ratas fueron alimentadas con dietas con 8% o 25% en caseína durante el período de lactación y la crías continuaron con la misma dieta hasta los 30 días de edad. Los Hp de ratas de 10, 20 y 30 días de edad fueron incubados en KRB (5 mM glucosa) con $[2\text{-}^3\text{H}]$ manosa o $[6\text{-}^3\text{H}]$ glucosamina durante 60 minutos en atmósfera de carbono. La reacción fue detenida con TCA y se midió la radioactividad incorporada a glicoproteínas. Se encontró que la incorporación de ambos precursores disminuye acentuadamente con el aumento de la edad, en los dos grupos de ratas. La incorporación de $[2\text{-}^3\text{H}]$ manosa a glicoproteínas de Hp fue mayor en ratas de 20 días con dieta hipoproteica comparadas con las ratas con dieta normoproteica, y una menor incorporación a los 30 días. A los 10 días de edad no se encontró diferencia entre los dos grupos. Cuando se utilizó $[6\text{-}^3\text{H}]$ glucosamina como precursor, se encontró que las ratas de 10 días con la dieta hipoproteica presentan una mayor incorporación a glicoproteínas que las sometidas a dieta normoproteica, no se encontró diferencia a los 20 días de edad. La concentración de proteínas en los Hp aumenta con la edad de las ratas, pero no presenta diferencia entre los dos grupos.

AUXÍLIO FINANCEIRO: CNPq, FINEP y PROPESP/UFRGS.

STANDARDIZACIÓN DE UN MÉTODO PARA INMUNOCITOQUÍMICA ULTRAESTRUCTURAL. (Standardization of an immunocytochemical method of the ultrastructural level). Peruzzo, B. Instituto de Histología y Patología, Facultad de Medicina, Universidad Austral de Chile. (Patrocinio: P.A. Peña).

En un estudio previo se establecieron las claras ventajas que resultaron de la estandarización en nuestro laboratorio del metacrilato como medio de inclusión de tejidos y la tinción con metenamina de plata para inmunocitoquímica (ICQ). De los resultados obtenidos a nivel de microscopía óptica y utilizando una mezcla apropiada de fijadores que garanticen una buena preservación ultraestructural e inmunoreactividad, se pudo estandarizar esta metodología para ICQ ultraestructural.

La obtención de una reacción específica en secciones ultrafinas del lóbulo neural de rata, estuvo condicionada a las siguientes variables: 1) Oxidación con ácido periódico; 2) Dilución del anticuerpo (anti-neurofisininas); 3) Tiempos de incubación y 4) tinción con metenamina de plata.

La condición 1 permite extraer una cierta cantidad de OsO_4 , lo cual resulta indispensable para la especificidad de la reacción. Los puntos 2 y 3 están inversamente relacionados y resultan fundamentales para la obtención de una reacción específica y limpieza de fondo. La aplicación de la variable 4 permite reemplazar la imagen de escasa electrodensidad de los complejos PAP por un fino precipitado de plata muy electrodensidad. Esto posibilita un rastreo mucho más fino y una visualización de los sitios antigénicos inmuno positivos a nivel de microscopía electrónica.

Financiado por Proyecto RS-82-18, Dirección de Investigación, Universidad Austral de Chile, Valdivia.

FALTA DE CORRELACION ENTRE EL PERFORMANCE Y LOS Hallazgos Ecocardiográficos EN CICLISTAS CHILENOS DE ALTO RENDIMIENTO. (Lack of correlation between performance and echocardiographic findings in highly competitive Chilean cycle racers). Potthoff, S. y Valdés, R. Clínica de Rehabilitación Física. Sede del Maule, P. Universidad Católica de Chile. Talca. (Patrocinio: J. Maulén).

24 ciclistas adultos de alto rendimiento fueron sometidos a evaluación ecocardiográfica durante el último Campeonato Nacional de Chile. Fueron divididos en 2 grupos (G): GA compuesto por 10 ciclistas que alcanzaron las 3 primeras posiciones en sus especialidades en los últimos 4 años; GB compuesto por 14 ciclistas que no alcanzaron figuración especial en los últimos campeonatos. Ambos G eran homogéneos en cuanto a edad, peso, talla, superficie corporal y %masa grasa. A todos se les practicó un ecocardiograma unidimensional con un Ecocardiógrafo Modo M Electrónico Med IV dotado de un transductor de 2,25 mega Hertz, registrándose los trazados en papel térmico. El transductor se ubicó en el 3º ó 4º espacio intercostal izquierdo con el individuo en decúbito lateral izquierdo 30°. Para las mediciones del trazado se consideró un promedio de 5 lat. registrados al final de una espiración normal. En cada ecocardiograma se midió el grosor del septum (S) y pared posterior del ventrículo (GPP) izquierdo, así como sus diámetros diastólico mayor (ϕ D) y sistólico menor (ϕ S). Los hallazgos encontrados en las mediciones para el GA fueron: S=1,08±0,139 cm; GPP=1,03±0,17; ϕ S=3,95±0,30; ϕ D=5,91±0,26 y para el GB, S=1,09±0,23 cm; GPP=1,0±0,11; ϕ S=3,60±0,33; ϕ D=5,65±0,39. Datos no estadísticamente significativos entre ambos grupos. Estos datos sugieren que los cambios estructurales del corazón medidos ecocardiográficamente no tienen un rol determinante en la diferencia de rendimiento entre ambos grupos y que éste probablemente esté determinado por otras adaptaciones fisiológicas al ejercicio.

INFLUENCIA DE 6-OH-DOPAMINA EN LOS EFECTOS DOPAMINÉRGICOS SOBRE LA PRESIÓN ARTERIAL. (Influence of 6-OH-dopamine upon the blood pressure dopaminergic effects. Prieto, J.C., Quevedo, M., Perez-Olea, J. Departamento de Farmacología, Facultad de Medicina, Universidad de Chile, Santiago, Chile.

Hemos demostrado el efecto de la Imipramina (IMI) y de la Angiotensina II (AII) sobre la presión arterial provocada por la Dopamina (DA) y la Bromocriptina (BRC). En este trabajo estudiamos la influencia de la 6-OH-dopamina (6-OH-DA), un fármaco que denerva la terminación adrenérgica, sobre los efectos hipotensores de la DA y la BRC. Los experimentos se realizaron en ratas de ambos sexos, anestesiadas con uretano al 10% (1 ml/100 g i.p.) en las que se habían inyectado 30 mg/kg i.p. de 6-OH-DA 2 horas antes. Los animales recibieron dosis únicas de DA y/o BRC (3.12 a 25 μ g/100 g). Los resultados muestran que la DA sube la presión arterial carotídea significativamente, efecto que es revertido por fentolamina (FEN) (0.5 mg/100 g i.v.). Estos hallazgos sugieren que la destrucción química de la fibra adrenérgica mediante el tratamiento previo con 6-OH-DA, elimina el componente vasodilatador presináptico de la DA y aumenta la sensibilidad de los receptores alfa post-sinápticos, lo que determina el efecto presor. El tratamiento con 6-OH-DA no modifica la hipotensión de la BRC, la que es revertida parcialmente por el bloqueo alfa adrenérgico con FEN. La DA y BRC actuarían sobre la presión arterial por mecanismos diferentes: para que la primera manifieste su acción necesita la integridad del nivel presináptico, en tanto que la segunda actuaría en el receptor post-sináptico. El presente trabajo no permite establecer si la acción observada de la BRC es exclusiva o predominante a este nivel.

ACCION PROTECTORA DE LA GLUCOSA SOBRE EL EFECTO TOXICO DEL ETANOL EN RATAS UChB. (Glucose protection on ethanol toxic effect in UChB rats). Quintanilla, M.E., Depto. Farmacología, Facultad de Medicina, Universidad de Chile.

Estudios sobre diferencias genéticas entre ratas de linaje UChA (bajo consumidor de etanol) y UChB (alto consumidor de etanol) mostraron que estas últimas eran más sensibles a los efectos tóxicos del etanol. Ratas UChB que reciben una dosis única de etanol (EtOH) (90 mmole/kg i.p.) mueren dentro de las 24 hrs. de la administración, no así las ratas UChA. Con el objeto de conocer el posible mecanismo de esta mayor sensibilidad se estudiaron en ratas de ambos linajes los siguientes parámetros: a) tiempo de narcosis inducido por EtOH 90 mmole/kg i.p., b) niveles de EtOH en la sangre, c) niveles de glucosa en la sangre y la influencia de una dosis de glucosa de 1 g/kg inyectado junto al EtOH, sobre estos parámetros.

Los niveles de EtOH y de glucosa sanguínea se determinaron por medio de la cromatografía de gases y por los métodos de Somogy-Nelson y Dextrostick respectivamente, en muestras de sangre obtenida de la cola de las ratas.

Los resultados mostraron una diferencia significativa en el tiempo de narcosis entre ratas UChA y UChB (169 ± 9 y 347 ± 8 min) respectivamente, en cambio ni las alcoholemias ni el nivel de glucosa sanguínea practicados a las 3 y 6 horas de la administración de EtOH fueron significativamente diferentes entre linajes. La administración simultánea de glucosa con EtOH, hizo desaparecer las diferencias entre linajes respecto a mortalidad y tiempo de narcosis. Este efecto de glucosa no puede ser explicado por cambios en los niveles de EtOH ni de glucosa sanguínea, pues no se observaron diferencias entre linajes frente a este efecto.

(Proyecto B.1528-8433 Universidad de Chile).

PROGRESION AXONAL Y ACTIVIDAD ELECTRICA DE LA NEURONA REGULAN EN FORMA DIFERENTE LAS CARACTERISTICAS DEL MUSCULO ESQUELETICO. (Skeletal muscle features are regulated differently by axonal transport and electrical activity of the neuron). Ramírez, B.U. Laboratorio de Neurofisiología, Facultad de Ciencias Biológicas, P. Universidad Católica de Chile.

Las características fisiológicas y bioquímicas de los músculos esqueléticos dependen de su nervio motor. Hasta ahora no se ha determinado el mecanismo por el cual diversos factores neuronales regularían el fenotipo muscular. Así, estudié el efecto de la actividad eléctrica neuronal y de la progresión axonal (PA) sobre algunas características del músculo.

Medí el tiempo de contracción y la actividad de enzimas del metabolismo energético en músculos de gato y rata adultos. Para bloquear PA apliqué localmente colchicina (10mM en suero fisiológico) al nervio motor correspondiente. En otros animales estimulé (8h-varios días) el nervio peroneal con electrodos implantados, a una frecuencia de 10 Hz y una intensidad suficiente para provocar contracción visible máxima del tibial anterior. El músculo contralateral se usó siempre como control.

Las características contráctiles fueron alteradas solamente por estimulación del nervio. Las actividades enzimáticas fueron modificadas en forma diferente por ambos tratamientos.

Por esto, planteo que la descarga neuronal y la progresión axonal actúan por mecanismos diferentes sobre la fibra muscular.

Financiamiento: DIUC y PNUD-UNESCO

LA VEGETACION DE PANTANOS SALOBRES EN LA DECIMA REGION DE CHILE. (The vegetation of the salt marshes of the Tenth Region in Chile). Ramírez, C., Figueroa, H. y Carrillo, R. Institutos de Botánica y Estadística, Universidad Austral de Chile.

La vegetación helófito y halófila de marismas, abundante en la desembocadura de los ríos chilenos, es aún poco conocida. El presente trabajo trata de establecer asociaciones en la vegetación de las marismas existentes en la desembocadura del río Lingue, en Mehuín (Valdivia, Chile).

Se trabajó con 36 censos de vegetación levantados según la metodología fitosociológica europea, en parcelas de 25 m², superiores al área mínima. La tabla de vegetación inicial fue sometida a análisis estadísticos multivariados, para ordenar y clasificar, tanto casos como variables.

Se logró ordenar las especies encontradas en gradientes de humedad y salinidad. El análisis de conglomerados entregó 6 grupos de censos y 10 de especies. De estos últimos, uno incluye 24 especies y otro 4, mientras que el resto corresponden a especies aisladas que sirvieron como diferenciales, para ordenar la tabla fitosociológica. En ella se lograron determinar los siguientes sintaxa: Centello-Agrostidetum Sellerietosum, Centello-Agrostidetum typicum, Puccinellio-Sellerietum, Cotulo-Salicornietum Spargularietosum, Cotulo-Salicornietum Scirpetosum, Cotulo-Salicornietum typicum variante con Triglochin maritima y Cotulo-Salicornietum typicum variante con Heleocharis pachycarpa.

(Financiamiento DID-UACH, Proyecto RSM-80-30)

PAPEL DA ANIDRASE CARBÔNICA NA ACIDIFICAÇÃO TUBULAR DISTAL. (Role of carbonic anhydrase in distal tubular acidification). Rebouças, N.A. & Malnic, G. Departamento de Fisiologia e Biofísica, Instituto de Ciências Biomédicas, Universidade de São Paulo, Brasil.

Há controvérsia a respeito da capacidade de acidificação de túbulos distais corticais de rim de rato. A ocorrência neste local de um pH de desequilíbrio tem sido disputada, bem como a existência de reabsorção de bicarbonato em ratos em dieta normal. No presente trabalho, o pH luminal de túbulos corticais distais de rim de rato normal foi medido com microeletrodos duplos de antimônio/referência durante microperfusão estacionária com soluções de Ringer tamponadas com bicarbonato (30 mM) ou com fosfato (20 mM). Em um grupo de experimentos adicionou-se anidrase carbônica (AC), 1 mg/ml, a estas soluções. Em túbulos perfundidos com bicarbonato o pH estacionário elevou-se em distais iniciais de 6.94 a 7.25 após adição de AC, e de 6.82 a 6.98 em distais finais, ambas estas modificações estatisticamente significantes. Ao mesmo tempo, a meia vida de acidificação (t/2) se elevou de 12.3 a 17.3 s (distais iniciais) e de 12.2 a 16.9 s (distais finais). Ao mesmo tempo, a reabsorção aparente de bicarbonato caiu à metade, mas a um valor ainda significante. Estes dados sugerem a existência de um pH de desequilíbrio ácido luminal que é dissipado pela AC; na presença deste desequilíbrio, o pH luminal cai mais rapidamente, reduzindo a t/2 e causando reabsorção aparente de bicarbonato mais elevada. Durante perfusão luminal com soluções contendo fosfato, a AC não tem efeito sobre o pH, indicando que o pH de desequilíbrio é evitado pela reação do ácido carbônico com o tampão fosfato. Em todas as condições, ocorre significante acidificação luminal, maior em segmentos finais que em iniciais, mesmo após adição de AC, mostrando a capacidade destes túbulos de contribuir para a formação de acidez titulável. A presença de um pH de desequilíbrio no entanto pode comprometer sua capacidade de reabsorver bicarbonato.

ESTUDIO POR CRIOFRACTURA DEL CICLO SECRETOR DE CELULAS PARIETALES Y ZIMOGENAS. (A freeze-fracture study of the secretory cycle of the gastric parietal and zymogen cells).

Reinicke, K., Vial, J.- Fac. Cs. Biol. y de Rec. Nat., U. CONCEPCION. Fac. Cs. Biol., P. U. CATOLICA DE CHILE.

La secreción de HCl y pepsinógeno por células parietales y zimógenas en glándulas fúndicas de rata, ocurre en forma simultánea y se mantiene bajo varias condiciones de estimulación e inhibición.

Con el fin de aclarar la base estructural de este fenómeno, se hizo un estudio de criofractura de mucosa gástrica de rata en reposo y bajo estimulaciones controladas, buscando los cambios de ambas variedades de células en el ciclo secretor y la presencia de uniones de hiato.

1.- Se obtuvieron imágenes de canalículo en estado intermedio de actividad. Las células zimógenas presentaron escasas evidencias de exocitosis, incluso en condiciones de estimulación máxima. Estos resultados confirman la relación estrecha entre cambios morfológicos y funcionales graduales en la célula parietal. En la célula zimógena esta correlación es menos clara, aportándose además evidencias a favor de un mecanismo de exocitosis particular.

2.- Se demuestra por primera vez la presencia de uniones de hiato en células zimógenas. La ausencia de estas uniones en relación con células parietales, plantea que la asociación entre la secreción de HCl y pepsinógeno se regularía por un mecanismo diferente al acoplamiento metabólico.

DIFERENCIACION DE LA ESPERMATIDA EN *Neta chilensis* (Walker) INSECTA: DIPTERA (Spermatid differentiation in *Neta chilensis* (Walker) Insecta: Díptera).

Reyes, E.; Almonacid, M.E.; Hermosilla, I. Departamento de Biología Molecular. Facultad de Ciencias Biológicas y de Recursos Naturales. Universidad de Concepción.

Estudios en espermatozoides de insectos, que abundan en Chile, son escasos en la literatura.

El presente trabajo considera un díptero abundante en el Cono Sur de América y muy representado en nuestro País.

Gónadas de pupas y machos adultos de *N. chilensis* fueron procesados con las técnicas usuales en microscopía fotónica y electrónica.

Los testículos tubulares conforman un ovillo que internamente presentan los elementos germinales en maduración gradual desde la región caudal.

La espermiogénesis implica procesos morfológicos seguidos por modificaciones importantes en el sistema acrosomal, cuerpo mitocondrial, núcleo y flagelo (migración, elongación, rotación, condensación de la cromatina, incremento de tamaño, pérdida de citoplasma).

El espermatozoide maduro presenta una cabeza larga y aguzada. El núcleo ocupa la mayor parte de la cabeza, presentando una fosa de implantación en el último tercio para el flagelo 9 + 2, por lo tanto en esta región el flagelo va acompañado de cromatina y mitocondrias. Microtúbulos libres y periféricos rodean estas estructuras. Las observaciones realizadas demuestran que la diferenciación de la espermátida en *N. chilensis* tiene características semejantes al de otras especies del Orden Díptera. (Proyecto 2.08.94 DIC. U. de Concepción).

EFEECTO DE LA HARINA DE SOYA Y DE LUPINO SOBRE LA SECRECIÓN DE LÍPIDOS BILIARES EN LA RATA (The effect of soya and lupin meal on biliary lipids output in the rat). Rigozzi, A., Ulloa, N. y Nervi, F. Depto. de Gastroenterología. Pontificia Universidad Católica de Chile. (Patroc: F. Nervi).

La dieta puede modificar la composición de lípidos biliares en distintas especies. En este estudio se explora la hipótesis de posibles modificaciones de la composición biliar dependientes de la fuente proteica de la dieta, en la rata: caseína (como control), soya y lupino. Se obtuvo muestras de bilis por 20 min. mediante fístula biliar después de 9-10 días de tratamiento. El origen proteico de la dieta no modificó las curvas ponderales ni el colesterol plasmático. Los resultados de secreción fueron

Dieta	Secreción Lípidos Biliares (nmol/min/ghgado)		
	Sales Biliares	Colesterol	Fosfolípidos
Caseína	112±9	1.2±0.6	11.3±0.7
Lupino	154±18*	3.7±0.41*	17.3±2.1*
Soya	73±9*	1.6±0.22	11.4±0.8

(\bar{x} ±ES), * p <0.05

Soya y Lupino aumentaron significativamente la saturación biliar de colesterol. La relación entre secreción biliar de colesterol y fosfolípidos en función de la secreción de sales biliares se estudió mediante depleción aguda del pool de sales biliares e infusión i.v. de taurocolato 45 mM a 0.075 ml/min por 45 min. Las características cinéticas de los débitos de colesterol y fosfolípidos, en los tres grupos, mostraron dependencia curvilínea con la secreción de sales biliares. Soya y lupino aumentaron significativamente la secreción máxima teórica de colesterol en función del débito de sales biliares comparando con grupos tratados con caseína. Conclusiones: 1) Soya y lupino aumentan significativamente la secreción biliar de colesterol y su saturación en la bilis; 2) Este efecto podría depender de las diferencias aminoacídicas o de la presencia de algún factor hipersecretor no proteico en las dietas administradas.

Trabajo financiado por Proyecto DIUC 85/84

CURSO TRANSPIRATORIO DIARIO DE ESPECIES DE UN BOSQUE DECIDUO DE *Nothofagus pumilio* (P. et E.) Krasser (Daily transpiration of species of a deciduous *Nothofagus pumilio* (P. et E.) Krasser. Ríos, D., Guardia, P. Instituto de Botánica, Universidad Austral de Chile.

(Patrocinio: M. Romero)

Se estudia el curso transpiratorio diario y déficit de saturación hídrica de especies representativas de un bosque puro de *Nothofagus pumilio* (*Nothofagus pumilio*), ubicado en Antillanca, X Región, Chile, en relación a las condiciones ambientales y al número de estomas por unidad de superficie foliar. Las mediciones se realizaron, en días típicos de verano, siguiendo la metodología mencionada por Steubing (1965).

En general, la mayor transpiración se presentó a mediodía, coincidiendo con temperaturas ascendentes pero no máximas, humedad relativa baja y un déficit de saturación hídrica alta. Los arbustos presentaron una transpiración diaria promedio y total, significativamente mayor que las hierbas. Dentro del primer grupo, *Escallonia alpina* Poepp. ex DC. presentó la mayor transpiración asociada con un mayor número de estomas por unidad de superficie y el menor déficit de saturación hídrica diaria. Esta relación no se constató en el caso de las herbáceas.

Se concluye que, la transpiración es influenciada por las condiciones climáticas, forma de crecimiento del vegetal y en menor grado por el número de estomas y estado hídrico de las hojas.

(Colaborador: M. Alberdi L.)

Proyecto, DIUACH S - 83 - 19.

CENTRO ACTIVO DE β -LACTAMASA DE SHIGELLA FLEXNERI UCSF-129 (Active Centre of β -lactamase from Shigella UCSF-129). Ríos, M., Campos, M. Departamento de Química, Facultad de Ciencias, Universidad de Concepción.

El rol de tirosina en el mecanismo de acción de β -lactamasas ha sido muy controvertido. En este trabajo se estudió la posible implicancia de tirosina en el Centro Activo de β -lactamasa de Sh. flexneri UCSF-129. Se trata de una β -lactamasa plasmidial, cuyo peso molecular es de 23.600 y contiene cuatro tirosinas. Se modificaron los residuos de tirosina con tetranitrometano (TNM). La nitración se realizó con TNM a una concentración 12,2mM tampón Tris-HCl 5mM, pH8, con una razón molar de enzima/TNM=10 a 250 C durante 90 minutos. 3-nitrotirosina, producto de la nitración, se determinó espectrofotométricamente a 415,6nm y por análisis de aminoácidos (pico discreto entre Fe e His). Dos residuos de tirosina se modificaron, con sólo un 11% de disminución en la actividad enzimática con respecto a un control. Esto indica que estas tirosinas no se encuentran presentes en el Centro Activo de esta β -lactamasa. Sin embargo, no se formó 3-nitrotirosina cuando el tratamiento se efectuó en la presencia de sustrato, esto sugeriría que tirosina se encuentra en la cercanía del Centro Activo. Cabe destacar que no se modificaron otros residuos aminoacídicos con TNM. Es notable que contenga un residuo de cisteína, determinado como carboximetilcisteína por análisis de aminoácidos, la cual podría tener relevancia en el Centro Activo de esta β -lactamasa.

Se agradece a la Dirección de Investigación de la Universidad de Concepción, por el apoyo prestado (proyecto 20.13.20).

REACTIVIDAD VASCULAR DE LA ARTERIA MESAENTERICA EN RATAS CON HIPERTENSION RENAL (1 CLIP-1 RIÑON) (Vascular reactivity of mesenteric artery in rats with renal hypertension (1-Clip-1 Kidney). Risler, N.R., Binia, A., Delugan, M.B., Ortega, R.E. Cátedra de Fisiología Patológica, Facultad de Ciencias Médicas, Universidad Nacional de Cuyo, Mendoza, Argentina.

El aumento de la reactividad vascular es uno de los mecanismos postulados para explicar la resistencia periférica elevada en la hipertensión arterial. El objetivo de este trabajo fue estudiar la respuesta constrictora a noradrenalina (NA), cloruro de potasio (ClK) y vasopresina (VP) en el lecho vascular mesentérico perfundido con solución salina, en ratas con hipertensión tipo Goldblatt 1 clip-1 riñón. Los animales fueron usados en distintos períodos de evolución de la hipertensión: 48 horas, 7-10, 27-30, 50-59 y 89-99 días después de la cirugía. En estos animales se controló peso corporal, presión arterial en la cola por método pletismográfico y peso del riñón. En el mesenterio aislado y perfundido de ratas hipertensas y ratas controles con falsa operación se hicieron curvas dosis-respuesta a NA (4 ng a 160 microg.), ClK (0.3 a 10 mg) y VP (3 a 3200 mU). En estas curvas se calcularon la dosis umbral, la pendiente y la respuesta máxima, comparando los resultados obtenidos en ratas hipertensas con los de las ratas controles. La presión arterial fue significativamente mayor en las ratas con clip en todos los períodos estudiados. No hubo cambios en la resistencia al flujo en máxima vasodilatación, medida por la presión de perfusión basal. Como resultados preliminares, los cambios en las curvas dosis-respuesta a los agonistas vasoconstrictores parecen indicar que la alteración de la geometría vascular posiblemente producida por la elevación de la presión arterial, sería el mecanismo de las modificaciones en la reactividad vascular.

II. PERMEABILIDAD Y ORIENTACION DE VESICULAS DE TUBULOS TRANSVERSALES AISLADAS DE MUSCULO ESQUELETICO DE RANA. (Permeability and orientation of transverse tubule vesicles isolated from frog skeletal muscle). Riquelme, G. Departamento de Fisiología y Biofísica, Facultad de Medicina, Universidad de Chile.

Usando criterios enzimáticos, se ha cuantificado en una preparación de túbulos transversales aislados de músculo de rana el 1% de vesículas selladas y su orientación.

Para determinar el porcentaje de vesículas selladas, se midió la actividad de $\text{Na}^+ - \text{K}^+$ ATPasa sensible a ouabaina en presencia y ausencia de detergente. Dada la orientación de los sitios para Na^+ y ATP, y de K^+ y ouabaina en lados opuestos de la membrana, el valor obtenido en ausencia de detergente (5.6 $\mu\text{mol}/\text{mg} \times \text{h}$) corresponde exclusivamente a la actividad de vesículas no selladas. En presencia de detergente (saponina) la actividad $\text{Na}^+ - \text{K}^+$ ATPasa sensible a ouabaina aumento a 36.4 $\mu\text{mol}/\text{mg} \times \text{h}$, indicando que la preparación de túbulos tiene un 85% de vesículas selladas.

Para determinar orientación de las vesículas selladas se midió acetilcolinesterasa, que en ausencia de detergente se expresa sólo en vesículas selladas con el exterior hacia afuera, y en vesículas no selladas. Se encontró un valor de 7.2 ($\text{nmol}/\text{mg} \times \text{min}$), que aumentó a 19.3 ($\text{nmol}/\text{mg} \times \text{min}$) en presencia de detergente, indicando por diferencia que las preparaciones de túbulo tienen en promedio 63% de vesículas selladas con el interior hacia afuera y 22% vesículas selladas con el exterior hacia afuera.

Financiado DIB, U. de Chile 9128455.

EFFECTOS DEL FENOL Y PENTAFLUOROFENATO DE SODIO EN LA CONDUCCION NERVIOSA Y TRANSMISION SINAPTICA (Effects of phenol and Na-pentachlorofenolate on nervous conduction and synaptic transmission). Roa, J.; Montoya, G.; Villena, F.; Gosset, C.; Jofré, A. y Barrios, C. Depto de: Ciencias Fisiológicas, Histología y Farmacia, Universidad de Concepción.

En estudios previos demostramos que el fenol a concentraciones de 10 y 2.5 mM bloqueó en forma reversible la conducción nerviosa y la transmisión ganglionar, respectivamente. El objetivo de este trabajo fue estudiar, comparativamente con el fenol, los efectos de su derivado halogenado el pentaclorofenato de sodio (p-clorofenol).

El estudio se realizó en nervios ciáticos sin epineuro, y en el VIII ganglio simpático de C. caudiverbera, in vitro, utilizando técnicas electrofisiológicas de registro extracelular del potencial de acción compuesto (PAC).

Los resultados demuestran que el p-clorofenol disminuye la amplitud del PAC en ambas preparaciones, efectos dependientes de la dosis, del tiempo de exposición e irreversiblemente. Con el objeto de antagonizar los efectos de p-clorofenol, el ganglio fue incubado en soluciones ringer que contenían: a) Ca^{2+} 1 mM, b) 3,4 DAP 30 μM , c) reemplazando Cl^- por I^- y d) Ca^{2+} 5.4 mM. Se observó un retardo en el efecto de p-clorofenol en cada caso pero se mantuvo el bloqueo irreversible.

Nuestros resultados permiten concluir que p-clorofenol es un tóxico que bloquea irreversiblemente la conducción y transmisión del PAC probablemente precipitando proteínas como se demuestra en la fijación de tejidos (hígado).

Financiado por Proy. D.I. 20.33.21 U.de Concepción

ACCION DEL ION K^+ EN LA FECUNDACION Y EL DESARROLLO TEMPRANO *in vitro*. (Role of potassium in fertilization and early development *in vitro*). Roblero, L. y Riffo, M.* Laboratorio Endocrinología, Facultad Ciencias Biológicas, P. Universidad Católica de Chile. * Facultad de Medicina, División Sur, Universidad de Chile.

En el oviducto ocurren importantes fenómenos reproductivos tales como la fecundación y las primeras etapas del desarrollo. En ratón y humanos, se ha demostrado que el fluido oviductal contiene altas concentraciones de K^+ . Por tal motivo, en este trabajo se investiga el rol de este elemento en la fecundación y el desarrollo preimplantacional de ratón y en la capacidad fecundante de espermatozoides humanos.

Los resultados demostraron que el K^+ , en concentraciones de 4.7, 10 y 25 mM, favorece significativamente la fecundación y el desarrollo preimplantacional en una relación dosis respuesta. Sin embargo, dosis de 40 y 60 mM provocan, respectivamente, una disminución significativa de ambos fenómenos y la muerte de los gametos.

Se discuten los resultados en relación a las modificaciones a nivel de la membrana plasmática, inducidas por las altas concentraciones de K^+ .

Financiamiento: DIUC 96/83.

EVIDENCIAS CITOCQUIMICAS E INMUNOCITOQUIMICAS DEL PROCESAMIENTO DEL MATERIAL SECRETORIO DEL ORGANISMO SUBCOMISURAL DE LA RATA. (Cytochemical and immunocytochemical evidence for the processing of the secretory material of the rat subcommissural organ). Rodríguez, E.M., Herrera, H.A. Instituto de Histología y Patología, Facultad de Medicina, Universidad Austral de Chile.

El órgano subcomisural es una estructura ubicada bajo la comisura blanca posterior, secretora de glicoproteínas al LCR del 3er. ventrículo donde se condensa formando la Fibra de Reissner (FR).

Con el objeto de estudiar el procesamiento que el material sintetizado sufre tanto a nivel intracelular, como después de liberado hasta condensarse en la FR, se realizaron técnicas para revelar la presencia de la parte proteica (Pseudoisocianina, Ps), hidrocarbonada (Metanamina de Plata, MP) y en particular manosa (Con-A-Peroxidasa), como a su vez la secreción total con técnicas inmunocitoquímicas (IMC), utilizando anticuerpos anti FR a diferentes diluciones.

Los resultados muestran que las cisternas del RER presentan reacción positiva con la Ps, IMC y siendo positivos a la Ps e IMC, pero son Con-A negativos, pero adquieren positividad con MP. Las altas diluciones del anticuerpo revelan fundamentalmente los gránulos apicales. La FR es Ps y MP positiva, pero su inmunoreactividad es débil. Los resultados permiten concluir que: 1) El material sintetizado es procesado desde las cisternas del RER hasta los gránulos apicales, afectando tanto a su parte proteica como glucídica y 2) La secreción liberada al ventrículo durante la condensación a FR sufre modificaciones que afectan su inmunoreactividad.

Financiado por:
Proyecto RS-82-18, Dirección de Investigación,
Universidad Austral de Chile y Grant I/38 259,
Stiftung Volkswagenwerk.

FASCICULINAS, INHIBIDORES ACETILCOLINESTERASICOS DE ALTA AFINIDAD AISLADOS DE VENENOS DE *Dendroaspis*. (Fasciculins, tight-binding acetylcholinesterase (AChE) inhibitors isolated from *Dendroaspis* venoms). Rodríguez-Ithurralde, D., Mbugua, P. y Karlsson, E. Instituto de Inv. Biológicas C. Estable (Montevideo) e Instituto de Bioquímica, Facultad de Ciencias, Universidad de Uppsala, Suecia.

Las fasciculinas (FAS), aisladas de los venenos de mambas (*Dendroaspis angusticeps* (D.a.), *D. polylepis*, *D. viridis*), causan fasciculaciones y fibrilaciones musculares generalizadas como consecuencia de su potente acción inhibitoria "in vivo" de las AChEs (1,2).

Con el fin de estudiar la estructura química y el mecanismo de inhibición de las FAS, estas fueron purificadas por cromatografía de intercambio iónico de D.a. III (1), aislándose 5 polipéptidos con actividad anti-AChE. Se estudió la cinética de la inhibición con el método de Augustinsson et al. (1978) para AChF, determinándose según Dixon (1972), la interacción AChE-FAS se estudió por titración de la fluorescencia de propidium (PRO), al ser éste desplazado de su unión a la AChE por la FAS 1 o 2.

FAS 1 y 2, con 61 residuos de aminoácidos y 4 disulfuros, son casi idénticas estructuralmente: difieren en solo una posición de la cadena. La máxima inhibición se alcanzó a los 15 min de preincubación de AChE y FAS a 22°C y a 10^{-3} a 37°C, y fue antagonizada por preincubación con Ca^{2+} . Las FAS actuaron como inhibidores no competitivos, con K_i s del orden 0.1 nM para AChE de eritrocito humano, de cerebro y músculo de rata y de *E. electricus* y desplazaron al PRO del complejo AChE-PRO.

Se concluye que FAS 1 y 2 inhiben las AChEs al unirse con alta afinidad a sus sitios regulatorios periféricos.

1) Rodríguez-Ithurralde et al. *Neurochem. Int.* 5:267-274, 1983.

2) Karlsson, E. et al. *J. Physiol.* (Paris), en prensa.

Este trabajo contó con apoyo económico del Seminario Internacional de Química de la Universidad de Uppsala (Suecia) y del Proyecto Especial de OEA.

EXTRACCION, PURIFICACION Y CARACTERIZACION DEL LIPOPOLISACARIDO DE *Thiobacillus ferrooxidans*. (Extraction, Purification and Characterization of Lipopolysaccharide from *Thiobacillus ferrooxidans*). Rodríguez, M. y Campos, S. P. Universidad Católica de Chile, Facultad de Ciencias Biológicas, Departamento de Biología Celular, Microbiología.

La caracterización del lipopolisacárido (LPS) del *T. ferrooxidans*, es parte de una investigación para conocer la estructura de la superficie externa de esta bacteria y la función que desempeñan las diversas macromoléculas que la componen, especialmente en las primeras etapas del mecanismo de lixiviación.

La cepa UC-3245, aislada de minerales chilenos, fue propagada en medio de Touvinen y cols., modificación del medio 9K, que no forma Jarosita. El cultivo de 10-11 días con agitación, aireamiento y a pH 1.5, produce un sedimento húmedo de 7-8 grs. de bacterias por cada 100 lts.

La extracción y purificación, según el método de Westphal y cols., permitió la obtención de 15.6 mgm de LPS purificado por cada 4.6 gr. de bacterias.

El LPS purificado está libre de proteínas y Ac. nucleicos. Al microscopio electrónico, aparece como una cinta ramificada en parte trilaminar e irregular con ancho promedio de 93.7 Å.

El espectrograma de infrarrojo es similar al de LPS de Bacilos entéricos Gram (-), destacando dos bandas, una entre 3200 y 3500 cm^{-1} y otra, entre 1000 y 1200, correspondientes al polisacárido y dos bandas profundas entre 2800 y 2900 cm^{-1} y 1600 y 1800 cm^{-1} correspondientes al lípido. También se aprecia una banda en 1400 cm^{-1} que corresponde al Ketodeoxioctonato (KDO) unido a glucosamina.

Se determinó el contenido de N, P, lípidos y polisacáridos totales, así como de algunos polisacáridos y ácidos grasos en particular.

Los resultados logrados permiten, en general, establecer que este LPS es similar al de enterobacterias.

EVIDENCIA INMUNOCITOQUÍMICA Y ULTRAESTRUCTURAL PARA LA INTERRELACION ENTRE LA FIBRA DE REISSNER Y LA PARED DEL CANAL CENTRAL DE LA MEDULA ESPINAL DE BOVINO. (Immunocytochemical and ultrastructural evidence for an interrelationship between Reissner's Fiber and wall of the central canal of the bovine spinal cord). Rodríguez, S. Instituto de Histología y Patología, Facultad de Medicina, Universidad Austral de Chile, Valdivia. (Patrocinio: S.Hein).

La Fibra de Reissner (FR) es una estructura filamentososa que se extiende a lo largo del canal central (CC) de la médula espinal.

Utilizando anticuerpos anti FR, se hizo un estudio inmunocitoquímico de la FR, pared del CC y regiones subependimarias de la médula espinal. Este estudio mostró que: 1) La FR es fuertemente inmunoreactiva en todos los niveles; 2) Su diámetro no varía entre nivel cervical y sacro pero disminuye a nivel del filum terminal; 3) En la región lumbosacra el CC presenta estructuras globulares inmunoreactivas que llenan el espacio entre la FR y la pared endimaria; 4) Existen células endimarias inmunoreactivas cuyo número aumenta desde la región cervical a lumbar; éstas presentan una gran prolongación basal; 5) En la región sacra hay células inmunoreactivas localizadas en la neuropila, ventral o lateral al CC; 6) En el filum, sólo la FR es inmunoreactiva.

Los resultados sugieren que a nivel terminal de la médula espinal podría haber secreción de material hacia la FR o reabsorción de algún(os) componente(s) de la FR. Estudios citoquímicos y ultraestructurales de las células endimarias inmunoreactivas están actualmente en marcha.

Financiado por: Proyecto RS-82-18, Dirección de Investigación, Universidad Austral de Chile y Grant N° I/38 259, Stiftung Volkswagenwerk.

VARIACIONES ULTRAESTRUCTURALES DE LA LÁMINA PROPIA EN PERIODOS DE ACTIVIDAD Y REPOSO GONADAL. (Ultrastructure of lamina propria). Rojas, I.A., Lobos, C. Depto Morfología Exp., Div. Cs. Méd. Norte, Universidad de Chile.

La diferenciación de los componentes testiculares que ocurre normalmente durante la pubertad y la regresión que ocurre normalmente durante la senectud es algo que se repite cada año en los animales de reproducción estacional. En ellos han sido estudiadas las variaciones que presentan los compartimentos tubulares e intersticiales. En este trabajo se estudian las variaciones del compartimento peritubular durante los periodos de actividad y reposo sexual para compararlo con lo que sucede en otras especies que presentan estados de infertilidad.

Se utilizaron 10 testículos de cerdo en reposo y 10 en actividad los cuales fueron fijados en glutaraldehído y procesados para su observación a microscopía electrónica.

Cuando el roedor es sexualmente activo presenta túbulos seminíferos con espermatogénesis completa rodeados por dos capas de láminas basales densas, luego dos capas de células mioideas rodeadas por una lámina basal externa y fibras colágenas. Finalmente una capa de fibroblastos o endotelio linfático. Cuando el roedor está en reposo sexual el túbulo seminífero con espermatogénesis incompleta ha disminuido considerablemente su diámetro, tiene 2-3 capas de láminas basales que siguen sus flexuosidades, formando grandes pliegues e incluso arborizaciones. El espacio entre lámina basal y células peritubulares es muy amplio y presenta abundantes fibras colágenas. Existe una capa de células mioideas y dos láminas basales externas que se continúan con fibroblastos o endotelio linfático.

La lámina propia sufre modificaciones drásticas según el estado hormonal del roedor. En el reposo gonadal de bajo estímulo androgénico presenta una disposición similar al animal prepúber, hipofisectomizado o infértil y durante la actividad sexual ella adquiere las características clásicas descritas para la organización del peritúbulo maduro. Financiado Grant B-1497-8433 DB.U.Chile

LOCALIZACION Y RELACIONES INTERCELULARES DE LAS CELULAS DE LANGERHANS EN EL EPITELIO VAGINAL HUMANO. (Localization and intercellular relations of Langerhans cells in the human vaginal epithelium). Roig de Vargas-Linares, C.E., Vincenti, A.E. y Burgos, M.H. Instituto de Histología y Embriología (IHEM), Facultad de Ciencias Médicas, Universidad Nacional de Cuyo -CONICET, Mendoza, Argentina.

En trabajos anteriores hemos descrito la migración fisiológica de linfocitos en el epitelio vaginal humano y recientemente la presencia de células de Langerhans en dicho epitelio. El material se obtuvo en 12 voluntarias durante la fase folicular o luteínica de piezas quirúrgicas o de biopsias sin patología vaginal, procesándose con las técnicas convencionales para su estudio con el microscopio electrónico de transmisión. En el epitelio, cuyo espesor varía cíclicamente, se localiza una población heterogénea de células de Langerhans. Estas células inmunocompetentes ocupan los canales intercelulares en las capas basal, parabasal e intermedia. Se ve la apertura de los desmosomas y la dilatación de los canales provocada por estas células migratorias. Estas células que se presentan con frecuencia aisladas emiten prolongaciones que se introducen en los canales. A veces se ve una íntima relación con zonas de otra célula migratoria: el linfocito pequeño. A este nivel se ve un estrechamiento del espacio intercelular, aparición de vesículas de pinocitosis e interdigitaciones. Estas observaciones sugieren una interrelación funcional entre dos tipos celulares que desempeñan un papel fundamental en la respuesta inmune.

DINAMICA DEL FITOPLANCTON DEL LAGO LLANQUIHUE. (Fitoplankton dynamics of Llanquihue lake).

Román, C. Instituto de Zoología, Universidad Austral de Chile.

Las fluctuaciones temporales de la comunidad fitoplanctónica dependen de la dinámica de los factores físico-químicos y biológicos del cuerpo de agua. En los lagos oligotróficos los aportes de nutrientes aloctónicos juegan un rol importante en la producción primaria y por ende en la composición de la comunidad fitoplanctónica. En el lago Llanquihue se analizan algunas características ambientales y su relación con la comunidad fitoplanctónica con el objeto de conocer sus fluctuaciones estacionales.

Las muestras de agua para los análisis físico-químicos y fitoplancton fueron tomadas mensualmente en una estación en el período comprendido entre mayo de 1982 y mayo de 1983. El ciclo anual de la densidad fitoplanctónica presentó dos periodos de abundancia. El mayor en enero con un promedio de 200.265 cel/l coincidente con la máxima biomasa (7.766 mg/m³). La productividad primaria tuvo su valor máximo en septiembre con 36,28 mg C/m²h y el mínimo en febrero con 2,98 mg C/m²h.

La composición taxonómica de la comunidad estuvo formada por 41 especies de Bacillariophyceae, 22 Chlorophyceae, 8 Cyanophyceae, 2 Chrysophyceae, 3 Cryptophyceae y 3 Dinophyceae. Sólo el 20% de las especies tiene importancia por su aporte a la densidad y el 12% por su aporte a la biomasa.

Proyecto RS-80-33.

VARIACION ALTITUDINAL DE LA BIOMASA DE ESPECIES DE BOSQUES DE NOTHOFAGUS DEL PARQUE NACIONAL PUYEHUE, CHILE, (Altitudinal gradients of biomass in species of *Nothofagus forest* in the Parque Nacional Puyehue, Chile). Romero, M.M., Moll, E.V. Instituto de Botánica, Facultad de Ciencias, Universidad Austral de Chile.

Se estudió el incremento de biomasa en especies ubicadas a 490 y 1.080 m.s.n.m en el Parque Nacional Puyehue, provincia de Osorno, Chile. Se colectaron ramas en diferentes fechas, las que se midieron y secaron. La producción de materia seca por día se calculó por la fórmula de Kvet et al. (1971). La biomasa caulinar y foliar se expresó como porcentaje de la biomasa total de la rama.

El incremento en biomasa fué indirectamente proporcional a la altitud, aportando *Ribes magellanicum* Poir. y *Berberis darwinii* Hook. mayor cantidad de materia seca. De ésta los valores más altos corresponden al tallo. El menor incremento lo presentan *Nothofagus dombeyi* (Mirb.) Blume y *Fuchsia magellanica* Lam. A mayor altitud, la producción máxima fué de biomasa foliar y se obtuvo en *Embothrium coccineum* Forst. y *Drimys winteri* var. *andina* Reiche, y la menor en *Empetrum rubrum* Vahl ex Willd. Al comparar la biomasa formada en 2 períodos vegetativos se comprobó una relación indirecta con las temperaturas medias del hábitat.

Los resultados se discuten en base a la altitud y a las condiciones climáticas de los biótopos estudiados.

Colaboradores: M. Alberdi L. y M. Riveros

Proyecto: DIUACH S - 83 - 19.

d-(CH₂)₅-DA-DF₂-I₄-VASOPRESINA, UN ANTAGONISTA SELECTIVO DE LOS EFECTOS DE VASOPRESINA. (d-(CH₂)₅-DA-DF₂-I₄-vasopressin, a selective vasopressin antagonist). Rosas, J.- Lab. Farmacología, Depto. Ciencias Fisiológicas, P. Universidad Católica de Chile. (Patrocinio: J.P. Huidobro-Toro).

Pequeñas modificaciones en la estructura de vasopresina (V) condicionan cambios importantes en la actividad de este péptido. Se describe la farmacodinamia de un ciclopentametilén desamino derivado de V (AV), péptido sin actividad V-simil. Para estudiar los efectos renales de V y AV se utilizaron ratas Sprague-Dawley (220-270 g) previamente hidratadas con una sobre dosis de agua y NaCl 0.9%. Se recogió el volumen de orina acumulado en 3 horas; se titulan electrolitos por espectrometría de llama. Mientras que V administrada i.p. produce antidiuresis dosis dependiente con orinas hipertónicas, la inyección de AV (0.1-45 ug/rata) produce diuresis y orinas hipotónicas. La administración simultánea de V más AV bloquea en forma dosis dependiente los efectos renales de V. En gatos previamente cateterizados para el registro de presión arterial carotídea, pretratamiento con 1 ug AV antagoniza completamente la hipertensión producida por 40-120 mUI V pero no la hipertensión inducida por noradrenalina. Paralelamente se demostró que AV no modifica la antidiuresis producida por la administración parenteral o central de morfina o B-endorfina (0.3-3 ug/rata). Los efectos de los opioides, pero no V son antagonizados por naltrexona. Se concluye que AV es un antagonista selectivo pero no específico de los efectos renales o hipertensos de V (anti V₁ y V₂). Además, se pone de relieve que la antidiuresis de los opioides no parece tener un componente funcional inducido por liberación de V. AV abre nuevas posibilidades para el estudio de la fisiología de V, especialmente en el SNC.

Financiado en parte por proyecto CONICYT 634/82.

INHIBICION POR ANTICUERPOS MONOCLONALES DE LA UNION ENTRE TUBULO-T Y RETICULO SARCOPLASMICO EN UNA FRACCION DE TRIADAS PURIFICADAS. (Inhibition of the linkage between T-tubules and sarcoplasmic reticulum by monoclonal antibodies). Roseblatt, M. y Ikemoto, N. Div. de Ciencias Básicas, INTA. U. de Chile y Boston Biomedical Research Institute. Boston, MA USA. (Patrocinio: J. Minguell).

Hemos realizado varias fusiones entre células de mieloma y linfocitos esplénicos de ratones inmunizados con membranas de túbulo T y una con membranas de Reticulo Sarcoplasmico (RS). De estas fusiones hemos obtenido 46 clones productores de anticuerpos monoclonales (AcMo) anti túbulo T y 8 anti-RS. Cinco de estas líneas reaccionan en forma preferencial con antígenos de túbulo-T (líneas 5/25.7, 5/49.7, 5/131.9, 5/137.1 y 5/140.8). A fin de investigar si alguno de los componentes proteicos de la membrana del túbulo T están involucrados en la unión de estas membranas con las membranas de RS se utilizó una fracción de triadas purificadas y los anticuerpos monoclonales en el siguiente protocolo: Luego de disociar los elementos constituyentes de la triada con una prensa de French se midió su reasociación en presencia y ausencia de AcMo promovida por la acción de una solución 0.4 M de cacodilato de K. El grado de reasociación de los túbulos T/RS para reformar la triada se midió utilizando gradientes discontinuos de sacarosa y túbulo-T marcados con H³-Succinimidil propionato. Los resultados indican que tres de las AcMo anti-Túbulo-T (5/25.7, 5/49.7 y 5/131.9) inhiben la reasociación de los componentes de la triada. Por otro lado ninguno de los AcMo anti-RS probados tubo efecto sobre la reasociación.

Resultados preliminares obtenidos mediante la técnica de inmunoblot indican que las proteínas de 35 K y 42 K Dalton de los túbulo-T están involucradas en la interacción entre túbulo T/RS.

Estos datos indican que algunos de los factores involucrados en la interacción a nivel de la triada estarían aportados por componentes de los túbulo-T.

TAMAÑO, NUMERO, FORMA Y HEMOGLOBINA EN LOS ERITROCITOS DE ANFIBIOS. (Size, number, shape and hemoglobin in amphibian red cells). Ruiz, G. Departamento de Biología Academia Superior de Ciencias Pedagógicas de Santiago.

Entre todas las clases de vertebrados, los anfibios presentan la mayor variabilidad de tamaños (V) de glóbulos rojos (RBC) y una gran variabilidad en su número (N). Estas características dan lugar a la formulación de probables relaciones entre estas dos variables (V) y (N) y la forma del RBC (Exc), la hemoglobina corpuscular (MCH), la concentración de ésta en el RBC (MCHC) y finalmente, entre estas dos variables y la hemoglobina circulante en la sangre (Hb). Nuestro objetivo es determinar estas relaciones utilizando sangre de más de 20 especies de anuros chilenos cuyos (V) oscilan entre 200 y 900 μm³. Los resultados de correlaciones pareadas fueron:

1) V	= -2.5245 + 3.5640 MCH	r = 0.89	p < 0.001
2) N	= (889 - 0.800 V)10 ³	r = -0.57	p < 0.01
3) MCHC	= 81.696 V ^{0.172}	r = 0.50	p < 0.02
4) Exc	= 0.8078 - 0.00023 V	r = -0.66	p < 0.001
5) Hb	= 6.6837 - 0.00146 MCH	r = -0.02	p > 0.1
6) Hb	= 8.1732 - 0.0034 V	r = -0.19	p > 0.1
7) Hb	= 1.1501 + 0.0107 N	r = 0.85	p < 0.001

En conclusión, aunque la hemoglobina circulante depende de N no parece depender de V ni de MCH, debido a que los eritrocitos más grandes tienen mayor MCH, pero menor N y además menor MCHC que los eritrocitos más pequeños. Sin embargo, los RBC más grandes pueden facilitar en parte su rol fisiológico mediante una mayor excentricidad.

Investigación financiada por Proyecto N 1753 - 8424 D.I.B., Universidad de Chile.

ALTERACIONES DE LA REACTIVIDAD DE LA CORTEZA PREFRONTAL DE LA RATA INDUCIDAS POR DESNUTRICION PRECOZ. (Alterations on the reactivity of the rat prefrontal cortex induced by early malnutrition). Ruiz, S., Fernández, M., Ramírez, M. y Zvaighaft, A. Unidad de Neurofisiología y Biofísica, y Unidad de Endocrinología. INTA. Universidad de Chile.

Numerosos trabajos prueban que el área prefrontal del solateral de la corteza cerebral, cumple un rol fundamental en el análisis e integración de la actividad motora, involucrada en reacciones de pronóstico de conducta frente a situaciones nuevas.

Se estudia la reactividad cortical del área prefrontal de la rata. Los grupos en estudio fueron: (I) grupo control (n=10) nacidos de madres alimentadas durante la preñez y la lactancia con dieta control de 25% de caseína; (II) grupo desnutrido prenatal (n=10), provenientes de madres alimentadas durante la preñez con dieta 8% de caseína; (III) grupo desnutrido postnatal (n=10) nacidos de madres alimentadas durante la lactancia con dieta 8% de caseína. Después del destete, las crías consumieron la dieta control. A los 42-48 días, se determinó la cronaxia, la fatigabilidad y las latencias de la respuesta directa cortical por estimulación directa del área prefrontal. En igual período se determinó los valores de DNA, RNA y proteínas del polo frontal del cerebro.

Los resultados muestran que en ambos grupos desnutridos, (i) la cronaxia está aumentada ($p < 0.005$) (ii) la fatigabilidad está aumentada ($p < 0.01$), en cambio, las latencias se encuentran significativamente aumentadas sólo en el grupo con desnutrición postnatal ($p < 0.0005$). Las determinaciones de DNA, RNA y proteínas no mostraron diferencias estadísticamente significativas.

Se sugiere que las alteraciones de la reactividad del área prefrontal, podrían estar correlacionadas con los trastornos de conducta y aprendizaje encontrados en desnutrición. (Proyecto B-2018-8412.DIB. U. de Chile).

DIFERENCIAS SEXUALES EN RATAS ALBINAS EN CONDICIONAMIENTO DE EVITACION AUDITIVO. (Sexual differences in albino rats on Auditory Avoidance Conditioning). Saavedra, M.A., Abarca, N., Castro, M.E., Martínez, H. Depto. de Fisiología y Biofísica, Facultad de Medicina, Universidad de Chile.

Ratas machos y hembras albinas aprenden un Condicionamiento Instrumental de Recompensa con la misma velocidad. No ocurre así en situaciones de Exploratividad y Condicionamiento de Evitación Temporal a un estímulo incondicionado shock eléctrico (CET), en las que machos muestran mayor emocionalidad y menor aprendizaje. El objeto de este trabajo fue determinar las diferencias sexuales en una situación de condicionamiento aversivo más fácil, con Estímulo Condicionado exteroceptivo (Tono).

10 ratas albinas, 5 de cada sexo fueron inicialmente sometidas a situación de Campo Abierto para medir emocionalidad y luego se entrenaron en condicionamiento auditivo. Las curvas de adquisición de Condicionamiento de Evitación al tono evidenciaron diferencias significativas entre machos y hembras. Mientras que las hembras llegan al 80% de rendimiento, los machos fluctúan entre 30-50% a lo largo de las 29 sesiones.

Los resultados de este experimento sugieren que aunque exista una señal externa de aviso, el condicionamiento de Evitación de dos vías es todavía demasiado difícil para que machos superen el factor emocionalidad excesiva que postulamos subyace su bajo rendimiento. De acuerdo con la Ley de Yerkes-Dodson se requeriría de una motivación más baja para un rendimiento óptimo en la adquisición de tareas difíciles.

Proyecto U. de Chile N° B.1888-8413.

PROYECCIONES DE LA SUBSTANCIA NIGRA PARS RETICULATA (SNR) AL COMPLEJO NUCLEAR PULVINAR-LATERAL POSTERIOR (P-LP) EN EL GATO. (Substantia Nigra Pars Reticulata projections to the Pulvinar-Lateralis Posterior nucleus complex in the cat). Saavedra, H. Departamento Preclínicas, Facultad de Medicina Oriente, Universidad de Chile.

Si el P-LP es estimulado eléctricamente induce movimientos contralaterales de cabeza, rotación del cuerpo y movimientos conjugados de los ojos. Las vías neurales que median conductas motoras del P-LP no están bien definidas. Con transporte axonal retrógrado de HRP se identificaron las neuronas que dan aferencias al P-LP.

P-LP de 6 gatos anestesiados fueron unilateralmente inyectados con 0,2-0,4 μ l de HRP (Sigma VI) al 40% diluida en 2% dimethyl sulfoxide. Después de 24-48 horas, bajo anestesia, son perfundidos y sus cerebros fijados con Karnovski. Cortes coronales de 80 μ son reactivados según Mesulam '78.

Análisis microscópico de di y mesencéfalo con HRP en los P-LP ipsilaterales resultó con neuronas HRP positivas en: 1. Algunas neuronas estrelladas grandes en formación reticular telémica, 2. Un grupo mayor de neuronas triangulares y fusiformes de tamaño medio en parte más lateral de la SNR, sobre el extremo lateral del pedúnculo cerebral, 3. Un grupo más numeroso y compacto de neuronas triangulares y de tamaño medio en el área hipotálámica lateral (HL). SNR e HL contralaterales están menos representados.

Que neuronas de la SNR envían axones al tálamo anterior (TA), colículo superior (CS) y formación reticular tegmental, estarían organizadas topográficamente en la SNR; las células que proyectan al TA ocupan el área mesodorsal de la pars reticulata, las que proyectan al CS están en la mitad de la expansión mediodorsal. La forma, tamaño y distribución de las células que envían axones al P-LP son concordantes con la topografía asignada a las células que proyectan al TA y con la topografía de las células que proyectan al CS, ya que el P-LP ocupa el tálamo posterior seguido por el CS.

EFECTO DEL CADMIO EN EL EPIDIDIMO ESCROTAL Y CRIPTORQUIDICO. (Effect of cadmium on the scrotal and cryptorchid epididymis). Sacerdote, F.L., Cavicchia, J.C. y Gutiérrez, L.S. Instituto de Histología y Embriología, Facultad de Ciencias Médicas, Universidad Nacional de Cuyo, Mendoza-Argentina.

Hemos demostrado anteriormente que la inyección de cloruro de cadmio (3 μ moles/100 gramos de peso) produce a los 90 minutos desorganización del endotelio con apertura de las hojillas citoplásmicas, ruptura de las plaquetas y coagulación intracápsular en el epidídimo de ratas. Nos hemos interesado por averiguar si en la criptorquidia quirúrgica los capilares y las plaquetas del epidídimo son agredidos por el cadmio. Hemos estudiado el epidídimo de ratas en criptorquidia quirúrgica unilateral. Los resultados indican que el epidídimo criptorquídico, a diferencia del epidídimo escrotal, presenta endotelios capilares intactos, sin separación de hojillas protoplásmicas; tampoco se registra ruptura de plaquetas ni coagulación intravascular.

Está en estudio el mecanismo de esta protección que la criptorquidia ejerce contra la agresión temprana por cadmio.

ANÁLISIS MORFOMÉTRICO DE *Medon vittatipennis* F. y G. (Col., Staphylinidae) (Morphometric analysis of *Medon vittatipennis* F. y G. (Col. Staphylinidae). Sáiz, F. y V. Saez. Universidad Católica de Valparaíso, Sección Ecología, Casilla 4059, Valparaíso.

Medon vittatipennis F. y G. es una especie de Staphylinidae que vive habitualmente en la hojarasca de bosques en el área comprendida entre los paralelos 30°30' y 42°30' S, área que constituye un verdadero gradiente latitudinal de condiciones ecológicas.

Estudios taxonómicos han detectado variaciones morfológicas en el área de distribución de la especie.

Mediante el estudio morfométrico de 4 grupos de individuos (áreas de Coquimbo, Valparaíso-Santiago, Concepción-Chillán y Valdivia-Chiloé) se analiza la existencia o no de polimorfismo geográfico.

Se consideran nueve medidas que comprometen a cabeza, protórax y élitros, 5 relaciones entre medidas y dos variables merísticas.

Se concluye que la talla de *Medon vittatipennis* disminuye de norte a sur; que los cambios de forma se sobreponen latitudinalmente, permitiendo, sin embargo, detectar dos grandes bloques separados, aproximadamente a la altura del paralelo 36; y que las diferencias encontradas solo permiten postular un polimorfismo geográfico, con una mayor individualización en el bosque de Fray Jorge.

EFFECTO DE *Acacia caven* SOBRE LA ACAROFaUNA EDA FICA.

(Effect of *Acacia caven* on the soil Acari). Salazar, A., Sáiz, F. Sección Ecología. Instituto de Biología, Facultad de Ciencias Básicas y Matemáticas, Universidad Católica de Valparaíso.

La vegetación, ya sea como agente trófico o gestador de condiciones de habitat, ejerce un efecto importante en la naturaleza y funcionalidad de la comunidad edáfica.

En el presente trabajo se estudia el efecto que la presencia de *Acacia caven* (Mol) Hook et Arn., tiene sobre la composición acarológica de la fauna del suelo.

La investigación se realizó en la Reserva Forestal Peñuela, V Región, en la Primavera de 1982. El diseño muestral implica la selección de transectos, que incluyentanto el área cubierta por espinos como la de pastizal contigua. En ellos se definieron 4 estaciones, 2 bajo y 2 fuera de espinos. En cada estación se midió pH, contenido de agua y composición acarológica. Esta última estratificadamente (0-4 y 4-8 cm). Se concluye que:

- 1.- el espino gesta bajo su cobertura condiciones abióticas especiales, mayor humedad y pH más ácido que la zona exterior.
- 2.- bajo árbol existe mayor cantidad de individuos y de especies y mas alta diversidad específica de ácaros.
- 3.- el efecto de *Acacia caven* se intensifica hacia profundidad.
- 4.- Los órdenes de Acari mas afectados por la presencia del espino son Actinedida y Acaridida.

ACTIVIDAD DE CALICREINA URINARIA EN RATAS HIPERTENSAS PRENADAS. (Urinary kallikrein activity in pregnant hypertensive rats). Salas, S.P., Roblero, J.S., Godoy, J. Lab. Fisiología, Fac. Ciencias Biológicas. F. Universidad Católica.

En ratas normales hemos demostrado una disminución significativa de la presión arterial sistólica (PAS) durante la última semana de gestación asociado a un aumento en la actividad de calicreina urinaria (CU).

El propósito de este trabajo fue evaluar los cambios de PAS y CU durante la preñez en ratas con hipertensión Goldblatt un riñón-una pinza (G1K1C) en las cuales hay una disminución en la actividad de CU.

Ratas G1K1C y uninefrectomizadas (UNx) se preñaron a la 5ª semana post operación y se estudiaron secuencialmente durante la gestación (días 7, 14 y 21) y al 7º y 14º día post parto (PP). Se recolectó orina de 8 hr. para determinación de CU (método amidásico).

Se observó una disminución significativa de la PAS en el día 21 de preñez en ambos grupos (G1K1C de 169±5.7 a 128±1.5 y UNx de 126±4.7 a 104±3.5 mmHg), persistiendo la diferencia entre ambos. La actividad de CU aumentó gradualmente a lo largo de la preñez, alcanzando el valor más alto en el día 21 (G1K1C de 37±4.9 a 80±12.8 y UNx de 48±4.9 a 115±12.3 uU). Sólo hubo diferencias significativas en la excreción de CU entre ambos grupos en el día 14 PP (p < 0.02).

Los resultados muestran que en la preñez la activación de calicreina ocurre incluso en ratas hipertensas G1K1C, donde se ha descrito que la enzima está disminuida. Postulamos que los cambios de calicreina pueden contribuir a la caída de PA observada en la preñez.

*Becada Escuela de Medicina P.U.C.
Financiado Grant DIUC 303/81.

SENSIBILIDAD DE LA CORTEZA AUDITIVA PRIMARIA DEL GATO AL CAMBIO DE POSICION DE LA FUENTE SONORA. (Sensitivity of the cat's primary auditory cortex to changes of position of the sound source). Samson, F. y Guiloff, G. Departamento de Ciencias Básicas, Facultad de Medicina y Departamento de Biología, Facultad de Ciencias Básicas y Farmacéuticas, Universidad de Chile.

Lo que se sabe sobre estructura y función de la corteza auditiva primaria del gato, permite predecir la influencia del cambio de acimut de la fuente sonora sobre la respuesta de grupos celulares. No ocurre lo mismo con el cambio de elevación. En el presente trabajo se investigó la influencia del cambio de posición del estímulo auditivo sobre la forma del potencial evocado en el registro de superficie.

Bajo anestesia y con macroelectrodo coaxial, se registró desde la corteza parietal izquierda, la respuesta a tonos puros de 15KHz y 100mseg.

Observamos que: 1) hay cambios en el curso temporal de la respuesta, 2) éstos son de la misma naturaleza cuando se varía el acimut o la elevación, 3) hay puntos de la corteza insensibles a cambios de elevación que son sensibles a cambios de acimut.

La sensibilidad cortical a cambios de elevación estaría asociada a diferencias interauriculares de intensidad (ΔI), dadas por la presencia de pabellones. La insensibilidad a elevación con sensibilidad a acimut, estaría asociada a diferencias temporales interauriculares (Δt).

El conjunto de pares ordenados ($\Delta I, \Delta t$) asociables a las coordenadas espaciales (acimut, elevación), constituye un espacio geométrico que podría ser la base de un mecanismo de localización descrito en términos de coordinaciones sensoriomotoras. Este enfoque no requiere de una representación del mundo dentro del sistema nervioso.

CAMBIO EN LA LIBERACION DE FSH CON ADMINISTRACION INTERMITENTE DE LH-RH A RATAS HEMBRAS IMPUBERES. (Change on FSH release with intermittent administration of LH-RH to imuber female rats). Sánchez, A. y Recabarren S.E. Depto. de Medicina Veterinaria, Universidad de Concepción, Chillán.

Los niveles plasmáticos de gonadotropinas estarían condicionados de acuerdo al modo de liberación pulsátil de la LH-RH desde el hipotálamo así como a los niveles de esteroides en el plasma. Se estudió el efecto de una dosis inicial de 100 ng/100 gr PC de LH-RH y 3 dosis de mantenimiento de 20 ng/100 gr PC inyectadas s.c. a intervalos de una hora entre sí sobre la liberación de FSH, en ratas albinas de 21, 26 y 31 días de edad. Se tomaron muestras de sangre a los 0 y 20 minutos post inyección y a los 60 min de la última dosis, en cuyo plasma se midió FSH por RIA de acuerdo al protocolo de la NIAMDDK. En los animales de 21 ds, la primera dosis de LH-RH logra un aumento significativo de FSH, el nivel máximo se alcanza a los 60 min (2031.25 ± 460.00 ng/ml plasma, $\bar{x} \pm SE$ n=6), las dosis de mantenimiento no lograron mantener los valores elevados en forma significativa. En los animales de 26 ds, la respuesta fue menor, el nivel máximo alcanzado fue de 433.19 ± 78.11 ng/ml n=6 a los 60 minutos. En animales de 31 ds, el primer aumento significativo se observó a los 20 minutos, un segundo nivel máximo se logró a los 120 minutos (1915.73 ± 560.70 ng/ml n=6). Posteriormente, los niveles plasmáticos declinaron. La cantidad total de FSH presente en el plasma durante el período de 240 minutos expresada como área bajo la curva fue mayor en los animales de 21 y 31 ds que en los de 26 ds. La respuesta diferente a un mismo esquema estimulador podría ser consecuencia de cambios en los niveles esteroidales así como de cambios en el patrón pulsátil endógeno de la LH-RH.

Financiado por Grant 20.24.02 Dir. de Investigación, Universidad de Concepción.

VARIACIONES ESTACIONALES DE LA ADENOHIPOFISIS DE *O. degus* (Seasonal variations of the *O. degus* adenohypophysis). Sánchez, G. y Morales, B. Depto. de Morfología Exp., Div. Cs Medicina Norte, U. de Chile.

Utilizando las características morfológicas, tinciones, ubicación y la ultraestructura de los distintos elementos celulares de la Adenohipofisis se intenta establecer las variaciones estacionales que ocurren a este nivel durante el ciclo reproductivo anual de *O. degus*.

Se utilizaron machos adultos en período de reposo y actividad sexual, machos castrados y hembras cecantes. Las hipofisis fueron disecadas, pesadas y fijadas una mitad en Bouin Hollande-Sublimado e incluida en parafina. Los cortes fueron teñidos con la técnica de Brookes y PAS-Azul Alcian. La otra mitad fue fijada en Glutaraldehído para su observación a Microscopía Electrónica.

La afinidad tintorial y las características ultraestructurales de las células hipofisarias de *O. degus* son similares a las descritas para otros mamíferos. a) Prolactinicas son alargadas (25 μ m), con gránulos carminófilos se ubican preferentemente en la periferia de la glándula. Presentan signos de hiperactividad ultraestructural en reposo gonadal y durante la gestación. b) Somatotropas redondeadas (15 μ m), núcleo con la cromatina dispuesta esfera de reloj, citoplasma orangiofilo, ubicadas preferentemente en la periferia de la glándula. c) Tirotropas, células poliédricas (20 μ m), citoplasma A. alcian (+). Se observan aisladas y centralmente en la glándula. d) Gonadotropas son redondeadas (22 μ m) o alargadas (15 μ m), PAS (+), son más frecuentes en el centro de la glándula. Son más numerosas y con signos ultraestructurales de mayor actividad en el período de actividad gonadal y en los castrados. e) Adenocorticotropas son células grandes (25 μ m) cromóforas, escasos organelos y con los gránulos secretorios ubicados periféricamente.

Nuestros resultados permiten suponer que durante el reposo gonadal hay mayor actividad de las células Prolactinicas y menor de las Gonadotropas. Situación que se invierte durante la actividad gonadal. Financiado por Proyecto B1497-8433 de U. de Chile.

ALTERAÇÕES DA PERMEABILIDADE A SÓDIO DA BARREIRA EXTERNA DA PELE DE ANFÍBIO. (Alterations of the outer barrier sodium permeability in short-circuited toad skin). Sanioto, S.M.L. & Aboulafia, J. Departamento de Fisiologia e Biofísica, Instituto de Ciências Biomédicas, Universidade de São Paulo.

A permeabilidade a Na da barreira externa do epitélio de anfíbio depende da densidade de canais condutores de Na. O estado aberto ou fechado destes canais é regulado pelo próprio Na, de suas concentrações extracelular, (Na)_o, intracelular, (Na)_c, ou de ambas. Admite-se, também, uma ação da (Na)_c alterando os níveis de Ca²⁺ citosólico que por sua vez atuaria sobre os canais de Na. A permeabilidade a Na da pele isolada e curto-circuitada do *Bufo marinus ictericus* foi avaliada pelo ritmo de aparecimento de 24-Na na solução banhante externa (efluxo de 24-Na). Soluções de Ringer sem Na banhando a face externa do epitélio foram usadas visando reduzir a (Na)_c a valores próximos de zero, e elevar o número de canais de Na no estado aberto. Na presença de Na no compartimento interno, a adição de p-cloromercuriobenzoato de Na ou de K (PCMB, 10⁻⁶ M) à face externa do epitélio, libera o autobloqueio dos canais de Na da barreira externa. Este autobloqueio resulta de uma difusão de Na do compartimento interno para o intracelular através das membranas basolaterais do epitélio, elevando a (Na)_c que atuaria direta ou indiretamente via Ca²⁺ citosólico fechando os canais de Na e tornando-os sensíveis ao PCMB. A permeabilidade da barreira externa não se altera pelo PCMB quando Na é substituído em quantidade equimolar por K ou por colina na solução interna, indicando que, nesta condição, os canais de Na já se encontram abertos. A ação inibitória drástica do amiloride (10⁻⁶ M) sobre o efluxo de 24-Na suporta esta interpretação.

Auxílio Financeiro: FAPESP (81/859), FINEP (B76-81258) e CNPq (100-355-80).

SINECOLOGIA DE LOS BOSQUES DE NOTHOFAGUS ALESSANDRI EN CHILE. (Sinecology of the *Nothofagus alessandri* forest in Chile). San Martín, J., Contreras, D. y Deus, R. Sede Talca, Universidad Católica, Instituto de Botánica, Universidad Austral de Chile y CONAF, Constitución.

En los bosques de ruil (*Nothofagus alessandri*) de la Séptima Región se han determinado dos subasociaciones denominadas *Nothofagetum alessandrii typicum* y *Nothofagetum alessandrii Perrettvetosum*. El presente estudio hace una comparación de ambas mediante la aplicación de análisis estadísticos multivariados a la tabla inicial de vegetación.

La tabla de vegetación, previamente transformada a la escala ordinal de Van der Maarel se introdujo al computador en un archivo de datos, el que fue tratado con análisis de conglomerados, de componentes principales y de correlaciones canónicas, para clasificar y ordenar, tanto casos como variables.

El análisis de componentes principales ordenó las especies en gradientes de humedad y temperatura, quedando las diferenciales de la subasociación *Nothofagetum alessandrii Perrettvetosum* en el cuadrante cálido/húmedo, junto con varias especies de más al Sur. Según esto las especies se distribuyen en esclerófilas (boldo, litre, quillay), mesófitas (coihue, olivillo) y caducifolias de *Nothofagus* (ruil, hualo, roble) con una posición intermedia. En los censos se observa una mayor dispersión, pero son apreciables dos grupos y algunos aislados, que al parecer, representan lugares intervenidos.

(Financiamiento DID-UACH, Proyecto RS-82-16)

CONTROL GENETICO EN PROFASE EVIDENCIADO POR BROMOSUSTITUCION E IRRADIACION CON LUZ DE 313 nm. (Genetic control of prophase maid evident by bromosubstitution and irradiation with 313 nm). Sans, J.⁽¹⁾ and De la Torre, C.⁽²⁾ 1. Depto Biol. Cel. y Gen., Fac. Med., U. de Chile. 2. Inst. Biol. Cel., C.S.I.C., España.

La irradiación con luz de 313 nm de un genoma unifilarmente bromosustituido altera su expresión génica; hecho que se ve reflejado por el bloqueo de una serie de funciones celulares. Desde hace algún tiempo hemos aplicado esta metodología para detectar eventos, controlados a nivel genético, que regulan el ciclo celular.

En el presente trabajo se estudia la existencia de un punto de control en profase en poblaciones meristemáticas asincrónicas y sincrónicas de la raíz de Allium cepa L., que han sido bromosustituidas por un período replicativo completo. Para ello hemos estudiado el efecto de la irradiación en profase sobre el tránsito profase-metafase, medido por acumulación de células en metafase por acción de la colchicina. Hemos comprobado que la irradiación efectuada 6 horas después de finalizada la bromosustitución, bloquea la acumulación de células en metafase. Además, se observa concomitantemente una disminución progresiva de células en profase.

Los resultados sugieren la existencia de una función genética que regula el paso profase metafase y que hace posible la mantención del estado profásico. (Proyecto B1651-8423 U. de Chile; Convenio U. de Chile-CSIC, España.)

RESISTENCIA DE PROPAGULOS DE MACROALGAS A DIGESTION POR MOLLUSCOS. (Macroalgal propagules resisting digestion by mollusca). Santelices, B. y Correa, J. Unidad de Ecología Marina, Depto. Biología Ambiental y de Poblaciones, P. Universidad Católica de Chile.

Estudios previos han mostrado que los propágulos de aproximadamente el 42% de las 32 especies de macroalgas consumidas por el erizo negro Tetrapygus niger pueden sobrevivir el paso a través de su tracto digestivo, originando nuevos talos en cultivos iniciados de fecas de erizo. El presente estudio evalúa la validez general de este fenómeno entre pastoreadores intermareales ecológicamente importantes y con tracto digestivo más complejo. Para ello, entre Noviembre de 1983 y Abril de 1984, se incubaron fecas de Littorina peruviana, Siphonaria lessoni, Collisella cecilliana, C. zebrina, Fissurella crassa, F. limbata y Chiton granosus. Simultáneamente, se analizó el contenido estomacal de un número selecto de individuos de cada una de estas especies a fin de comparar frecuencia de especies de algas en contenido estomacal y en los cultivos. Supervivencia de propágulos aparece como un fenómeno común en estos pastoreadores. No hay correlación entre amplitud de dieta y número de especies de algas que sobreviven. Proporcional a la dieta, la menor supervivencia (25-30% del número de especies) ocurre en L. peruviana y Ch. granosus mientras que los valores más altos ocurrieron en las dos especies de Collisella y en Siphonaria lessoni. Al igual que en el caso de T. niger, no se encontró correlación entre la frecuencia de especies de algas en los contenidos estomacales y su abundancia en cultivo. Especies de algas oportunistas resistieron digestión más comúnmente que especies sucesionales tardías. Estos datos apoyan la hipótesis de que escape de propágulos especialmente de algas oportunistas son de amplia ocurrencia.

Trabajo financiado por proyecto DIUC 87-83.

SUEÑO DEL BRUXISTA: UN TIPO DE INSOMNIO RELATIVO. (Sleep of bruxists: a type of relative insomnia). Santibáñez, I., Gamonal, J., Fernández Coñi, A. Depto. Fisiología y Biofísica, Fac. de Medicina, Universidad de Chile.

El bruxismo es una alteración de alta prevalencia en niños y adultos (~ 37% de la población) consiste en bruscas oclusiones de músculos masticadores (E.O.). Casi todos sus tipos clínicos dan síntomas diurnos con frecuente somnolencia, irritabilidad y cefaleas tensionales.

En una muestra de adultos 'buenos-largos-dormidores' con bruxismo de 24 hrs., índices de salud y EEG standard normales, se hizo registro de 8 hrs de sueño nocturno (EEG, EOG, ERG, y EMG maseterino) de 1ª y 5ª noche en laboratorio. Se compararon 16 índices de sueño con los de un grupo homogéneo de insomniacos y otro, control, de 'buenos-largos-dormidores' normales. En relación a sujetos normales, los bruxistas e insomniacos presentaron significativa menor cantidad de: Sueño Delta y Sueño-MOR (S-MOR), con aumento significativo de latencia de ler. S-MOR y mayor densidad de reacciones de 'arousal' (P < 0.001).

Los bruxistas mostraron aparición periódica de E.O. de duración regular ($\bar{X} = 1.5 \text{ seg} + 0.5$) con frecuencia acompañados o seguidos de 'arousal' fugaz. Las descargas EMG de los E.O. aparecieron en todas las etapas del sueño. Estos caracteres de los E.O., plantean una etiología de SNC del bruxismo y posibles alteraciones de relojes biológicos, tanto de movimientos como de Sueño-Vigilia.

Las alteraciones del sueño encontradas en los sujetos bruxistas no sólo explican los síntomas de vigilia sino que permiten considerarlos como un tipo de insomnio.

Costeado por Proyecto B.1181-8444. Depto. Desarrollo de la Investig. y Biblioteca. U. de Chile

EFFECTOS DEL GAMMA-VINYL-GABA Y SULPIRIDA SOBRE LA ULTRA ESTRUCTURA DE LAS CELULAS PROLACTINICAS DE LA HIPOFISIS. (Effects of gamma-vinyl-GABA and sulpiride on the ultra structure of the prolactin cells of the hypophysis). Santolaya, R.C. y Winik, B. Laboratorio de Microscopía Electrónica del NOA. CONICET-Universidad Nacional de Tucumán, Tucumán, R. Argentina.

El control de la secreción de prolactina estaría regulado por mecanismos dopaminérgicos y gabaérgicos hipotalámicos. En el presente trabajo estudiamos los efectos que sobre la ultraestructura de las células prolactínicas producen el gamma-vinyl-GABA (GVG), que aumenta los niveles de GABA endógeno y la sulpirida que al inhibir los receptores dopaminérgicos produce hiperprolactinemia. Se utilizaron ratas macho divididos en tres grupos: a) inyectados con GVG (100mg/100g) y dos horas después con sulpirida (200ug/100g), b) inyectados con sulpirida (200ug/100g), c) controles inyectados con sol. salina. Los grupos a y b fueron sacrificados una hora después de la inyección de sulpirida. Las hipófisis fueron disecadas y procesadas para microscopía electrónica y se colectó sangre para dosaje de prolactina. Las micrografías de las células prolactínicas fueron estudiadas con técnicas morfométricas de Weibel. En los animales inyectados solamente con sulpirida se observa una gran depleción de gránulos secretorios en el citoplasma de las células prolactínicas, abundantes figuras de exocitosis y fusión de gránulos entre sí. En cambio en los animales previamente inyectados con GVG, las células lactotropas contienen una cantidad de gránulos similar a la de los controles, lo mismo ocurre con el número de figuras de exocitosis y de fusión de gránulos intracitoplasmáticos. Estos resultados (más otros no incluidos en este resumen referentes al dosaje de prolactina plasmática) indican que el GVG, a través del aumento del GABA endógeno, inhibe la secreción de gránulos de prolactina que induce la sulpirida.

SINCRONIZACION DE CELULAS TRANSFORMADAS POR SV40. (Synchronization of SV40-transformed cells). Santos, M. y Beck, I. Departamento de Biología Celular y Genética, Facultad de Medicina, Universidad de Chile.

Las células transformadas por SV40 sintetizan antígeno tumoral (ag-T) que es responsable de la iniciación y mantención del estado transformado. Una expresión diferencial del Ag-T en células en G₁, S, G₂ o M, sugeriría que éste podría controlar la proliferación de las células transformadas. Un estudio de esta naturaleza requiere contar con células sincronizadas. El objetivo de este trabajo, fue bloquear células en alguna etapa del ciclo proliferativo. Células de ratón transformadas por SV40, mantenidas en cultivo fueron sometidas a tratamiento con hidroxiurea (HU) o azida sódica (Az). Se determinó dosis y tiempo óptimo para ambas drogas. El grado de sincronización fue estimado mediante curvas de crecimiento, incorporación de ³H timidina y contenido de DNA celular. Los resultados sugieren que tratamientos por 24 horas con Az (0.025 mg/ml) o por 12 horas con HU (1mM) bloquean en G₁ tardío o S. Las células reanudan su ciclo inmediatamente después de la remoción de las drogas. El uso de estos tratamientos hará posible analizar la expresión del Ag-T durante el ciclo proliferativo.

(Proyecto B 1651-8423, D.I.B., Universidad de Chile).

ALMACENAMIENTO Y LIBERACION DE MSH.EFECTO CRONICO DE MELATONINA SOBRE PARS INTERMEDIA DE VIZCACHA.USO DE LANTANO. (Storage and liberation of MSH.Chronic effect of melatonin on the vizcacha pars intermedia.Usage Lanthanum) Scardapane, L. Dominguez, S. Piezzi, R. Guzmán J. Cátedras de Histología y Farmacología, Universidad Nac. de San Luis, Argentina.

Los mecanismos que controlan la liberación de MSH de la pars intermedia (PI) han sido estudiados en vertebrados / inferiores y en mamíferos. La melatonina es un potente / agente blanqueador de la piel de la rana. Sus efectos sobre PI pueden ser mediados por el hipotálamo. Además los extractos hipotalámicos incrementan el contenido de MSH en la hipófisis de la rata. -Nuestro interés fue estudiar el probable efecto de la melatonina sobre PI de la vizcacha (*Lagostomus maximus maximus*). Se utilizaron animales / adultos machos, los cuales recibieron dos inyecciones diarias de melatonina (100 ug/Kg Via subcutanea) durante nueve semanas. El grupo control recibió solo el vehículo // oleoso. Algunas glándulas del grupo control fueron fijadas en una mezcla glutaraldehído-lantano. Se realizó el estudio al microscopio óptico y electrónico. Se obtuvieron los siguientes resultados. El grupo experimental presenta una evidente disminución de la población folicular así como del diámetro y la superficie de los folículos. Estos parámetros fueron cuantificados morfométricamente. Las micrografías electrónicas de las glándulas tratadas con lantano muestran que el trazador está presente a lo largo de los espacios intercelulares, en la luz folicular, en íntimo contacto con el material coloidal. Otras observaciones evidenciaron partículas de lantano en vesículas citoplasmáticas de PI. Los hechos descriptos sugieren que ¹²⁵I.-La melatonina participa en la regulación de MSH en/ PI del *Lagostomus*.

2º.-El contenido hormonal acompañado de transportadores podrían ser volcados a este sistema vesicular citoplasmático para luego a través de los espacios intercelulares ser almacenados en el coloide intrafolicular.

CHARACTERIZACION DE PEROXISOMAS EN CELULAS CHO EN CULTIVO (Characterization of peroxisomes in CHO cells in culture). Santos, M., Garrido, J., Oliver, C², Robbins, A² y Leighton, F., Depto. Biología Celular, Universidad Católica de Chile, Casilla 114-D, Santiago, Chile y ²Biochemical Genetics Section, NIADDK, Bethesda, MD 20205, USA.

Los Peroxisomas son organelos subcelulares aparentemente ubicuos que contienen gran cantidad de enzimas que participan en diferentes rutas metabólicas, tales como el metabolismo del H₂O₂, de ácidos grasos y colesterol, del ácido glioxílico, de algunos aminoácidos, etc. Sin embargo, el rol funcional de los peroxisomas en células animales se desconoce.

Las células CHO (Chinese Hamster Ovary) en cultivo poseen propiedades que hacen de ellas un modelo útil para el estudio biológico y genético de organelos y vías metabólicas subcelulares. Por esta razón se exploró la presencia de peroxisomas en este tipo de células mediante técnicas de fraccionamiento subcelular y microscopía electrónica (ME).

Los resultados muestran: 1) la presencia de las enzimas peroxisomales Catalasa y Oxidasa de Acidos Grasos, la última con una actividad específica similar a la encontrada en hígado de rata, 2) una mayor actividad de estas 2 enzimas en la fracción L en fraccionamientos por centrifugación diferencial (N, M, L, P, S), 3) en gradientes isopícnicos de Metrizamida ambas enzimas poseen una mayor actividad en la región correspondiente a la densidad de equilibrio de los peroxisomas, 4) la presencia de una gran fracción particulada de catalasa en gradiente de percoll y 5) la presencia de imágenes a ME compatibles con Peroxisomas a juzgar por su morfología y citoquímica.

Estos resultados ponen en evidencia la presencia de peroxisomas en células CHO, abriendo la posibilidad de nuevos enfoques experimentales genéticos, metabólicos y ultraestructurales para la investigación del rol de los peroxisomas en células animales.

PHOTOAFFINITY LABELING Y PHOTOAFFINITY CROSS-LINKING EN F₁ATPasas DE BACTERIAS. (Photoaffinity labeling and photoaffinity cross-linking of bacterial F₁ATPases). Schäfer, H.-J., Rathgeber, G., Dose, K., and Kagawa, Y. Institut für Biochemie, Universität Mainz, D-6500 Mainz, FRG, and Dept. of Biochemistry, Jichi Med. School, Tochigi-ken, Japan.

In order to elucidate the mechanism of ATP synthesis/hydrolysis we have synthesized several photolabile ATP analogs. We have investigated the F₁ATPases from two different bacteria (*Micrococcus luteus*, thermophilic bacterium PS3) by photoaffinity labeling with monofunctional 8-azido ATP (8-N₃ATP) and by photoaffinity cross-linking with bifunctional 3'-arylazido-8-azido ATP (DiN₃ATP).

PHOTOAFFINITY LABELING

Micrococcus luteus: Irradiation of F₁ATPase in the presence of 8-N₃ATP results in a preferential labeling of the β subunit. This labeling depends on the presence of Mg²⁺ occurring at the catalytic site.

Thermophilic bacterium PS3: In contrast to the *Micrococcus luteus* enzyme photoaffinity labeling of F₁ATPase (TF₁) with 8-N₃ATP results in a nucleotide specific preferential labeling of the α subunit. This labeling does not depend on the presence of Mg²⁺. The catalytic site, however, is also located on β.

PHOTOAFFINITY CROSS-LINKING

Micrococcus luteus and thermophilic bacterium PS3: Both F₁ATPases hydrolyze Mg-DiN₃ATP. ATP hydrolysis is competitively inhibited by DiN₃ATP. Irradiation of the enzymes in the presence of DiN₃ATP results in a reduction of ATPase activity and in a formation of cross-linked proteins (m > 100 kD). Hydrolytic cleavage of the most intense cross-link proves its composition α-β. Besides this α-β cross-link a small amount of even higher molecular weight cross-links is observed. This suggests the presence of at least two nucleotide binding sites between three subunits.

DESARROLLO DEL ORGANISMO SUBCOMISURAL EN EMBRIONES DE POLLO. (Development of the subcommissural organ in chick embryos). Schoebitz, K., Speer, L. Instituto de Histología y Patología, Facultad de Medicina, Universidad Austral de Chile, Valdivia.

El desarrollo del órgano subcomisural (OS) en embriones de pollo, fue estudiado desde el punto de vista de su inmunoreactividad e irrigación.

Se utilizaron 12 embriones de 5 a 12, 18 y 21 días de desarrollo, cuyas regiones cefálicas fueron fijadas por inmersión en Bouin y procesadas para microscopía óptica convencional y técnicas inmunocitoquímicas; esta última utilizando anticuerpos anti Fibra de Reissner (FR) secretada a nivel del OS. Se usó el procedimiento de la inmunoperoxidasa. Para visualizar el desarrollo vascular se empleó la técnica de metenamina de plata.

La aplicación de las técnicas nombradas nos permiten concluir que: 1) La secreción inmunoreactiva del OS ya está presente en el día 5to. del desarrollo. 2) Esta inmunoreactividad se localiza tanto en los somas como en las prolongaciones basales de las células ependimarias, polarizada hacia la región apical (líquido cefalorraquídeo) y hacia la región basal. 3) Alrededor del día 7 aparece material inmunosecretorio en la superficie ventricular. 4) Cerca de los 11 días de incubación los embriones presentaron FR que se extendía desde el acueducto de Sylvio hacia el 4to. ventrículo. 5) En el día 10 se observaron los primeros vasos sanguíneos que penetran desde la leptomeninge hacia el OS. En el resto del desarrollo embrionario siguen siendo escasos. No obstante, la leptomeninge próxima al OS está ya muy vascularizada al 6to. día.

Financiado por: Proyecto RS-82-18, Dirección de Investigación, Universidad Austral de Chile y Grant I/38 259 Stiftung Volkswagenwerk.

INFLUENCIA DEL 5-HIDROXITRIPTOFANO SOBRE EL CONSUMO VOLUNTARIO DE ETANOL, AGUA Y ALIMENTO SÓLIDO EN RATAS UCHA Y UCHB (Influence of 5-hydroxytryptophan on voluntary consumption of ethanol, water and solid food in UChA and UChB rats) Segovia-Riquelme, N. y Mardones, J. (Dept. Farmacología, Fac. Medicina, Univ. de Chile.

Los estudios realizados hasta ahora acerca de la influencia del precursor de la serotonina 5-hidroxitriptófano (5-HTP) sobre el consumo de etanol (EtOH) en ratas, han demostrado que los disminuye significativamente. Estos estudios se han realizado en ratas de elevado consumo básico de EtOH y no han registrado simultáneamente la el consumo de alimento. El presente trabajo estudia el efecto del 5-HTP en ratas de los linajes UChA y UChB (bajo y alto consumidor de EtOH resp.) en libre elección de EtOH 10% v/v, agua y alimento sólido.

Se emplearon ratas adultas de ambos sexos: UChA de consumo diario de sol. EtOH inferior a 2 ml por 100 g y UChB cuyo consumo era superior a esa cifra. Las ratas estaban alojadas en jaulas individuales y alimentadas ad lib. con una dieta equilibrada desprovisto de alimentos de origen animal. El consumo de EtOH y de agua se midió diariamente y el de alimento en el período experimental de 3 días. Durante este período las ratas recibieron 5-HTP (sigma) (70 mg/100g i.p. disuelto en 1 mg de agua por kg. Los consumos de EtOH, agua y alimento en ese período se compararon con los de la semana anterior y de la que lo sucedió.

Los resultados mostraron que en las ratas UChB el consumo de EtOH descendió en 24,1±7.9% (p 0.01) sin modificación del de agua total ni de alimento. Las ratas UChA no cambiaron el consumo de EtOH, agua ni alimento. No hubo diferencias entre sexos.

Estos resultados confirman la idea de la participación de neuronas serotonérgicas en el mecanismo de la saciedad de alcohol en la rata, independiente de un efecto en los mecanismos de hambre y sed.

EMISIÓN Y RECEPCIÓN DE SEÑALES DE COMPACTACIÓN DURANTE EL DESARROLLO PREIMPLANTACIONAL. (Emission and reception signals of compaction during preimplantation development). Sepúlveda, M.S., Doggenweiler, C. e Izquierdo, L. Departamento de Biología, Universidad de Chile.

Se analiza el mecanismo de regulación embrionaria examinando las modificaciones que ocurren en la superficie de contacto entre embriones agregados experimentalmente. Para esto se aparearon embriones de diferentes estados de desarrollo y se cultivaron por distintos lapsos de tiempo, luego se separaron y las superficies de contacto fueron observadas por microscopía de barrido.

Las mórulas de 8 células apareadas entre sí o con embriones de 2 ó 4 células pierden sus microvellosidades en la zona de contacto. En cambio, la superficie de contacto de embriones de 2 ó 4 células permanece microvellosa cuando ellos son agregados con embriones del mismo estado o con mórulas de 8 células. En embriones de 16 células agregados con embriones de 4 a 16 células, se observa una disminución de microvellosidades sin que la superficie llegue a alisarse.

De estos resultados se concluye que: 1) embriones de 2 a 8 células inducen desaparición de microvellosidades, 2) sólo embriones en compactación responden a la agregación con la desaparición de microvellosidades en la superficie de contacto, 3) en estados más avanzados ocurriría reordenamiento celular de acuerdo a la posición interna o externa en el embrión sin que se internalicen células periféricas en la zona de contacto.

ONTOGENIA DEL RITMO CIRCADIANO DE TEMPERATURA EN EL CORDERO RECIENTE NACIDO. (Ontogeny of the circadian rhythm of temperature in the newborn lamb). Serón Ferré, M., Vergara, M., Castro, J.P.* y Uribe, S.* Laboratorio de Endocrinología, Facultad Ciencias Biológicas, Pontificia Universidad Católica de Chile.

* Departamento Preclínicas, Ciencias Médicas Oriente, Facultad Medicina, Universidad de Chile.

La temperatura corporal presenta un ritmo circadiano en adultos. No es claro cuando se establece este ritmo. En el recién nacido humano el ritmo de la temperatura no está presente y se establece alrededor del quinto mes de vida.

Con el objeto de documentar la ontogenia de este ritmo medimos la temperatura rectal (t°) en 6 corderos de menos de 28 días usando un termistor conectado a un inscriptor programable de temperatura con una sensibilidad de 0.1°C. Se midió temperatura cada 15 min. por 24 hrs. Los animales fueron mantenidos en el laboratorio en una camilla de lona sin anestesia y fueron alimentados con leche cada 4 horas. El promedio de las t° a cada hora para los 6 animales, analizado por análisis de varianza dió un $p < 0.05$, indicando variaciones de t° a lo largo del día. Los resultados indican la presencia de un ritmo circadiano de temperatura, que se ajusta a una función.

$$t^{\circ} = 40.18 + 0.23 \cos (15 t + 37.4)$$

El rango de t° fue 39.8 a 40.5. El máximo experimental se observa a la 01:00 hr AM y el mínimo observado a las 07:00 horas.

Estos datos indican que en el cordero recién nacido (28 días), el ritmo circadiano de t° está ya establecido. Por lo tanto, los mecanismos de regulación circadiana están presentes y son funcionales en la oveja a los pocos días de nacer.

Financiado con Grant DIUC 56/84.

ANATOMIA COMPARADA DE LOS MICROTUBULOS AXONALES (Comparative anatomy of axonal microtubules) Serra M. y Saitúa F. Laboratorio de Neurocitología, Departamento Biología Celular, Facultad de Ciencias Biológicas, Universidad Católica de Chile. (Patrocinio: P. Sánchez).

En gato, el empacamiento microtubular varía según el calibre del axón. Nuestro interés es determinar si este empacamiento es una propiedad conservada durante la evolución.

Estudiamos el empacamiento microtubular en distintas especies (aves: chiriñue, codorniz; reptiles: lagarto, lagartija; anfibios: rana, sapo; peces: pinta roja, trucha, pez dorado), en fibras mielínicas de 3 μ m de diámetro.

Las densidades oscilaron entre 17 y 20 microtubulos/ μ m². El pez dorado, que llegó a 28, fue la única especie significativamente distinta dentro del grupo estudiado. Los mamíferos (gato, rata) tienen valores semejantes al grupo mayoritario.

En la muestra hay animales de vida acuática y terrestre, poiquilotermos y homeotermos, carnívoros y vegetarianos, hibernantes y no hibernantes, o sea, una gran latitud de adaptaciones. La homogeneidad de los resultados sugieren que el empacamiento de los microtubulos axonales es una propiedad conservada y por tanto debe corresponder a una exigencia funcional relativamente estable durante la evolución.

PARTICIPACION DE AMINAS BIOGENAS EN EL EFECTO DEL ETANOL EN EL SNC EN RATONES. INTERACCION DE LA 6-HIDROXIDOPAMINA. (Role of biogenic amines on the effect of ethanol upon the CNS in mice. Interaction of 6-hydroxydopamine). Sierralta, F., Acevedo, X. y Ehrmantraut, M. Departamento de Farmacología, Facultad de Medicina, Universidad de Chile. (Patrocinio: X. Acevedo).

Diversos trabajos apoyan la hipótesis que la serotonina (5HT) favorece la acción del etanol en el SNC mientras la noradrenalina (NA) lo disminuye. Consiguientemente, la 6-hidroxidopamina (6-OHDA), que reduce el contenido de catecolaminas cerebrales, debería modificar el efecto del etanol. Se estudia la acción de la inyección intracerebroventricular de 6-OHDA en la duración de la narcosis por etanol (3.75 g/kg i.p.) tanto en animales normales como tratados con 5-hidroxitriptofano (5-HTP, 60 mg/kg i.p.), p-clorofenilalanina (PCPA, 316 mg/kg i.p.) o alfametil-p-tirosina (AMPT 250 mg/kg i.p.). La 6-OHDA (200 μ g) prolongó significativamente la duración de la narcosis por etanol tanto en animales no tratados como en los que recibieron 5-HTP o AMPT. En cambio no la modificó en los tratados con PCPA. Se confirmó la prolongación de la narcosis por etanol que producen el 5-HTP y la AMPT. La dosis de 100 μ g de 6-OHDA redujo en forma marcada la narcosis por etanol, resultado sorprendente cuyo mecanismo requiere mayores estudios. Esta dosis de 6-OHDA no modificó significativamente el efecto de 5-HTP ni de PCPA, pero aumentó el de AMPT. Estos resultados refuerzan la hipótesis que la NA tiende a reducir los efectos del etanol en el SNC, mientras la 5-HT los favorece.

(Proyecto B.1643-842-3, Depto. Investigación y Bibliotecas, Universidad de Chile).

ESTUDIO INMUNOCITOQUIMICO DE LA HIPOFISIS DE RATA DOS AÑOS DESPUES DE SU TRANSPLANTE EN CAPSULA RENAL. (Immunocytochemistry study of the pituitary rat two years after graft under the kidney capsule). Siegmund, A.I., Aguado, L.I. Instituto de Histología y Patología, Facultad de Medicina, Universidad Austral de Chile, Valdivia. (Patrocinio: E.M. Rodríguez).

Está demostrado que la hipófisis transplantada en la capsula renal y lejos del control inhibitorio del hipotálamo, hipersecreta prolactina y que a partir del 3er. mes los trasplantes de pars distalis (PD) están constituidos fundamentalmente de células prolactínicas.

En el presente trabajo, se estudió mediante técnicas inmunocitoquímicas, los diversos tipos celulares de la hipófisis en trasplantes crónicos, en un grupo de ratas con trasplante de PD y otro con PD más pars intermedia (PI).

De las observaciones realizadas se desprende que a los dos años de realizado el trasplante, alrededor del 75% de las células secretoras son de LTH, de las restantes el 15-25% corresponden a células de GH, 2-5% de LH, 1-3% de FSH, 0.4-4% de TSH y 1-6% ACIH. Las células de la PI son hipertroficadas e inmunoreactivas para β -endorfina.

En las células de LTH y GH la secreción está localizada principalmente en una zona perinuclear y en el resto de las células es homogénea en todo el citoplasma.

Conclusiones: Hipersecreción de LTH y probablemente GH; escasa síntesis y liberación de otras hormonas e hipersecreción de β -endorfinas en PI.

Financiado por:
Proyecto RS-82-18. Dirección de Investigación,
Universidad Austral de Chile, Valdivia.

ESCHERICHIA COLI CON FACTORES R EN AGUA DE MAR Y PECES DE LAS COSTAS DE ANTOFAGASTA. (Escherichia coli containing R factors in seawater and fish in the coastal of Antofagasta). Silva, J., Herrera, N., Urdanivia, R., Jofré, M., Becerra, S., Godoy, J. y Gutiérrez A. Unidad de Microbiología, Depto. Ciencias Preclínicas, Facultad de Ciencias de la Salud, Universidad de Antofagasta. (Patrocinio: M. Cikutovic).

Los factores R, también denominados plasmidios, confieren a las bacterias resistencia a un amplio número de antibióticos y la capacidad de transferirla mediante conjugación bacteriana, constituyendo un problema epidemiológico para el hombre.

Se investiga la presencia de *Escherichia coli* con factores R en muestras de agua de mar y peces de la costa de Antofagasta.

Se recolectaron 18 muestras de agua de mar, en duplicado, y 10 muestras de intestinos de cabinzas (*Isacia conceptionis*), pez habitual de la costa de Antofagasta. Se realizaron recuentos de *E. coli* en agar MacConkey con y sin antibióticos de las muestras recolectadas. Se determinaron los patrones resistencia de cepas de *E. coli* seleccionadas del medio con antibiótico, mediante una técnica de difusión en agar.

Se encontraron recuentos elevados de *E. coli* resistentes a los antibióticos. En aguas fluctuaron entre 100 y 10.000 ufc/ml y en peces variaron entre 100 y 100.000 ufc/g de contenido intestinal. La mayor resistencia de las cepas de *E. coli* aisladas fue a antibióticos betalactámicos, tetraciclina, estreptomycin y cloranfenicol. Más del 50% de las cepas con resistencia múltiple ensaya das transfirieron su resistencia a *E. coli* K-12, evidenciando la existencia de factores R.

Se concluye que el agua de mar y los peces que habitan zonas costeras constituyen un reservorio importante de *E. coli* con factores R.

Proyecto S - 12, financiado por DEXAT, Universidad de Antofagasta.

DISTRIBUCION DE LA PRESION ARTERIAL DE NIÑOS QUE HABITAN EN ALTURAS DE LA SEGUNDA REGION DE CHILE. (Arterial pressure distribution in children living in altitude of II Region in Chile). Silva, G.G.¹; Maluenda, R.¹; Goycolea, M.²; Kauffmann, R.³ y Rodríguez, H.⁴.

1. Fac. Cs. de la Salud y Fac. Ca. Básicas. U. Antofag.
2. Hospital L. Guzmán Antofag. 3. Hospital El Salvador
4. Depto. Programación Ministerio de Salud.

Desde comienzos de 1970 se han realizado estudios sobre la presión arterial (P.A.) en niños, con distintos enfoques de distribución de valores, prevalencia y etiología de la hipertensión arterial en ellos. Con el objeto de contribuir a este estudio, se determinó la distribución de la P.A. en niños que habitan en lugares de más de 3.000 metros sobre el nivel del mar (m.s.n.m.) en la precordillera de la II Región de Chile.

Se estudió el 95% de la población entre 5 y 15 años de los pueblos de Ollagüe, Caspana y Socaire, ubicados a 3.700; 3.250 y 3.180 m.s.n.m., respectivamente. En ella se determinó la P.A. sistólica y diastólica, con esfigmomanómetro de Hg. y en reposo sentado por 10 minutos. Además, se encuestó a cada uno de ellos para la obtención de información adicional relacionada a P.A.

A esta población de lugareños nativos de altura, se le estimó homogénea desde el punto de vista étnico y la distribución de la P.A. que presenta, se expresa en percentiles por edades, desde 5 hasta 15 años en curvas que indica: a. Que la P.A. sistólica en los hombres aumenta progresivamente con la edad; en las mujeres este aumento es más pronunciado, pero presenta una disminución acentuada a los siete años. La P.A. diastólica presenta un crecimiento más irregular y acentuado en las mujeres que en los hombres, y b. Que la P.A. en estos niños, presenta valores sistólicos y diastólicos menores que los observados en poblaciones similares de la Región Metropolitana.

FINANC. PROYECTO N° 1080 - FONDECYT.

EFFECTO DE LA PENICILINA SOBRE LA FERMENTACION RUMINAL "IN VITRO". (Effect of Penicillin on the "in vitro" ruminal fermentation). Silva, J., Llopis, J. y Zamora, S. IADIZA, CONICET, Mendoza, Argentina y Departamento de Fisiología Animal de la Facultad de Farmacia, Universidad de Granada, España.

El objetivo de este trabajo fue conocer el efecto de la Penicilina G sódica sobre la fermentación nitrogenada y la formación de ácidos grasos volátiles. Se empleó el método de fermentación ruminal "in vitro" de Tilley y Terry, con un sustrato de almidón, celulosa y urea. El tiempo de incubación fue de dos horas y cincuenta minutos. Las dosis aplicadas fueron 50-250-500-1.000 U.I./ml de líquido ruminal. Los resultados se han tratado estadísticamente según la distribución de la "t" de Student. Los parámetros medidos fueron la producción de nitrógeno soluble, nitrógeno precipitado, amoníaco, como también los ácidos acético, propiónico y butírico. El nitrógeno soluble no sufre modificaciones estadísticamente significativas, pero sí lo hace el nitrógeno precipitado a la dosis de 1.000 U.I./ml de líquido ruminal. Con respecto al amoníaco, encontramos un aumento de su concentración desde la dosis mínima. La Penicilina necesita una dosis diez veces mayor a la inicial para obtener diferencias significativas en el ácido propiónico y cinco veces mayor para el ácido acético y ninguna dosis fue eficaz para el ácido butírico. Los ácidos acético y propiónico disminuyeron un 44 y un 34% respectivamente con la dosis de 1.000 U.I./ml de líquido ruminal. Los porcentajes de las concentraciones molares de los ácidos no sufre variaciones importantes. La relación acético-propiónico se mantuvo, observándose tan sólo una ligera disminución cuando se empleó una dosis elevada. Los resultados parecen indicar que la Penicilina deprime la digestión de la celulosa; no obstante, dada la enorme complejidad de la población microbiana ruminal, y teniendo presente la necesidad de dosis muy elevadas para obtener efectos claros, resulta difícil extraer conclusiones.

EVALUACION DE LA POSIBLE FOSFORILACION DE LA PROTEINA LIGANTE DE ACIDOS GRASOS EN HEPATOCITOS (Evaluation of the possible phosphorylation of fatty acid binding protein in hepatocytes). Škorin, C., Necochea, C. y Leighton, F. Laboratorio de Citología Bioquímica, Departamento de Biología Celular, Universidad Católica de Chile, Casilla 114-D, Santiago, Chile.

Hemos establecido que fenotiazinas son capaces de inhibir selectivamente la oxidación peroxisomal de ácidos grasos. (Biochem. Biophys. Res. Commun. 120:505,1984) El mecanismo de esta acción se desconoce y puesto que fenotiazinas poseen múltiples sitios de acción a nivel celular, los estamos evaluando sistemáticamente. Dado su papel inhibitor de proteína kinasas dependientes de calmodulina y por existir en la proteína citosólica ligante de ácidos grasos, proteína de 12 kD, una secuencia potencialmente fosforilable Lys-Arg-Val-Ser-Lys-Arg-Ile, se estudió su posible fosforilación como modificación regulatoria. Con este objeto se montó un sistema que permite evaluar fosforilación de proteínas en hepatocitos aislados con resolución para pesos moleculares de 10kD o más. Como control se evaluó la fosforilación de proteínas inducida por glucagón. No se demostró fosforilación endógena de la proteína ligante habiéndose estudiado el efecto de sustrato exógeno (a.graso) trifluopirazina, glucagón y forskolin. Simultáneamente se evaluó el efecto de estos componentes sobre las actividades de oxidación de ácidos grasos de peroxisomas y mitocondrias y sobre la fosforilación de otras proteínas.

Financiado por Proyecto DIUC 55/84.

ELECTROCEREBELOGRAMA Y ACTIVIDAD UNITARIA DEL VERMIS EN RATAS EN DESARROLLO. (Electrocerebelogram and vermian unitary activity in developing rats). Sniadower, M., Colom, L. y Velluti, R. Neurofisiología. Depto. de Fisiología. Facultad de Medicina. Montevideo. Uruguay.

Se estudian ratas en desarrollo desde el primer día postnatal (± 12 h.). Se preparan en forma aguda con éter-curare y crónica con electrodos implantados. Se usa un soporte diseñado para inmovilizar de manera indolora. Registros: osciloscopio para fotografía, polígrafo para inscripción en papel y grabación para procesamiento posterior.

Al 5º día se observan las primeras ondas tanto en animales agudos como en los preparados en forma crónica. Simultáneamente se describe la aparición del electrocorticoograma. Progresivamente ambos registros incrementan su amplitud y frecuencias componentes que el análisis de Fourier describe adecuadamente. Registros sucesivos en el mismo animal, crónico y luego curarizado, no muestra cambios. El "ruido" del sistema se evidencia comparando con lo obtenido postmortem.

La actividad unitaria se registra con micropipetas extracelulares desde el primer día. La iontoforesis con sky blue marca el punto histológico. Está constituida por espigas de mayor duración que en el adulto (5 msec.) y de menor frecuencia. Con curare, sin drogas, se demuestran espigas en dobles y tripletes ya descritas con barbitúricos. Las espigas complejas hacen su aparición al 7º día como se demostró en animales barbiturizados. El análisis de la actividad unitaria se completa con histogramas de intervalos.

METABOLISMO DEL ETANOL POR HOMOGENIZADOS DE CORAZÓN DE RATA. (Ethanol metabolism by rat heart homogenates). Soffia, F. Departamento de Farmacología, Facultad de Medicina, Universidad de Chile. (Patrocinio: L. Tampier).

En un trabajo anterior se demostró que la catalasa juega un papel importante en la oxidación del metanol en el corazón de rata, y que el etanol compete con el metanol por esta vía metabólica.

En el presente trabajo se estudia la capacidad del corazón de rata de oxidar el etanol por este sistema así como la capacidad de oxidar el acetaldehído. También se estudió si la ingesta crónica de etanol al 10% como única fuente de bebida, altera la oxidación del etanol y la del acetaldehído. Con este objeto homogenizados de corazón de rata se incubaron en presencia de: a) EtOH 25 y 50 mM; b) EtOH 25 mM más diferentes concentraciones de 3-amino-1,2,4-triazol (AT), inhibidor de catalasa; c) EtOH 25 mM y glucosa oxidasa 5 µg/ml; d) Ach 50 µM; e) Ach y NAD 0.7 mM; f) Ach, NAD y disulfiram 30 mM (inhibidor de AldDH). Los niveles de Ach recuperados se determinaron por el método del head-space por cromatografía de gases.

Los resultados mostraron que los homogenizados de corazón de rata oxidan el etanol a acetaldehído y que esta oxidación es inhibida por el AT en un 95% y aumentada significativamente con glucosa oxidasa. El acetaldehído es oxidado rápidamente en presencia de NAD y es inhibido casi totalmente por disulfiram. La oxidación del etanol y del acetaldehído no fue modificada por la ingesta crónica de etanol.

Proyecto B-1642-842-4, Departamento de Desarrollo de la Investigación y Bibliotecas, Universidad de Chile.

RECEPTORES DE UNA ENZIMA LISOSOMAL: EFECTO DE UNA DROGA LISOSOMOTROPICA (CLOROQUINA) (The effect of the lysosomotropic drug chloroquine on the receptors of a lysosomal enzyme).

Sosa, M.A. y Bertini, F. Inst. Histología y Embriología, Facultad de Ciencias Médicas, Universidad Nacional de Cuyo, Mendoza, Argentina.

Una enzima lisosomal como la N-acetil-β-D-glucosaminidasa (NAG) posee un ligando manosa-6-P04 que es reconocido por membranas celulares. Se sabe que la cloroquina (CQ) añadida a cultivos celulares provoca la liberación en el medio de esa enzima.

Hemos estudiado el efecto de esa droga sobre varios parámetros destinados a medir la dinámica de unión y disociación de NAG con una fracción membranosa de homogenizado de hígado de rata.

Los resultados indican que la CQ aumenta poco la cantidad de NAG unida al receptor, pero retarda significativamente la disociación de la enzima.

Se propone que la CQ impidiendo la disociación NAG-receptor, obstaculiza la renovación de receptores a enzimas lisosomales y la actividad NAG recién sintetizada no sería retenida por la célula, siendo liberada durante el "reciclado" de membranas.

ADRENAL NEONATAL; ESTUDIOS MORFOMETRICOS Y ACTIVIDAD RESPIRATORIA. (Neonatal adrenal morphometric study and respiratory activity). Souto, M., Bianchi, R., Sacerdote, F. y Piezzi, R. Instituto de Histología y Embriología, Univ. Nac. de Cuyo, CONICET, Mendoza- Argentina.

Es conocida la participación de las mitocondrias en la esteroidogénesis adrenal. Teniendo en cuenta los cambios que se producen en las mismas durante la ontogénesis adrenal prenatal, nos propusimos estudiar la morfología mitocondrial desde un punto de vista morfológico, como así también su actividad respiratoria. Se utilizaron ratas Wistar de 1 a 10 días de edad se extrajeron las glándulas y se procesaron para microscopía electrónica obteniéndose micrografías de la zona yuxtamedular sobre las cuales se realizaron estudios morfológicos de acuerdo al método de Wei bel '69 se determinó la superficie citoplasmática, población mitocondrial y de gotas lipídicas. Las adrenales de otros lotes de ratas neonatales fueron homogeneizadas para medir su actividad respiratoria. Los resultados mostraron lo siguiente: 1) No se encontraron diferencias significativas entre los porcentajes de superficie citoplasmática ocupados por mitocondrias y gotas lipídicas en animales de distinta edad. 2) El número de crestas mitocondriales mostró un incremento significativo en las adrenales de 10 días respecto a los recién nacidos 3) Los resultados preliminares del consumo de oxígeno (milimicroátomos de oxígeno/min/mgr de proteína) demostraron una mayor actividad respiratoria en adrenales de 10 días respecto a las recién nacidas. Estas variaciones están relacionadas con la actividad corticoidogénica adrenal vinculadas con la edad.

LOS CROMOSOMAS DE Hippocamelus bisulcus (Molina 1782) Y LA EVOLUCIÓN DE LOS CIERVOS SUDAMERICANOS. (The chromosomes of Hippocamelus bisulcus (Molina 1782) and the evolution of South American deer). Spotorno A.E., Depto. Biología Celular y Genética, Fac. de Medicina, U. de Chile.

Los ciervos sudamericanos descritos comparan cariotipos NF=74 y cromosomas sexuales m y sm, pero 2n 68 y 70. Hershkovitz ha sugerido dos líneas ancestrales que especiaron a las actuales 11 especies. Dado el desconocimiento citogenético de muchas especies, se presenta por vez primera el análisis y la comparación de Hippocamelus bisulcus con los otros Cervidae.

Una muestra de sangre de un macho adulto fue procesada de manera convencional. Se obtuvieron bandas G y C según Chiarelli et al (1968) y Summer et al (1972). Las mediciones se hicieron sobre la mejor cromátida del par, y se presentan en forma de cario-idogramas. El cariotipo es similar al de Pudu (2n=70; NF=74) pero sus cromosomas X son diferentes en el brazo corto. Las bandas C fueron pequeñas y paracentroméricas, grandes en el X y ausentes en el metacéntrico 34, como en Blastoceros. Esto junto a la posición del NOR único en el par 1 y al X m o sm caracterizan al conjunto Odocoileinae, y lo separan de Cervinae. Las relaciones de similitud cromosómica son (Pudu-Blastoceros, Hippocamelus-Mazama; Odocoileus) Cervinae. Por tanto, los ciervos Odocoileinae son un grupo también discreto citogenéticamente y Pudu no se separa particularmente como podría predecirse a partir de la hipótesis de Hershkovitz.

Proyecto B - 1979-8413, DIB, U. de Chile.

ESTUDIO SOBRE LA INTERACCION DE BICAPAS FOSFOLIPIDICAS CON DDT POR DIFRACCION DE RAYOS X. (X-Rays studies on the interaction of phospholipid bilayers with DDT). Suwalsky, M., Buqueño, N. y Tapia, J. Departamento de Química, Universidad de Concepción, Casilla 3-C, Concepción, Chile.

El DDT es un pesticida de amplio uso en el control de plagas agrícolas y que tiende a acumularse en tejidos biológicos produciendo una serie de síntomas propios de la toxicidad. En el presente trabajo se estudió la posible interacción del DDT con componentes lipídicos de las membranas biológicas y las grasas. Para este efecto se prepararon mezclas de DDT con dimiristoilcitolina (DML), dipalmitoilfosfatidiletanolamina (DPPE) y tripalmitina en diferentes proporciones molares. Ellas se disolvieron en cloroformo/metanol y por evaporación controlada se obtuvieron películas orientadas y polvos cristalinos, los que fueron sometidos a la difracción de rayos X. Los diagramas obtenidos fueron analizados y comparados con los de los componentes puros.

La conclusión de este trabajo es que no se observaron diferencias significativas entre las diferentes mezclas y sus respectivos componentes, lo que implica que en las condiciones en que se efectuaron estos estudios no hay interacciones moleculares entre el DDT y los lípidos estudiados.

Este trabajo contó con el apoyo de la Dirección de Investigación (Proy. 20.13.27) y Fundación Volkswagen (Proy. 11.17.44).

MODIFICACIONES NUTRIMENTALES SOBRE EL CONSUMO DE ALCOHOL RELACIONADO O NO CON LA INHIBICION DEL METABOLISMO DEL ACETALDEHIDO (Nutritional modification on ethanol consumption related or not with the inhibition of acetaldehyde metabolism). Tampier, L., Departamento de Farmacología, Facultad de Medicina, Universidad de Chile.

Experimentos realizados en este Departamento, mostraron que una nueva partida de alimento (D₁) indujo una baja significativa del consumo voluntario de etanol en ratas UChA (bajo consumo de etanol) y UChB (alto consumo de etanol). Un efecto semejante produjo la administración de levadura de cerveza (4 g/kg por 3 días) junto a una nueva dieta desprovista de elementos de origen animal.

Con el objeto de saber si este efecto de la D₁ como de la levadura de cerveza era el resultado de cambios en el metabolismo del acetaldehído (ACH), se estudió el nivel de ACH sanguíneo después de la administración de etanol, como la actividad de la aldehído-deshidrogenasa (AldDH) hepática y la cerebral. El efecto de disulfiram (300 mg/kg o.s) también se estudió en estos parámetros. El nivel de ACH sanguíneo y la actividad de la AldDH determinada por la cantidad de ACH (200 nmole) que desapaecen al incubarlo en presencia de homogeneizados de hígado o cerebro, se determinó por el método del head-space, usando cromatografía de gases.

Los resultados muestran que la baja del consumo voluntario de etanol inducido por la dieta D₁ podría deberse a un efecto tipo disulfiram, en cambio la baja producida por la levadura de cerveza parece no estar relacionada a efecto tipo disulfiram, ya que no se observa un aumento de la cantidad de ACH en la sangre, ni una inhibición de la actividad de la AldDH hepática, en ninguno de los dos linajes. Este descenso no aparece relacionado con cambios en la actividad de la AldDH cerebral en ratas UChA pero sí en ratas de linaje UChB.

(Proyecto B.1528-8433 Universidad de Chile).

PROTEOLISIS EN MITOCONDRIA: DEGRADACION DE PROTEINAS ANORMALES. (Proteolysis in mitochondria: degradation of abnormal proteins). Téllez, R. y Jacob, G. Depto. Ramos Básicos, Facultad de Medicina, División Oriente, Universidad de Chile. (Patrocinio: F. Donoso)

Se ha descrito proteolisis dependiente de ATP en sistemas de bacteria, reticulocito e hígado de rata, existiendo una degradación preferencial de polipéptidos con conformaciones anormales, los cuales son rápidamente degradados por vía no lisosomal. En mitocondria también se ha observado degradación estimulada por ATP de puromicilipéptidos y de subunidades proteicas no ensambladas sintetizadas por el organelo aislado.

En este trabajo se estudió la biosíntesis de proteínas en mitocondria aislada de levadura, usando ³⁵S-metionina en presencia de etionina, análogo de la metionina, el cual inhibe la incorporación de metionina, incorporándose a su vez en las proteínas celulares (proteínas anormales). La adición del análogo disminuyó significativamente la incorporación de ³⁵S-metionina en proteínas mitocondriales sintetizadas por mitocondria aislada. Se sintetizó ³H-etionina y resultados preliminares demuestran que este análogo se incorpora en estas condiciones.

Con respecto a la degradación de las proteínas sintetizadas en mitocondria aislada, se observó: 1) en ausencia de ATP, las proteínas que contienen etionina son degradadas en mayor proporción que las proteínas normales 2) la degradación de las proteínas anormales es estimulada por ATP 3) la proteólisis estimulada por ATP de las proteínas anormales es mayor que en el caso de las proteínas normales.

Esto constituye nueva evidencia de la existencia en mitocondria de un sistema estimulado por ATP que degradaría preferentemente proteínas no funcionales.

INCORPORACION DE ¹⁴C GLUCOSAMINA EN FIBROBLASTOS Y PROTEINAS LIBERADAS AL MEDIO DE CULTIVO. ESTUDIOS EN NORMALES Y CON ALTERACIONES HEMATOPOYETICAS. (Incorporation of ¹⁴C Glucosamine into Fibroblast and proteins released into culture media. Data from normal and hematological alterations). Tetas, M. Depto. Cs. Básicas, Fac. Medicina, Div. Cs. Básicas, INTA, Universidad de Chile.

En médula ósea existen diferentes tipos de células, entre ellas, las del estroma. Estas, junto a biomoléculas de la matriz extracelular constituyen el medio ambiente inductivo importante en el crecimiento y diferenciación del sistema hematopoyético.

La matriz extracelular especialmente en fibroblastos cumple roles en procesos como inhibición por contacto, adhesión y esparcimiento celular, procesos que estarían relacionados a crecimiento y diferenciación. Se ha involucrado en ellos la participación de proteínas glicosiladas.

Se estudió el comportamiento de cultivo de fibroblastos de médula ósea de pacientes con LLA y linfoma al diagnóstico, anemia aplásica pre y post terapia y normalidad hematológica.

Se midió la incorporación de ¹⁴C-Glucosamina a células y a moléculas TCA insolubles liberadas al medio de incubación. Los resultados muestran un aumento significativo de la incorporación en células y en moléculas TCA insolubles en fibroblastos de anemia aplásica post tratamiento comparada al momento del diagnóstico, los que fueron similares a los normales y linfoma. En el caso de LLA la incorporación a células fue mayor, y menor en moléculas TCA insolubles comparada a los casos normales y de linfomas.

Financiado por Proyectos B 1763-8422, DIB, Universidad de Chile y Fondo Nacional 1041-83.

"EFECTO DE PENTOBARBITAL (PB) Y BROMOETILAMINA (BEA) SOBRE LOS NIVELES DE GLUTATION REDUCIDO (GSH) TISULAR".- (Effect of PB and BEA on reduced GSH tissue levels).- Thielemann, L.; Mateluna, M.; Díaz, H. y Valenzuela, A.- Dpto. Ciencias Básicas. Fac. de Medicina. División Sur. Universidad de Chile.-

-- La inyección endovenosa de BEA en ratas produce en forma reproducible y selectiva necrosis papilar renal, cuyo mecanismo patogénico no es claro. En un trabajo anterior demostramos que BEA produce disminución del GSH predominante en papila renal (PR) comparativamente con el resto del riñón (R), el Hígado (H) o el Pulmón (P), en ratas doblemente anestesiadas. Con el objeto de tratar de separar el efecto del PB del de BEA, se repitió la serie, utilizando PB sólo para la inyección endovenosa de BEA. En ratas Donrjou hembras se midió niveles de GSH tisular en 3 grupos experimentales.- A) Ratas sin tratamiento y decapitadas.- B) Ratas con PB y decapitadas a las: 1, 3, 6 y 24 hrs.- C) Ratas con PB y BEA y decapitadas en los mismos horarios. En el grupo A) se observó que el H. posee una mayor concentración de GSH que el R, y éste que el P. La PR y la médula externa tienen una concentración similar mucho menor que la CR.- El grupo B) mostró, tempranamente disminución significativa de GSH, en H preferentemente, además en Riñón completo (Rc) y corteza renal (CR), niveles que se recuperan a las 24 hrs.- En el grupo C) se observó disminución significativa de GSH con respecto al grupo B) en todos los tejidos utilizados, siendo más afectados H, Rc y PR diferenciándose en cuanto a su recuperabilidad a las 24 hrs.-

Se demuestra que los tejidos más sensibles a PB en cuanto a depleción de GSH son en forma decreciente H, ME y Rc y que la combinación de PB y BEA depleta GSH preferentemente en H y PR.-

CORRESPONDENCIA ENTRE EL MAPA CALLOSO Y EL PLAN DE ÁREAS TOPOGRÁFICAS VISUALES EN LA CORTEZA OCCIPITAL DE LA RATA (Correspondence between the callosal map and the plan of topographic visual areas in the occipital cortex of the rat). Thomas, H.C. y Espinoza, S.G. Instituto de Fisiología, Facultad de Medicina, Universidad Austral de Chile, Casilla 567, Valdivia.

El plan de áreas visuales definidas por electrofisiología en la corteza visual de la rata conforma un mosaico de múltiples representaciones topográficamente organizadas del campo visual. Las proyecciones callosas en dicha corteza originan un mapa en mosaico, el que sugiere una correspondencia con las áreas definidas por electrofisiología.

En el presente trabajo se ha explorado esta correspondencia, combinando mapeos electrofisiológicos con el mapa calloso que se puede obtener inyectando HRP en el hemisferio contralateral al mapeado, en el mismo animal.

Los resultados obtenidos indican que la mayor densidad de proyecciones callosas corresponden a las zonas de representación del meridiano vertical y de las regiones más centrales del campo visual. En consecuencia, el mapa calloso contiene en forma precisa a los mapas visuales. La línea central de la banda callosa rostro-caudal, contiene la representación del meridiano vertical, común a VI y las áreas laterales. El "anillo" calloso anterolateral contiene dos nuevas representaciones que hemos denominado rostro-laterales. El "rectángulo" calloso lateral contiene las áreas AL, LM y LI. El área LL queda fuera del rectángulo.

El material sugiere que la densidad de proyecciones callosas es la misma, en proporción, tanto para VI como para el resto de las áreas, coincidiendo probablemente con zonas binoculares.

Financia: Dirección de Investigación y Desarrollo, UACH
Proyecto: S-83-43.

α-MSH: CAMBIOS DEL CONTENIDO DE DOPAMINA (DA) NIGROESTRIATAL EN LA INDUCCIÓN DE CONDUCTA DE ASEO EXCESIVO (CAE). (α-MSH: Changes of nigro-striatal dopamine (DA) in the induction of excessive grooming behavior (EGB). Torre E.R. y Celis, M.E. Instituto de Investigación Médica Mercedes y Martín Ferreyra, C.C. 389. 5000-Córdoba, Argentina.

Desde 1960 se sabe que los péptidos MSH/ACTH, inyectados intracerebroventricularmente (icv) inducen un síndrome conductual caracterizado por repetidos estiramientos y bostezos, precedido en roedores por la CAE. Recientemente se ha establecido la relación entre la CAE y el sistema dopaminérgico nigroestriado, demostrándose que ACTH inyectado en sustancia nigra (SN) induce esta conducta en forma similar a la administración icv. Por otro lado, β-Endorfina, otro péptido de la familia opiomelanotropinérgica produce la CAE luego de la inyección icv, pero no cuando se infunde en SN. Esto llevó a estudiar los efectos bioquímicos y conductuales inducidos por la administración de α-MSH en SN. Ratas macho fueron canuladas en 3° ventrículo o bilateralmente en distintas regiones de SN (área tegmental ventral (ATV), SN pars compacta (SNc) o SN lateral (SNL)). La CAE y la actividad locomotora fueron testeadas 7 días después según la metodología descrita por Gispen y col. (Life Sciences 17, 645-652, 1975). Al finalizar el test los animales fueron sacrificados, dosándose fluorométricamente DA del núcleo caudado putamen (CP). La administración de 1 µg de α-MSH en ATV, al igual que lo observado icv, disminuyó marcadamente el contenido de DA en CP, induciendo la CAE y un significativo aumento de la actividad. La CAE no se produjo cuando α-MSH se inyectó en SNL o en SNc, mientras que la actividad aumentó ligeramente luego de la infusión del péptido en SNc, observándose paralelamente una significativa disminución del contenido de DA en CP. Los resultados sugieren que α-MSH puede modificar, directa o indirectamente, la actividad de neuronas dopaminérgicas en el ATV, provocando la liberación de DA estriatal, lo que induciría los cambios conductuales observados.

CONEXIONES CORTICALES DEL AREA ANTEROMEDIAL DE LA CORTEZA VISUAL DE LA RATA. (Cortical connections of anteromedial extrastriate visual cortex in the rat). Torrealba, F., Olavarría, J. y Carrasco, M.A. Laboratorio de Neurobiología, Universidad Católica de Chile; School of Optometry, University of California at Berkeley, USA; Departamento de Bioquímica, Instituto de Biociencias, U.F.R.G.S., Porto Alegre, Brasil.

La corteza occipital de la rata contiene múltiples áreas visuales.* El presente trabajo definirá las conexiones del área visual anteromedial (AM) con lo cual pretendemos avanzar en el análisis de sus propiedades. Se usó métodos de degeneración anterógrada y de transporte de HRP después de lesiones o inyecciones restringidas a AM. Se observó terminales y neuronas marcadas en corteza medial, lateral y anterior al área visual primaria. El principal hallazgo fue demostrar que AM está recíprocamente conectada con cada una de las múltiples áreas visuales en 18a, lo cual explica la distribución en parches del marcaje en la corteza extraestriada lateral. AM se conecta con otras zonas de 18b, reafirmando la idea de que allí hay varias áreas visuales. Confirmamos las conexiones con áreas 8 en la corteza prefrontal y 29 de la corteza límbica y con núcleos talámicos incluyendo el geniculado lateral dorsal.

Con los resultados anteriores se sugiere un papel asociativo del área AM, lo cual se discutirá brevemente.

* Montero, V.M. (1981). In: Multiple Visual Areas (Woolsey, C.N., Ed.). N.J.: Humana Press, Vol. 2, pp. 33-81.

EFFECTOS DE TIOPENTAL SODICO Y XILAZINA ASOCIADOS A PROPIONIL PROMAZINA SOBRE ALGUNOS PARAMETROS FISIOLOGICOS Y EQUILIBRIO ACIDO/BASICO EN PERROS. (Effects of Thiopental and Xylazine alone or associated with Propionyl Promazine, on some physiological parameters and on acid-base equilibrium in dogs). Torres, P., Germany, P., Conejeros, M., Laboratorio de Cirugía Experimental, Depto. de Ciencias Fisiológicas. Universidad de Concepción.

En 4 grupos de 6 perros cada uno se induce anestesia con Tiopental Sódico y Xilazina con y sin premedicación de Propionil Promazina, en dosis recomendadas por los laboratorios para uso quirúrgico. Se estudian las modificaciones de Temperatura Rectal (TR), Frecuencia Cardíaca, Presión Arterial Sistémica (PAS), pH Arterial, presión parcial de Oxígeno Arterial (PO₂), % de Saturación de Oxígeno (%Sat.Oxi.), Bicarbonato Plasmático (H₂CO₃), CO₂ total, Base Buffer (BB), Exceso Base (EB), en condiciones basales y a los 15 y 30 min. post anestesia. Los resultados más destacables corresponden a descenso de la PAS en todos los grupos, acompañado de un aumento de la frecuencia cardíaca, exceptuando ambos grupos que reciben Xilacina, los cuales presentan una marcada bradicardia de tipos sinusal e incluso arritmias. Entre los parámetros ácido-básicos se observaron respuestas dispares en cada uno de los grupos estudiados y en los diferentes tiempos.

En resumen, se encuentra que los dos grupos anestesiados con Tiopental Sódico son los que presentan las menores variaciones en los parámetros estudiados y en cambio la Xilazina tanto sola como asociada a Propionil Promazina induce severas modificaciones cardiovasculares y del equilibrio ácido-básico en las dosis utilizadas y caracterizadas por descenso de la PAS, FC, PO₂, TR y % de Saturación de Oxígeno entre otros.

LOCALIZACION DE FEROMONAS EN LA NEUROHIPÓFISIS DE RATAS HEMBRAS ESTIMULADAS CON EPINEFRINA. (Localization of pheromones in the neurohypophysis of epinephrine stimulated female rats.). Trujillo, V. y Zipper, J., Laboratorio de Reproducción, Depto. de Fisiología y Biofísica, Facultad de Medicina Norte, Universidad de Chile. (Patrocinio: M. Eugenia Bruzzone).

La inyección de epinefrina tanto en ratas machos como hembras, induce por la orina la excreción de sustancias con efecto ferohormonal e incrementa 2 a 3 veces la diuresis normal. Esta orina al ser colocada en el surco oronasal, incrementa el porcentaje de coitos fértiles en ratas hembras y la actividad sexual en la rata macho. Esta asociación: incremento en la diuresis y excreción de sustancias con actividad ferohormonal por la orina, nos orientó a investigar la potencial localización de estas sustancias ferohormonales en la hipófisis posterior. Para ello se utilizó macerados de neurohipófisis de ratas hembras estimuladas con epinefrina. Como controles se utilizó: 1) macerados de hipófisis anterior de estos mismos animales 2) macerados de hipófisis posterior de ratas hembras en diestro (no estimuladas con epinefrina) 3) suero fisiológico. Estos materiales se colocaron en el surco oronasal de ratas en proestro. Los grupos controles dieron los siguientes porcentajes de apareamiento fértiles: 1) 40,9% 2) 31,8% 3) 20,8%

En cambio en las ratas tratadas con hipófisis posterior estimulada con epinefrina se obtuvo un 69,2% de apareamiento. El análisis estadístico indica una significancia de $p < 0,005$.

BIOGEOGRAFIA DE LOS OCTODONTIDOS DE CHILE (Biogeography of Chilean octodontids). Torres Mura, J.C.; Contreras, L.C. y Yañez, J.L. Depto. Biología y Química, Universidad de Talca y Museo Nacional Historia Natural.

La familia Octodontidae es un grupo de roedores antiguos, con una escasa diversificación (7 u 8 especies), que se encuentra en ambas pendientes de los Andes, entre 17° y 40° S.

Octodon se encuentra desde Huasco hasta Malleco, ocupando la zona mediterránea. Octodontomys habita zonas andinas y subandinas de Tarapacá, se paró de los otros géneros chilenos. Aconaemys se halla entre San Fernando y Llanquihue en los Andes y también en Nahuelbuta, ocupando tanto bosques como matorral y estepa. Spalacopus se encuentra entre La Serena y Maule en la zona costera y entre Aconcagua y Rancagua en la zona cordillerana. En esta última, su límite sur es coincidente con el límite norte de Aconaemys y sugiere reemplazo geográfico entre especies forosiales.

Se propone una explicación para la distribución geográfica de los octodontidos, basándose en la serie de eventos geológicos, climáticos, florísticos y faunísticos que se sucedieron desde la aparición de octodontidos fósiles en el Oligoceno (Deseadano) de Bolivia y Argentina. Entre los factores más relevantes en la estructuración de esta distribución están el levantamiento de los Andes, la formación de las pampas patagónicas, el desplazamiento de los Echimyidae fuera de la Subregión Patagónica y el apareamiento y la dispersión de Ctenomys por la Subregión Patagónica.

PAPEL DE LOS AUTORECEPTORES DOPAMINERGICOS EN LA REGULACION DEL BOSTEZO. (Role of dopaminergic autoreceptors in the regulation of yawning). Urbá-Holmgren, R. y Holmgren, B. Departamento de Ciencias Fisiológicas, Instituto de Ciencias, Universidad Autónoma de Puebla, Puebla, México.

Los autoreceptores (AR) dendríticos, somáticos y presinápticos de las neuronas dopaminérgicas juegan un papel importante en la regulación de su actividad, modificando la frecuencia de impulsos, así como la síntesis y liberación de dopamina (DA). Se ha demostrado, por otra parte, que las neuronas dopaminérgicas integran, junto a células colinérgicas, vías participantes en la regulación del bostezo: las neuronas colinérgicas excitan el bostezo; las dopaminérgicas lo inhiben.

Para valorar el papel de los AR dopaminérgicos en la regulación del bostezo en la rata se exploró el efecto de drogas con afinidad selectiva por este tipo de receptores: la metoclopramida (MCP) y la (-)-3-hidroxifenil-N-n-propil-piperidina (-3PPP), sobre el bostezo espontáneo e inducido con eserina (0.05 mg/Kg). Los experimentos se realizaron en ratas machos de dos sublíneas Sprague-Dawley, de baja y alta incidencia de bostezos espontáneos, obtenidas por selección genética.

El MCP, de acción antagonista, produce una disminución de frecuencia del bostezo espontáneo e inducido con eserina, que es significativa en dosis entre 0.5 y 1 mg/Kg. El -3PPP, de acción agonista, induce bostezos estereotípicos en dosis entre 1 y 10 mg/Kg.

Estos resultados sugieren que los autoreceptores DA tienen un papel fisiológico en la expresión de este patrón conductual en la rata.

FLUIDEZ DE MATRIZ LIPÍDICA Y COMPOSICIÓN DE ESQUELETO PROTEICO EN MEMBRANA ERITROCITICA DE PACIENTES CON ESFEROCITOSIS HEREDITARIA (HS). (Lipid matrix fluidity and protein skeleton composition in the red cell membrane from hereditary spherocytosis (HS) patients. Vargas, P., Montalvar, Y., Sotomayor, C.P., Celedón, G. Depto. de Fisiología Normal y Patológica, y Depto. de Bioquímica, Universidad de Valparaíso, Depto. de Fisiología y Biofísica, Universidad de Chile e Instituto de Química, Universidad Católica de Valparaíso. (Patrocinio: H. Figueroa).

En la membrana eritrocítica de pacientes con HS se han descrito alteraciones del esqueleto proteico como también variaciones en la fluidez de la matriz lipídica. El presente trabajo intenta poder relacionar ambos aspectos.

En membranas obtenidas por lisis hipoosmótica (Dodge) se estudia la composición del esqueleto proteico con electroforesis en gel PAA-SDS (Fairbanks). Las relaciones de áreas de Espectrotrina/Banda 3 y Banda 4.1/Banda 3 fueron $0,508 \pm 0,05$ y $0,313 \pm 0,10$ en membranas HS (n=5) y $0,514 \pm 0,13$ y $0,304 \pm 0,05$ en membranas normales (n=4) respectivamente. En la condición HS, la relación 1'/1 de pireno, usada como medida de fluidez de la matriz lipídica varía según las membranas se encuentren aisladas y reselladas ($0,46 \pm 0,06$, n=4), aisladas y no reselladas ($0,35 \pm 0,05$, n=5) o nativas in situ, ($0,26 \pm 0,03$, n=5). En membranas de eritrocitos normales no hay diferencias significativas en relación al método de preparación.

La electroforesis en gel PAA-SDS no revela alteraciones que puedan explicar el aumento de fluidez de la matriz lipídica en membranas HS aisladas y reselladas. No se descarta que ello se logre con otro método.

DICT(U.V.), DGI(U.C.V.) DGA(U. de Ch.).

RESPUESTA DE CARABIDAE Y TENEBRIONIDAE (COLEOPTERA) DE UNA ESTEPA DE *Acacia caven* (Mol.) Hook et Arn. A LA PRESENCIA DE UN FOCO DE AGUA PERMANENTE. (Response of Carabidae and Tenebrionidae (Coleoptera) to an hydric gradient in a *Acacia caven* steppe. Vásquez, E.; F. Sáiz. Sección Ecología, Instituto de Biología, Facultad de Ciencias Básicas y Matemáticas, Universidad Católica de Valparaíso.

Se estudia la respuesta distribucional de Carabidae y Tenebrionidae a un gradiente hídrico generado por la presencia permanente de una masa de agua en una estepa de *A. caven*. El estudio se llevó a efecto en la Reserva Forestal de Peñuelas.

El diseño de la investigación incluye un transecto de 650 metros perpendicular a la orilla del lago y subdividido en 14 transectos transversales separados cada 50 metros. En ellos se midió cobertura vegetal y contenido de agua del suelo. En cada uno de los transectos se seleccionó, al azar, cuatro áreas de 5 x 5 m, en las que se puso una trampa de intercepción permanente. Dos de ellos ubicados bajo la cobertura de los espinos y dos fuera de ellos.

Mediante análisis de regresión, ANCOVA y diversidad específica acumulada se demuestra que Carabidae presenta una respuesta más acusada al gradiente hídrico que Tenebrionidae.

Mediante análisis de Similitud se demuestra que los patrones de distribución de las especies de ambas familias varían con el tiempo y la naturaleza de la cobertura del suelo (presencia o no de espinos).

ACTIVIDAD HIPNOGRAFICA Y ESTUDIO NEUROANATOMICO DEL AREA "CORTICOIDE" EN EL PERICO *Aratinga canicularis*. (Hypnographic activity and neuroanatomic study on the "corticoide" area on the parrot *Aratinga canicularis*). Vasconcelos Dueñas, I., Díaz-Cintra, S., Salgado, E., Cintra, L. y Ayala F. Depto. de Fisiología de la Reproducción U.A.M.-I y Deptos. de Fisiología y Neurobiología Instituto de Investigaciones Biomédicas, UNAM, México, D.F.

Los diferentes estados de vigilancia que se han identificado electrofisiológicamente (EFS) en *A. canicularis*, son semejantes a los encontrados en las diferentes especies de aves estudiadas. En condiciones fisiológicas se manifiestan bien definidos los siguientes estados de vigilancia en el perico: la vigilia, la somnolencia, el sueño lento y el sueño paradójico, siendo la actividad EFS característica para cada una de ellas. En base a estos experimentos de sueño, el objetivo del presente trabajo fué el estudio neuroanatómico del área "corticoide" en la cual se efectuaron los registros EFS, durante diferentes estados de vigilancia en *A. canicularis*. Se registraron 15 animales de los cuales 5 fueron utilizados para las tinciones de Nissl y 5 para las de Golgi rápido. En los estudios citoarquitecturales de esta área, se identificaron neuronas pequeñas, medianas y grandes, las que en el material teñido con Golgi se pudieron clasificar como: ovoides pequeñas, triangulares medianas (de las cuales el carácter distintivo fué la ramificación del axón en ángulos rectos) y un último tipo de multipolares grandes. De estas observaciones podemos concluir que el área "corticoide" del perico *A. canicularis*, muestra una organización "pseudoestratificada" cuya actividad electrofisiológica muestra fluctuaciones en los distintos estados de vigilancia, lo que hace suponer una similitud de la actividad del EFS de las aves con los mamíferos.

PRODUCCION IN VITRO DE PROGESTERONA POR CUERPO LUTEO HUMANO TARDIO. (In vitro Progesterone production by Late Human Corpora Lutea).

Vega, M., Devoto, L., Kohen, P., Castro, O. y Navarro, V. Inst. Invest. Clín., Depto. Ciencias Básicas, Depto. Obst. Ginecol., Facultad de Medicina División Sur, Universidad de Chile, Hosp. Paula Jaraquemada.

El Cuerpo Lúteo Humano (hCL) produce 40 mg diarios de Progesterona (P), la cual en un ciclo no concepcional disminuye en forma progresiva al avanzar la fase lútea, considerándose este hecho como un índice de luteolisis. Sin embargo, la administración in vivo de Gonadotropina Coriónica Humana (HCG) es capaz de prolongar aproximadamente por 10 días la capacidad esteroidogénica del CL de finales de ciclo. El presente trabajo tiene por objeto estudiar el comportamiento esteroidogénico de cortes de hCL obtenidos en fase lútea tardía de ciclos no concepcionales, incubados en presencia de HCG (10 UI/ml) o Suero Homólogo (SH, 10 %) o dbcAMP (1 mM, con 0,1 mM MIX). Los cortes fueron incubados por 3 h a 37° C bajo atmósfera de $O_2/CO_2=95/5$. Se determinó P por RIA tanto en el medio de incubación como en el tejido a las 3 h.

Los resultados indican que la producción de P al medio sería estimulada en forma significativa por dbcAMP ($p < 0,025$); SH ($p < 0,05$) y SH+HCG ($p < 0,05$) comparada con los controles. Estos estímulos incrementan el contenido tisular, la Producción Total (P_t) y la Producción Neta (P_n) de P, respecto a los controles. La distribución porcentual de P en el medio o en el tejido indica que entre el 70 y 80 % de la P_t de P permanece en el tejido disminuyendo este porcentaje en presencia de SH.

Estos resultados sugerirían que in vitro hCL de finales de ciclo tiene capacidad esteroidogénica propia, la cual aumentaría en presencia de HCG, dbcAMP y SH. Además, el proceso de liberación de P (diferente al de síntesis) estaría favorecido en presencia de SH.

Financiado por D. I. B. # M-1685-8422. U. de Chile.

ACTIVIDAD CELULAR EN EL ORGANITO ELECTRICO DE *Gymnotus carapo*. (Cellular activity in the Electric Organ of *Gymnotus carapo*). Velluti, J.C., Lorenzo, D., y Macadar, O. Neurofisiología, Instituto de Investigaciones Biológicas Clemente Estable, Montevideo, Uruguay.

Los aportes de Trujillo et al. sobre la inervación de la porción abdominal del organito eléctrico (EO) de *G. carapo* justifica la re-exploración de las propiedades bioeléctricas de los electrocitos y su relación con la forma de onda de la descarga (ED). Se utilizaron para ello tres tipos de preparados: a) animal intacto, con descarga espontánea del EO, inmovilizado mecánicamente.

b) animal con sección espinal (segmento VII) que mantiene la activación espontánea de las caras rostrales y permite la estimulación eléctrica de la médula para excitar las caras caudales. c) preparado in vitro de porción abdominal en que los nervios segmentarios (a cara rostral) y recurrentes (a cara caudal) pueden estimularse independientemente. En todos los casos se realizaron registros intra y extracelulares en electrocitos laterales (doblemente inervados).

La activación submáxima del nervio recurrente provoca en la cara caudal un potencial de placa cuya amplitud depende de la intensidad del estímulo (varias fibras inervan cada electrocito). Estímulos supramáximos producen un potencial de acción todo o nada que invade secundariamente la cara rostral pero no la ventral. La estimulación del nervio segmentario determina un potencial sináptico excitatorio en cara rostral, con amplitud dependiente de la intensidad de estímulo, pero que nunca alcanza a generar un potencial de acción. La coincidencia del estímulo segmentario facilita la aparición de un potencial de acción como respuesta al estímulo del recurrente. En los preparados in vivo se registraron potenciales de acción sincrónicos con la ED en electrocitos mono y doble inervados. Estos últimos presentaron un prepotencial originado en la cara anterior dependiente de la activación del nervio segmentario. Estos resultados demuestran que ambas caras inervadas poseen propiedades electrogenéticas, pero que el potencial sináptico excitatorio de cara rostral no alcanza para disparar un potencial de acción. (Apoyado por FEA).

ESTUDIO DE LA REACTIVIDAD EMOCIONAL DE RATAS ESTIMULADAS PRECOZMENTE (PRE-DESTETE) VS MAS TARDIAMENTE (POST-DESTETE) EN UNA SITUACION DE CAMPO ABIERTO. (Study of emotional reactivity in rats exposed to early (paweaning) vs later (postweaning) stimulation in an open field situation). Venable, N. Departamento de Fisiología y Biofísica, Facultad de Medicina, Universidad de Chile. (Patrocinio: T. Pinto-Mamuy).

Se han demostrado los efectos de la estimulación ambiental en la conducta de la rata. Sin embargo, la exposición al medio enriquecido (ME) se ha realizado post-destete, después del período de mayor desarrollo cerebral. Nos preguntamos si la experiencia postnatal precoz en un ME tendría un efecto diferencial en la reactividad emocional de la rata en una situación novedosa.

El Gr. 1 (n=5) fue sometido al ME antes del destete (días 10 a 24) y el Gr. 2 (n=5) después (días 25 a 39). Las ratas fueron colocadas 4 veces al día durante 30' en una jaula amplia con una gran variedad de estímulos (rampas, juguetes, olores, música, luces) y nadaron 10'. El Gr. 3 (n=5) no fue estimulado. El día 60 fueron colocadas durante 3' en un campo abierto. Se midieron 8 indicadores de reactividad emocional en esta situación novedosa.

El Gr. 1 entró al cuadrante interno del campo abierto con mayor frecuencia y tuvo mayor intensidad de defecación y micción que el Gr. 2 y menor cantidad de defecación y micción que los Gr. 2 y 3. No hubo diferencia en los tiempos de ambulancia (1' y 3') y actividad en 2 patas.

Se concluye que la exposición muy precoz a un ME produce un cambio significativo en 5 de 8 indicadores de emocionalidad, y no constituye una experiencia aversiva a pesar de interferir con la relación madre-cría.

Proyecto N° B.1903-8413, U. de Chile.

METABOLISMO CEREBRAL DURANTE EL SUEÑO. SISTEMA DE PO_2 DEL SUEÑO PARADOJAL. (An electrochemical approach to sleep metabolism. A PO_2 paradoxical sleep system). Velluti, Ricardo. Neurofisiología. Dpto. de Fisiología. Facultad de Medicina. Montevideo. Uruguay.

Se implantaron gatos crónicamente con cátodos para registro de O_2 , electrodos polarográficos, para monitorizar la disponibilidad local de O_2 durante el sueño paradójal (SP). Se obtienen en forma consistente en ciertas regiones cambios físicos de gran amplitud. Estas alteraciones se caracterizan por dramáticos incrementos en la amplitud de las oscilaciones, estrechamente ligadas a la ocurrencia del SP. Entre las regiones que muestran esta respuesta se incluyen partes de la formación reticulada, del hipotálamo, de la amígdala, el cerebelo, etc.. A este conjunto es que nos referimos como "sistema de PO_2 del SP". Este tipo de oscilaciones no se obtienen en la neocórtex, en n. talámicos específicos ni en el hipocampo.

Se postula que la respuesta oscilante de la PO_2 durante el SP es consecuencia de un incremento de la actividad neuronal unitaria local, proponiéndose además una disminución del control homeostático regional del aporte de O_2 .

La actividad neuronal aumentada, asociada a mayor disponibilidad de O_2 , y al supuesto aceleramiento de la síntesis proteica durante el SP, podría formar parte de un proceso relacionado con fenómenos "plásticos" de largo curso temporal.

CALIBRES Y MICROTUBULOS EN AXONES AMIELINICOS DE RAZ VENTRAL (Calibre and microtubule content of ventral root non-medullated axons). Vergara I. y Oberpaur B. Laboratorio de Neurocitología, Departamento Biología Celular. Facultad de Ciencias Biológicas, Universidad Católica de Chile. (Patrocinio: J. Alvarez).

La fibra sensitiva amielínica de la raíz dorsal tiene un calibre y un contenido microtubular más pequeño que los de la prolongación periférica. En la raíz ventral existen fibras amielínicas cuyo cuerpo celular está en el ganglio espinal y se ha propuesto que estas fibras sensitivas forman asas que retornan a su trayecto original; no se precisa si estas asas se originan de la prolongación central o periférica del axón sensitivo.

Calibre y contenido microtubular de las fibras amielínicas de las raíces L7 de gato se estudiaron con el microscopio electrónico. El espectro de calibres es unimodal; el 77% de los axones ventrales es más pequeño que $0.2 \mu m^2$. Estos axones son apenas más pequeños que los de la raíz dorsal. El contenido microtubular de axones ventrales, en cambio, es algo mayor que el de los dorsales. Esto indica que las fibras amielínicas de raíz ventral y dorsal se parecen; ambas difieren substancialmente de las fibras sensitivas periféricas cuyos calibres y contenidos de microtubulos son muy superiores. Esto hace improbable que las fibras amielínicas ventrales sean un asa de la prolongación sensitiva periférica.

EFFECTO DEL CALCIO SOBRE EL CONTENIDO MICROTUBULAR DEL AXON (Effect of calcium on axonal microtubules). Vergara J. Laboratorio de Neurocitología, Departamento Biología Celular, Facultad de Ciencias Biológicas, Universidad Católica de Chile. (Patrocinio: D. Mezzano)

La actividad eléctrica repetitiva produce un incremento en los microtúbulos axonales. Los fenómenos de membrana se relacionan con los eventos citoplasmáticos a través de mensajeros de segundo orden.

Estudiamos el efecto del calcio sobre el contenido microtubular del axón en nervio vago de gato. Se incuban los nervios en soluciones con diferentes concentraciones de calcio iónico y en presencia del ionoforo A23187. Se analiza el contenido microtubular de los axones con microscopía electrónica.

El aumento de la concentración de calcio intracelular dentro del rango fisiológico provoca un incremento significativo de la densidad microtubular con respecto al nervio in vivo. A concentraciones superiores, se observa deterioro del citoplasma y ausencia de microtúbulos.

Estos resultados nos permiten proponer que el calcio podría estar involucrado en el mecanismo fisiológico de regulación del sistema microtubular del axón.

POSIBLE EFECTO DEL SISTEMA NERVIOSO PERIFERICO EN LA SECRECIÓN DE CORTICOIDES. (Studies related to the effect of the peripheral nervous system on the secretion of corticoids). Vicencio César., Zepeda Nelson y Marusic Elisa .T., Depto. Fisiología y Biofísica, Fac. de Medicina, Universidad de Chile.

Los corticoides ejercen un conocido efecto en la secreción desde la médula adrenal, favorecido por el sistema vascular portal intra-adrenal. En este trabajo se estudió la posibilidad inversa: influencias de la secreción medular en la actividad adeno-cortical. Con este objeto se utilizó un modelo de glándula adrenal perfundida "in situ", descrita por Douglas y Rubin, aislando el nervio esplácnico para estimular la descarga de los terminales axónicos. La secreción de cortisol fue medida en muestras de la vena lumbodrenal por RIA y las catecolaminas por fluorescencia.

Los resultados preliminares revelan que la estimulación esplácnica produce cambios en la secreción de cortisol que son independientes de los cambios en el flujo sanguíneo. El efecto del estímulo nervioso produjo aumento significativo de catecolaminas, acompañado en 3 animales de un aumento concomitante de cortisol mientras que en otros 3 animales la secreción del cortisol fue inhibida post estímulo esplácnico. La infusión de acetilcolina ($10^{-5}M$) tuvo un efecto estimulante en la secreción de corticoides. La significación fisiológica de estos hallazgos, requiere de futuros estudios para determinar la participación del sistema nervioso o de péptidos liberados en los terminales nerviosos en la secreción de corticoides. Trabajo financiado por proyectos DIB, U. Chile y Fondo Nacional, CONICYT.

BIOENSAYO DE PENETRACION DE OVOCITOS DE HAMSTER SIN ZONA PELUCIDA Y SU RELACION CON EMBARAZO EN INFERTILIDAD DEBIDA A FACTOR CERVICAL. (Zona free hamster bioassay and its relation with pregnancy in infertility due to cervical factor). Vigil, P., Leontic, E., Arguello, B. & Barros, C. Laboratorio de Embriología, P. Universidad Católica de Chile.

El uso de ovocitos de hamster sin zona pelúcida permite la evaluación de la capacidad fértil de espermatozoides humanos. Por otra parte se ha sugerido que porcentajes de penetración iguales o menores que un 10% corresponden a individuos infértiles, recomendándose en estos casos el uso de la inseminación heteróloga. En este trabajo se estudio 16 parejas con un promedio de 7.6 años de infertilidad las que fueron sometidas a los exámenes según el protocolo de infertilidad de la P. Universidad Católica de Chile. En las 16 parejas se diagnosticó una alteración en las características del moco cervical y en 4 de ellas el espermograma era anormal. En 13 parejas se evaluó la capacidad fértil de los espermatozoides mediante el uso de ovocitos de hamster sin zona pelúcida. Ocho de las 13 parejas dieron positivo el bioensayo con porcentajes promedios de penetración de 7.05. Seis de las 8 parejas se embarazaron después de un promedio de 1.22 ciclos de inseminación homóloga intrauterina. El porcentaje promedio de penetración en ovocitos de hamster de las parejas embarazadas fue de 4.79%. Se discute el valor diagnóstico de la evaluación, tanto del factor cervical como masculino en el tratamiento de la pareja infértil.

En este trabajo colaboró E. Herrera y fue financiado por Grant 79/84 DIUC.

RELACIONES TROFICAS DE *Basilichthys microlepidotus* JENYNS EN EL RIO CHOAPA. (Trophic relations of *Basilichthys microlepidotus* Jenyns in the river Choapa). Vila, I., Comte, Sh. y Vidiella, P. Depto. Ciencias Ecológicas, Facultad de Cs. Básicas y Farmacéuticas, Universidad de Chile.

El alto número y diversidad de los sistemas fluviales chilenos contrasta con el bajo número de peces nativos descritos en ellos. Esto permitiría predecir que la mayoría de los peces de estos sistemas tendrían baja especialización alimentaria. Prospecciones realizadas al río Choapa muestran la presencia de cuatro especies, siendo la más abundante *Basilichthys microlepidotus* Jenyns. Postulamos que esta especie sería un predador generalizado, es decir, con un amplio espectro alimentario.

Se han analizado aquellos aspectos que reflejarían mejor el hábitat y especializaciones tróficas de este pez: índice de condición, posición y máximo diámetro de la apertura bucal y número y distribución de branquiespinas. Conjuntamente se estudió la frecuencia de ítem del contenido estomacal y los resultados se evaluaron utilizando índices de similitud y posterior análisis de correlación para los valores de sobreposición. Con este propósito se realizaron 10 colectas bimestrales (Agosto 1982-1984) analizándose 300 ejemplares.

El rango de ítems consumido incluye: algas epipélicas; larvas, pupas y adultos de insectos acuáticos; ostracodos, moluscos y peces. Con hocico subterminal y branquiespinas cortas, ampliamente separadas, esta especie es un predador activo desde su período juvenil. Los índices de similitud indican correspondencia en los ítems consumidos pero variaciones significativas en la abundancia relativa de sus componentes. Por último, las variaciones de los índices de condición- de acuerdo con la edad (0.5 a 0.9)- reflejan la velocidad alta de crecimiento en los primeros meses de vida.

Investigación financiada por Proyectos MAB5 Unesco y N 1577-8433 D.I.B., Universidad de Chile.

MORFOLOGIA TESTICULAR ANUAL EN *LOPHONETTA SPECULARIOIDES* (ANATIDAE) EN EL ALTIPLANO CHILENO (Testicular Annual Morfology in *Lophonetta specularioides* (Anatidae) of the Chilean Altiplano). Villina, Y. Depto. Biol.Cel.Gen., Facultad Medicina, Universidad de Chile. (Patrocinio: E. Bustos)

El conocimiento de la Biología Reproductiva de las aves de Chile es limitado. Ha sido de nuestro interés estudiar el ciclo reproductivo anual del macho de una especie endémica del Cono Sur de América. *Lophonetta specularioides* (Ménégeaux), distribuida ampliamente en Chile.

Se realizaron 5 muestreos en diferentes épocas del año en el Altiplano chileno en Parinacota (18°12' S; 69°16' W) a 4.400 m. s.n.m. Los ejemplares se pesaron y midieron, y sus testículos se procesaron para microscopía óptica y electrónica. Los cambios histológicos se cuantificaron usando diferentes índices.

El peso de los individuos muestra una fuerte caída desde los meses de verano a los de invierno, para comenzar a recuperarse en Octubre, lo que coincide con el período del crecimiento de la vegetación. Los resultados indican un menor desarrollo gonadal en el mes de Julio coincidiendo con el fotoperíodo más corto y las mínimas temperaturas. El máximo desarrollo se extiende desde Octubre hasta Marzo, donde se observan espermátidas elongadas, cambios que se constatan también en el estudio ultraestructural.

Podemos postular que el período reproductivo del macho de esta especie y en esta latitud es desusadamente largo, ya que duraría desde fines de Octubre hasta mediados de Marzo, teniendo un máximo entre Diciembre y Febrero. Es necesario destacar que durante los meses de menor desarrollo gonadal aún se observan espermátidas elongadas pero necróticas. Los resultados obtenidos señalan a *Lophonetta specularioides* como un buen modelo natural para estudios de ecofisiología reproductiva en aves, por su amplia distribución latitudinal (35°) y altitudinal (0 - 4.000 m. s.n.m.).

UNESCO MAB-6 y SDCCA # 1464-8435 Universidad de Chile.

AMILORIDA Y MECANISMO DE ENTREGA DE CALICREINA RENAL A LA ORINA. (Amiloride and renal kallikrein release to urine). Villalón, P. y Croxatto, H.R. Lab. Fisiología, Fac. Ciencias Fisiológicas, P. Universidad Católica.

En estudios anteriores hemos demostrado que diuréticos como la acetazolamida, la furosemida (Fur) y la clorotiazida aumentan los niveles de Calicreína (Kal) en la orina. La Kal por las cininas que forma favorecería la excreción de agua y electrolitos.

La Amilorida (Amil) opuestamente a los diuréticos mencionados, disminuye los niveles de Kal en la orina. Hemos descartado que esto se explique por una acción bloqueadora de Amil sobre la actividad cininogenásica de la Kal. Se puede postular que la menor concentración de Kal sea debida a un factor, o a una combinación de factores: a) menor síntesis o activación de Kal, o b) a una inhibición sobre el proceso de descarga de Kal por las células del túbulo distal. Esto último lo abordamos investigando en ratas si la Amil (en dosis óptimas 2.5 mg/100 g p.c.) es capaz de inhibir la entrega de Kal cuando el nefrón estimulado sea por: a) hiperhidratación 2.5% p.c.; o b) por inyección de Fur 2.5 mg/100 g p.c. Los promedios y niveles de excreción de Kal (medidos por el método de Amundsen) en las muestras de orina recogidas durante 4 h después de hiperhidratar o de inyectar los diuréticos fueron en las (12) hiperhidratadas que recibieron Amil, de 108.7±22.4 y de 98.6±12.2 en los controles. En las (12) ratas con Fur fue de 203±19 y en las que recibieron Fur mas Amil de 232±17.3 nM p-nitroanilina en 1 min de incubación. No existiendo diferencias significativas entre grupos experimentales y controles, se puede concluir que Amil no inhibe la entrega de Kal por las células del nefrón cuando actúan factores que los estimulan. Es posible que un factor importante en la descarga de Kal sea la cantidad y calidad (presencia de K⁺) del fluido que llega al túbulo distal, donde se encuentran las células productoras de Calicreína.

Financiado por Grant DIUC 303/81

REGULACION HORMONAL DE LA ACTIVIDAD γ -GLUTAMILTRANSEPTIDASICA DE GLANDULA MAMARIA DURANTE EL CICLO LACTOGENICO. (Hormonal regulation of γ -glutamyltranspeptidase activity of mammary gland during the lactogenic cycle.) Villanueva, S. y Puente, J. Departamento de Bioquímica. Facultad de Ciencias Básicas y Farmacéuticas. Universidad de Chile. (Patrocinio: M.A. Valenzuela).

La γ -glutamyltranspeptidasa (γ GT) es una enzima de membrana involucrada en el transporte de aminoácidos al interior de la célula. Durante el transcurso del ciclo lactogénico de la rata la actividad de dicha enzima en la glándula mamaria sufre un aumento sustancial, parte del cual puede alcanzarse mediante la inducción de un estado de pseudopreñez en el animal. En el presente trabajo se estudió el efecto de hormonas implicadas en el proceso de diferenciación de la glándula sobre la actividad de la γ GT.

Se estudiaron los efectos de la prolactina, estradiol y progesterona tanto en cultivo de tejido mamario como in vivo. Además se investigó el efecto de la prolactina sobre esta enzima a lo largo del ciclo lactogénico y su posible mecanismo de acción.

Los resultados obtenidos indican que la prolactina aumenta la actividad de la enzima en cultivo de explantes, siendo los más sensibles a la acción hormonal los provenientes de animales en preñez avanzada y lactancia.

El aumento observado con estradiol, en ratas vírgenes ovariectomizadas ocurre sólo in vivo, lo que sugeriría que está mediado por prolactina.

(Proyecto B-1138-8444 de la Universidad de Chile y Proyecto CHI-81/001 PNUD UNESCO).

VISCOSIDAD DE LAS SOLUCIONES Y PERMEABILIDAD DE LA MUCOSA GASTRICA. (Viscosity of the solutions and permability of the gastric mucous membrane). Leopoldo Villegas. Instituto Internacional de Estudios Avanzados, Apartado 17606, Caracas 1015 A, Venezuela.

En estudios de permeabilidad a través de membranas biológicas es usual cambiar las fuerzas electroquímicas y medir los cambios inducidos en los flujos, esto presume que la permeabilidad permanece inalterada. Sin embargo en mucosa gástrica ha sido reportado que incrementar la tonicidad de la solución en la superficie mucosa reduce la permeabilidad a la difusión de agua y no electrolitos. Se midieron los flujos de agua en solución con viscosidad igual a la del agua e incrementando tres veces la viscosidad de la solución en la superficie mucosa añadiendo 5 mM de dextrán (PM=18.100). Los flujos en $\mu\text{l}/\text{cm}^2\text{h}$, son los siguientes:

Tonicidad	Difusión	Filtración
Seroso	Mucoso	Control Dextrán Control Dextrán
230	230	518±26 325±29 9.3±0.4 7.0±0.9
230	370	355±28 278±21 19.6±0.9 16.0±0.6
230	530	312±17 248±20 28.7±2.2 25.0±1.7

Los flujos de difusión en función lineal de la tonicidad de la solución en la superficie mucosa observan diferencias en la intersección como en la pendiente al incrementar la viscosidad. Para la filtración la intersección se reduce de 9.74 a 7.21, en tanto que la pendiente no cambia significativamente al incrementar la viscosidad. Estas reducciones en los flujos, dependiente de la viscosidad en el caso de la difusión e independiente en el caso de la filtración se deberían a cambios en la permeabilidad de la mucosa más que a cambios en la composición de los medios que ocupan los espacios extracelulares.

DISTRIBUCION SUBCELULAR DE CALICREINA RENAL EN RATAS ADAPTADAS AL POTASIO (Subcellular distribution of renal kallikrein in potassium-adapted rats). Carlos P. Vfo Institutos de Fisiología y Patología, Facultad de Medicina, Universidad Austral de Chile.

El sistema calicreína-cininas parece participar en el metabolismo renal del agua y/o sodio, sin embargo hemos descrito que calicreína se localiza exclusivamente en las células conectoras (cC) del nefrón distal (J.Histochem. Cytochem: 32: 117, 1984), las que participan en el metabolismo del potasio.

La coincidencia anatómica entre el lugar de síntesis de calicreína y de la secreción de potasio, nos llevó a estudiar si existe una relación morfofuncional entre ambos fenómenos.

En ratas sometidas crónicamente a una dieta alta en potasio, se estudió las células productoras de calicreína mediante inmunocitoquímica ultraestructural y se midió la actividad enzimática de calicreína urinaria, comparándose con un grupo control.

Las ratas del grupo potasio excretaron una mayor cantidad de calicreína urinaria comparada con las ratas controles ($P < 0.05$).

El análisis ultraestructural de las cC reveló marcada hipertrofia celular, siendo algunas células binucleadas. Además, se observó hipertrofia del RER, del aparato de Golgi y un gran número de vesículas electrolúcidas. La inmunocitoquímica reveló presencia de calicreína en el RER, aparato de Golgi, membranas plasmáticas y lumbales y en vesículas de tipo secretorio.

Los resultados sugieren que la síntesis y/o excreción de calicreína y el metabolismo del potasio son dos fenómenos que están relacionados.

Financiado por proyectos: CONICYT 1119/83, DI UACH RS-82-32 y DI UACH I-83-28.

ESTRUCTURA TEMPORAL DEL CICLO SUEÑO-VIGILIA EN LA RATA. (Temporal structure of the sleep-wakefulness cycle in the rat). Vivaldi, E.A., Roncagliolo, M. y Aylwin, M. INTA, U. de Chile y Fac. de Medicina, U. de Valparaíso.

Se registró el ciclo sueño-vigilia (CSV) de tres ratas adultas por un total de 16 días bajo régimen de fases de 12 horas de luz (fLUZ) y 12 de oscuridad (fOSC). Se utilizó un sistema computarizado de adquisición de datos conectado directamente al polígrafo que detecta, cuantifica y almacena continuamente los elementos relevantes del CSV: ondas delta y husos electrocorticográficos, actividad theta hipocámpal y tono muscular. Basado en estos datos el microcomputador posteriormente adscribía cada intervalo de 15 segundos a vigilia (V), sueño sincronizado (S) o sueño desincronizado (D).

Los promedios por día fueron 835 minutos de V, 504 de S y 101 de D, con escasa variación intra e interindividual (coeficientes de variación: $V = 6\%$; $S = 7\%$ y $D = 14\%$). Se comprobó una marcada concentración de los estados según las fases: del total de V el 67% ocurrió en fOSC, mientras que el 73% del total de S y el 77% de D ocurrieron en fLUZ. El curso temporal fue también muy característico: durante fOSC la V era alta en las primeras tres horas, luego descendía para alcanzar un predominio máximo en las últimas tres horas. El predominio de S era más marcado al comienzo de fLUZ.

Las variables electroencefalográficas también siguieron un curso temporal estereotipado. La densidad de ondas delta por minuto de S era mucho mayor en las primeras dos horas de fLUZ, mientras que la densidad de husos de sueño seguía un curso inverso.

La alta concentración del sueño en una de las fases y el curso temporal de ondas delta y husos constituyen significativas semejanzas con la arquitectura del sueño humano.

Proyecto M-1508-8433, D.I.B., U. de Chile.

CONTRIBUCION DE DIFERENTES HIPOTESIS A LA INTERPRETACION DEL SINDROME DE SHOCK. (Contribution of different hypothesis in the understanding of the pathogenesis of the shock syndrome).

Vivaldi, E., Mancinelli, S., De la Fuente, G., Manríquez, V. Departamento de Ciencias Fisiológicas, Fac. Ciencias Biológicas y de Rcs. Naturales. Universidad de Concepción. Concepción.

El interés por conocer la patogenia del síndrome de shock nos ha llevado a utilizar diseños experimentales tendientes a confirmar algunas hipótesis relativas a la letalidad de individuos y animales en estado de shock. Se ha determinado la presencia de endotoxemia en enfermos con sepsis y en animales sometidos a diferentes tipos de shock, demostrándose falta de correlación entre endotoxemia y letalidad.

Durante la evolución del síndrome se comprueban modificaciones importantes de la actividad simpática, así como alteraciones del equilibrio ácido-básico. La administración de bloquedores adrenérgicos y la normalización del pH sanguíneo, si bien prolongan la sobrevivencia de los animales, no modifican significativamente la letalidad.

Ultimamente, hemos enfocado la patogénesis del shock en función de la participación de radicales libres derivados del oxígeno. Se comprobó, en ratas y ratones, sometidos a diferentes tipos de shock, una disminución altamente significativa de la letalidad, relacionada con la administración previa de superóxido-dismutasa (SOD) o Allopurinol, que inhiben la acumulación de estos oxidantes, lo que puede interpretarse como una confirmación de la hipótesis por nosotros planteada. Proyecto 21/83 CONICYT. - Universidad de Concepción.

MODIFICACIONES EN LOS NIVELES SERICOS DE LA HORMONA DE CRECIMIENTO LUEGO DE LA ADMINISTRACION DE LA HORMONA MELANOCITO ESTIMULANTE: UN POSIBLE MECANISMO PARA INDUCIR PSEUDOPRENEZ. (Stimulation of anterior pituitary growth hormone release by α -melanocyte stimulating hormone: a possible mechanism for pseudopregnancy induction).

Volosin, M. y Celis, M.E. Instituto de Investigación Médica M. y M. Ferreyra. Casilla de Correo 389.5000 Córdoba. Argentina.

La administración de la hormona melanocito estimulante (α -MSH) en determinados períodos del ciclo estrual induce pseudopreñez (PSP) en la rata albina. La infusión continua de α -MSH estimula la liberación de progesterona (pg) de origen adrenal, y como consecuencia de ello produce un incremento en la prolactina (PRL) sérica. En este trabajo se determinó si esta respuesta era por acción directa del péptido sobre la corteza adrenal o a través de la glándula hipofisaria. Para evaluar esta propuesta se utilizaron dos modelos experimentales, animales hipofisectomizados en diestro 1 y ratas a las que se les extirpó la hipófisis en el Día 4 de PSP. La carencia de un efecto de α -MSH sobre la producción de pg en estos animales demostró que para inducir y mantener la PSP α -MSH necesita de un eje hipotálamo-hipofisario intacto. La administración conjunta en la rata hipofisopriva de MSH con PRL, ACTH o GH excluyó una acción sinérgica o combinada del péptido con estas hormonas en el control de la esteroideogénesis adrenal. Dado que el incremento de PRL sérica, luego de la infusión continua de α -MSH en animales en ciclo, fue posterior al aumento de pg y no se produjeron variaciones en los niveles de corticosterona, el péptido no tendría un efecto directo sobre la secreción de PRL o ACTH. Sin embargo, cuando se determinaron los niveles séricos de GH en estos animales se pudo comprobar que α -MSH libera esta hormona en una secuencia temporal que puede asociarse con el aumento de pg. Estos resultados unidos al hecho que GH es capaz de mantener la PSP en animales hipofisectomizados indicarían que esta hormona actuaría como un intermediario en el mecanismo de inducción de PSP por α -MSH favoreciendo la producción de pg adrenal.

EXCRECION URINARIA DE ACIDO Y PRODUCCION DE AMONIO Y GLUCOSA DE CORTEZA RENAL EN RATAS DESNUTRIDAS CON SOBRECARGA ACIDA.
(Acid urinary excretion and production of ammonia and glucose from renal cortex in undernourished rats with acid load).

Weinberger K., J.; Orellana B., M.; Rosenblut C., G.
Dpto. Med. Exp. Div. Ciencias Méd. Sur. Fac. de Med. U. de Chile. - (Patrocinio: R. Cruz-Coke).

Con el propósito de estudiar el efecto de la desnutrición en la excreción urinaria de ácido, en ratas jóvenes desnutridas proteicas sometidas a sobrecarga ácida de 40 y 120 hrs. se determinó pH y CO_2 total en sangre arterial; diuresis, pH, acidez titulable y NH_4^+ urinarios; y producción in vitro de amonio y glucosa de corteza renal utilizando glutamina como sustrato. Encontramos una disminución de la capacidad renal de regular el equilibrio ácido-base después de 120 hrs. de acidificación, principalmente por una menor excreción urinaria de NH_4^+ . Por el hecho que el pH urinario de las ratas desnutridas es en todos los grupos significativamente más alcalino que en las normales, postulamos que una limitación de la secreción tubular activa de H^+ es la responsable de la menor eliminación de NH_4^+ . La producción de amonio y glucosa in vitro se encuentra normal, duplicándose la producción relativa de glucosa con respecto a la de amonio en las ratas acidificadas. Este hallazgo apoya nuestra conclusión que la secreción tubular activa de H^+ podría ser el factor limitante en el mecanismo de acidificación urinaria.

RELACION ENTRE UNION ESPECIFICA DE CORTICOSTERONA Y SU EFECTO MINERALOCORTICOIDEO (Relationship between specific binding of corticosterone and its mineralocorticoid effect). White, A., González, O., Becker, P. y Valenzuela, J. Dpto. Fisiología y Biofísica, Fac. Medicina, Univ. de Chile.

La corticosterona desempeña un rol mineralocorticoideo en colon al actuar sobre el movimiento de Na y K en este tejido. En este trabajo nos propusimos dilucidar el tipo de receptores que estarían mediando esta acción. Para este efecto se caracterizó y comparó los receptores a los cuales se une aldosterona y corticosterona en citosol de colon ascendente y descendente de ratas Sprague Dawley de aproximadamente 200 g de peso, algunas de las cuales fueron perfundidas previamente con suero fisiológico por vía aórtica con el fin de eliminar la transcortina que pudiera estar presente en los tejidos. En colon descendente se encontró una unión de alta afinidad de aldosterona a receptor, semejante a la encontrada en la porción distal del nefrón, pero esta unión fue desplazada en un 84,6 % por corticosterona 10 veces más concentrada; sin embargo la unión de corticosterona a receptores en el mismo tejido resultó ser específica, no siendo desplazada prácticamente por aldosterona ni otros esteroides. Tanto las constantes de disociación para corticosterona como el desplazamiento experimentado frente a otros esteroides fueron similares en colon ascendente y descendente, no encontrándose diferencias significativas en el tejido proveniente de animales previamente perfundidos. Estos resultados apoyan la existencia de un receptor específico de alta afinidad para corticosterona diferente de transcortina y de otros receptores de glucocorticoides.

(Financiado por: Proyecto B-882-8455, U. de Chile)

COMPARACION DE LA INFLUENCIA DE AMITRIPTILINA EN LA NARCOSIS POR ETANOL Y POR PENTOBARBITAL EN RATONES.
(Comparison of the influence of amitriptyline on the narcosis with ethanol or pentobarbital in mice).
Yojay, R. y Muñoz, C. Departamento de Farmacología, Facultad de Medicina, Universidad de Chile.

Diversos trabajos apoyan la hipótesis que la serotonina (5-HT) favorece la acción depresora del SNC del etanol, mientras la noradrenalina (NA) la disminuye. Ambas aminas no modifican el efecto de otros depresores del SNC como el pentobarbital. La amitriptilina (AMI), antidepressivo tricíclico que bloquea la captación de NA y 5HT en las sinapsis centrales, constituye un fármaco útil para comprobar esta hipótesis. Se estudió la influencia de AMI en la duración de la narcosis por etanol (3.15 g/kg i.p.) en ratones, tanto normales como sometidos a tratamiento con p-clorofenilalanina (PCPA, 316 mg/kg i.p.) que inhibe la síntesis de 5HT, como con alfa-metil-p-tirosina (AMPT, 250 mg/kg i.p.) que inhibe la síntesis de catecolaminas. Se comparó con la interacción de AMI en la narcosis por pentobarbital (35 mg/kg i.p.) en ratones. AMI en dosis de 15 a 50 mg/kg i.p. prolongó significativamente la duración de la narcosis por etanol. En dosis de 15 mg/kg AMI antagonizó la reducción del efecto del etanol que induce el pretratamiento con PCPA. En los animales que recibieron AMPT, que prolonga el efecto del etanol, AMI incrementó significativamente este efecto. En cambio, AMI (15 mg/kg i.p.) no modificó la duración de la narcosis por pentobarbital. En ninguno de los grupos hubo cambios significativos en la alcoholemia al despertar. Estos resultados refuerzan la hipótesis que la 5HT favorece la acción depresora del etanol, mientras la NA la disminuye.

(Proyecto B.1643-842-3, Departamento de Investigación y Bibliotecas, Universidad de Chile).

REQUERIMIENTO LIPIDICO DE LA ENZIMA INVOLUCRADA EN EL TRANSPORTE ACTIVO DE H^+ EN MUCOSA GASTRICA DE CONEJO.
(Lipidic requirement of the enzyme involved in the H^+ pump from gastric mucosa). Zambrano, F. y Rojas, M. Departamento de Biología, Facultad de Ciencias Básicas y Farmacéuticas, Universidad de Chile.

Dado que la hidrólisis específica de sulfatidos provoca la inhibición del efecto de K^+ en el transporte activo de Na^+ como también inhibe las etapas que son dependientes de K^+ en el mecanismo enzimático de la $(\text{Na}^+ + \text{K}^+) - \text{ATPasa}$, sugiere que sulfatido estaría involucrado en el sitio de afinidad o ligamen del K^+ . Esto nos ha motivado a estudiar el rol que este glicolípido cumple en el particular proceso de transporte activo de H^+ y K^+ en células oxínticas.

La $(\text{H}^+ + \text{K}^+) - \text{ATPasa}$ está localizada en la membrana plasmática de células oxínticas y participa en la formación de HCl con el transporte activo de H^+ . Requiere para su actividad la presencia de K^+ , que entra pasivamente en el lado interno de la membrana. La salida activa de K^+ conlleva una acumulación de H^+ , proceso que utiliza la energía liberada de la hidrólisis de ATP, catalizada por la $(\text{H}^+ + \text{K}^+) - \text{ATPasa}$, cuyas secuencias enzimáticas son similares a las descritas para la $(\text{Na}^+ + \text{K}^+) - \text{ATPasa}$.

Al hidrolizar específicamente los sulfatidos de una fracción vesicular membranosa rica en actividad $(\text{H}^+ + \text{K}^+) - \text{ATPasa}$ y capaz de traslocar activamente H^+ por K^+ se observa que ambas actividades son inhibidas totalmente.

Los resultados obtenidos estarían, de esta manera, apoyando la hipótesis que los sulfatidos son el requerimiento específico de los procesos enzimáticos que están implicados en el trasloque activo de K^+ .

Investigación financiada con Proyecto B 1749 - 8423 D.I.B., Universidad de Chile.

DISTRIBUCION SUBCELULAR DE PROSTAGLANDINA -E2 (PGE2) EN TEJIDO CARDIACO DE RATA. (Subcellular distribution of Prostaglandin-E2 (PGE2) in the rat heart tissue). Zamorano, B. y Carmona, M.T. Departamento de Ciencias Ecológicas, Facultad de Ciencias Básicas y Farmacéuticas, y Departamento de Fisiología y Biofísica, Facultad de Medicina, Universidad de Chile.

El tejido cardíaco de animales de experimentación posee capacidad de sintetizar prostaglandinas. Por otra parte, demostramos recientemente presencia de PGE2 y PGF2 α en aurícula de pacientes cardíacas.

Con el objeto de estudiar la distribución de PGE2 en fracciones subcelulares (mitocondrial, microsomal y soluble) se homogeneizó tejido auricular y ventricular de ratas Sprague-Dawley normales (n=11) y se sometió a centrifugación diferencial. La concentración de PGE2 en cada fracción se midió por radioinmunoanálisis, previa extracción de los ácidos lipídicos y separación cromatográfica.

PGE2 se localiza principalmente en la fracción soluble tanto en aurículas como en ventrículos: 77.93 \pm 1.06; 77.13 \pm 2.43; 67.22 \pm 2.62 y 68.55 \pm 2.33, como % del total, en aurículas derecha e izquierda y ventrículos derecho e izquierdo, respectivamente.

Los resultados sugieren que PGE2 una vez sintetizada no se almacenaría ni se metabolizaría en las fracciones livianas, sino que pasaría al citoplasma desde donde sería liberada a la circulación.

Proyecto B-2008-8413 financiado por el D.I.B., Universidad de Chile.

ATIVIDADE ELETRICA CEREBRAL RELACIONADA COM LA EXPECTATIVA (Cerebral electrical activity elicited by expectancy). Zanesco, A. e Rocha, A.F. Departamento de Fisiología e Biofísica, Instituto de Biología, Universidade Estadual de Campinas, São Paulo, Brasil.

O conhecimento prévio de estrutura do estímulo pode simplificar seu processamento por permitir a escolha antecipada (expectativa) das características fundamentais a serem analisadas em função da tarefa a realizar. Neste trabalho estudou-se a atividade eletroencefalográfica relacionada à expectativa de ocorrência de cliques apresentados regularmente. Para tanto, três seqüências regulares de trinta cliques foram apresentadas a indivíduos, enquanto registrava-se o EEG. O intervalo de tempo silente entre as seqüências foi sempre igual ao intervalo da seqüência que o antecedeu. Durante o período silente, desligou-se a saída do gerador de cliques, mantendo-se o sinal de sincronização. Adquiriu-se em um microcomputador o EEG, o sinal de sincronização e os cliques reais. Promediou-se o EEG, em relação aos cliques reais e durante o período silente em relação ao sinal de sincronização. O indivíduo tinha como tarefa seqüenciar as frequências e o número de cliques apresentados.

A promediación referenciado ao clique real evidenciou uma atividade elétrica relacionada à estimulação sensorial, e a promediación referenciada à sincronização mostrou a manutenção desta mesma atividade na ausência de estímulo, durante o período silente.

A apresentação regular de cliques gerou uma expectativa acerca de sua ocorrência que se traduz no EEG por uma atividade elétrica coerente com o sinal de sincronização.

CNPq

FORMACION DE UNA ESTRUCTURA CILINDRICA POR LA CITOCROMO C OXIDASA. (Rod-like structure obtained from Cytochrome C Oxidase). Zamudio, I. Depto. Ciencias Básicas. Facultad de Medicina, División Oriente, Universidad de Chile.

Citocromo C oxidasa (E.C. 1.9.3.1) es la enzima terminal de la cadena respiratoria que cataliza la oxidación del ferrocitocromo C por el oxígeno molecular. Su peso molecular mínimo es de 140.000 (monómero de 7-12 subunidades) con cuatro centros redox monovalentes, dos heme, a y a₃ y dos átomos de cobre. Estos centros redox están ligados por diferentes subunidades, de modo que la topología de la oxidasa sería transmembrana interna mitocondrial. Este trabajo está dirigido a la obtención de una estructura cristalina de la oxidasa que permita estudiarla en todo este contexto. La oxidasa se preparó de mitocondrias de corazón de buey y se purificó hasta quedar libre de citocromos b, c₁ y c con un 20% de fosfolípidos y mantenida a -80°C. Su actividad fue medida espectrofotométricamente con ferrocitocromo C y fue alrededor de 2-3 μ moles de ferrocitocromo C oxidado/min/mg proteínas. Esta oxidasa fue delipidada en forma sucesiva con 1% de colato en tampón fosfato 50 mM pH 7,4 o TRIS-Cl 10 mM pH 8,5. La oxidasa "exenta" de lípidos se diluía contra su tampón de extracción respectivo por 2 semanas, con recambios sucesivos. Las preparaciones fueron observadas mediante microscopía óptica y electrónica. Ambas preparaciones forman estructuras cilíndricas de 25 μ de diámetro por 350 μ o más de largo, además de oxidasa amorfa. El crecimiento de estas estructuras es en el sentido de alargamiento solamente. ¿Serán estas estructuras un estado polimérico de la oxidasa? ¿Podrían estar mostrando macroscópicamente el estado transmembrana de la oxidasa?

TAURINE ANTAGONIZES 4-AMINOPYRIDINE PROBABLY BY ACTING ON CALCIUM CONDUCTANCE. Zeise, M. * Departamento de Fisiología y Biofísica, Facultad de Medicina, Universidad de Chile.

4-Aminopyridine (4-AP) is a well known blocker of the voltage dependent potassium current. This leads to a slower repolarization of the action potential and increases postsynaptic potentials.

Recording from hippocampal cells of the guinea pig in vitro additionally the following effects of 4-AP were observed:

Threshold for sodium activation was considerably lowered.

Large depolarizations occurred that were not identical with enlarged EPSPs.

Membrane hyperpolarization triggered fast prepotentials that are presumably calcium mediated.

Taurine was shown to block calcium accumulation in mouse brain synaptosomes exposed to 4-AP (Pasantes-Morales and Arzate, 1981). An antagonism between taurine and 4-AP is now demonstrated in electrophysiological action: 4-AP can suppress local taurine responses but not GABA responses. Taurine abolishes convulsant action of 4-AP without changing spike duration. It is concluded that 4-AP, besides of its blockade of potassium currents, directly affects calcium conductance.

Pasantes-Morales H, Arzate ME (1981) Effect of taurine on seizures induced by 4-aminopyridine. *J Neurosci* 6:465-474.

*On leave of absence from: Max-Planck-Institut for Brain Research, 6000 Frankfurt 71, FRG.

ENZIMA FORMADORA DE CININAS EN TEJIDO VASCULAR DE PERRO (Kinin-forming enzyme in dog vascular tissue). Guercio, A.M., Lama, M.C., Cruzado, M., y Nolly H.L. Catedra de Fisiopatología, Facultad de Ciencias Médicas, Universidad Nacional de Cuyo, Mendoza, Argentina.

El presente estudio tiene por objeto examinar la posible existencia de enzimas generadoras de cininas en arterias y venas de perro. Vasos sanguíneos de perro previamente perfundidos con solución salina fisiológica fueron homogeneizados en 0.25 M sucrosa y centrifugados a 2.000 g durante 10 minutos. El sobrenadante del homogenado (100 mg) se incubó con cininógeno de perro semipurificado en presencia de inhibidores peptidásicos y Tris-HCl buffer (pH 8.5). El producto de la reacción enzima-sustrato mostró actividad oclotónica al ser ensayado en la preparación de útero aislado de rata estrogenizada. La actividad óptima de generación se encontró entre pHs 7.0-9.0, dicha actividad fue completamente inhibida por incubación con aprotinin (1.000 KIE) y no se afectó por el agregado de soybean-trypsin inhibitor (100 ug). El peso molecular aparente estimado por gel filtración en Sephadex G-100 fue de 36.000-2.000 Daltons.

El presente estudio sugiere la presencia en vasos sanguíneos de perro de una enzima con actividad cininogénica distinta a calicreínas plasmáticas. Se desconoce, al momento presente, si dicha enzima es sintetizada localmente o proviene de alguna glándula formadora de calicreínas tisulares. Aún así, dicha enzima por encontrarse en la pared del vaso sanguíneo y generar cininas a pHs fisiológicos puede contribuir en la regulación del tono del músculo liso vascular.

El presente trabajo ha contado con el apoyo económico del Consejo de Investigaciones Científicas y Técnicas de la R. Argentina (CONICET) y del Consejo de Investigaciones de la Universidad Nacional de Cuyo (CIUNC).

Alteraciones en el perfilelectroforético sérico en individuos alcohólicos crónicos. ANZOLA MONTERO, G. Instituto Colombiano para el fomento de la Educación Superior. Bogotá-Colombia.

Se seleccionaron 48 pacientes alcohólicos crónicos reconocidos, internados en la Clínica FUNDAR de la ciudad de Bogotá, a quienes se les tomaron muestras de sangre, se obtuvo el plasma y se les practicó análisis colorimétrico y electroforético de proteínas séricas.

Los resultados fueron analizados estadísticamente mediante la comparación de promedios basados en la distribución normal de estándar.

Estos resultados fueron controlados por comparación con los de 48 individuos testigos (no alcohólicos), a los cuales se les tomaron muestras de sangre, se obtuvo el plasma y se les practicaron los mismos análisis colorimétricos y electroforéticos de proteínas séricas.