

TRANSMISION NEUROMUSCULAR EN VEJIGA DE RATON. (Neuro-muscular transmission in the mouse urinary bladder). Acevedo, C.G., Contreras, E. Departamento de Ciencias Fisiológicas, Facultad de Ciencias Biológicas y Recursos Naturales, Universidad de Concepción.

Se desconoce la naturaleza de la neuro-transmisión en la vejiga de ratón, por lo que en este trabajo se realizó un estudio sobre los posibles neurotransmisores que intervienen en el mecanismo contráctil.

Se emplearon ratones blancos de ambos sexos, a los que se les extrajo la vejiga, la que fué seccionada de modo que se obtuvo una doble tira de tejido y se montó en un baño de órgano aislado. En los experimentos de estimulación eléctrica se usaron pulsos de 0.5 seg. a frecuencias entre 0.1 - 100 Hz, voltaje supramáximo.

El tejido se contrajo por acción de acetilcolina, adrenalina, noradrenalina, angiotensina y nucleótidos de purina. La estimulación indirecta del músculo fué suprimida parcialmente por atropina, mientras que, propranolol y fenoxibenzamida fueron inefectivos. La respuesta al estímulo indirecto del tejido muscular en presencia de atropina y de guanetidina, no fué afectada por antihistamínicos ni bloqueadores de serotonina. El tejido descensibilizado mediante α, β metilten ATP, deja de responder a nucleótidos de purina y suprime en gran parte la respuesta indirecta del músculo.

Los resultados sugieren que la actividad contráctil de la vejiga de ratón es inducida por mecanismos colinérgicos y purinérgicos.

Proyecto DI. 20.33.13, Universidad de Concepción.

POLIPEPTIDO CRIOPROTECTOR AISLADO DE HOJAS DE *Nothofagus dombeyi* (Cryoprotective polypeptide isolated from *N.dombeyi* leaves). Alberdi, M., Rosas, A., Berger, M.E. y Meza-Basso, L. Instituto de Bioquímica e Instituto de Botánica, Facultad de Ciencias, Universidad Austral de Chile.

Ciertos vegetales son resistentes al efecto del frío. Esta propiedad se relaciona entre otros factores con la síntesis estimulada de polipéptidos específicos de posible función crioprotectora.

Se analizaron los perfiles electroforéticos en gels de poliacrilamida-SDS de las proteínas solubles de hojas de plántulas de *N.dombeyi* crecidas por 48 h a 18° ó 0°C. Algunos de los polipéptidos inducibles por el frío fueron purificados parcialmente. La probable acción crioprotectora de éstos fue analizada midiendo *in vitro* la recuperación de la capacidad fotosforiladora de tilacoides expuestas a -20°C.

Se detectaron cambios en los perfiles electroforéticos de proteínas de plántulas expuestas a 0°C en comparación a las crecidas a 18°C. El congelamiento de las membranas tilacoides desacopló la capacidad de síntesis de ATP, sin embargo, la fotosforilación fue recuperada en un alto porcentaje al adicionar, previo al congelamiento, concentraciones micromolares de uno de los polipéptidos aislados. En ensayos de igual naturaleza, sacarosa y valina en concentraciones milimolares sólo lograron parcialmente revertir la inactivación provocada por el congelamiento, en tanto que glucosa, glicina, ribulosa carboxilasa y ninguno de los otros dos polipéptidos aislados de *N.dombeyi* tuvieron efecto significativo.

Los resultados sugieren que el polipéptido aislado estaría involucrado en la adquisición de la tolerancia al frío actuando efectivamente como agente crioprotector.

Financiado por DID-UACH: S-84-29 y RS-83-19.

UNA FITOHEMOAGLUTININA AISLADA DE *Ugni molinae*: POSIBLE MARCADOR GENETICO. (A phytohaemagglutinin isolated from *U. molinae*: possible genetic marker). Alay, Faruk.; Gavilán, Juan Francisco.; Cabello, José.; González, Ricardo.; Zaror, Isabel y Almonacid, Manuel Emilio.

Departamento de Biología Molecular. Facultad de Ciencias Biológicas y de Recursos Naturales, Universidad de Concepción. PROYECTO N° 20.31.07.

Numerosos autores han demostrado en extractos de plantas la presencia de sustancias químicas capaces de aglutinar glóbulos rojos de vertebrados. Distinguimos: 1) las no específicas o panaglutininas y 2) las específicas, llamadas "lectinas". Entre las aplicaciones de ellas es notable su uso en la identificación del Sistema ABO de grupos sanguíneos humanos.

Este trabajo comunica el procedimiento de extracción empleado para aislar una fitohemoaglutinina de *U. molinae*, Mirtacea chilena, y se describe su capacidad de aglutinar glóbulos rojos humanos y de ratón (cepa A. swis). El procedimiento de purificación consiste en maceración de hojas frescas, extracción, centrifugación diálisis y liofilización. El extracto crudo se fracciona en columna Sephadex G-75, obteniéndose 3 fracciones (D0.280 nm). Cada fracción se prueba mediante aglutinación rápida en proporción 1:1 contra glóbulos rojos humanos (sistema ABO) y de ratones. Las 3 fracciones reaccionaron positivamente frente a glóbulos rojos humanos y de ratón, lo que parece indicar la existencia de una panaglutinina. Sin embargo, no podemos descartar que sea una lectina por el tamaño pequeño de la muestra. Cuando se prueban glóbulos rojos humanos con las 3 fracciones los resultados indican que hay una gran variación interespecífica. Se discute y compara esta variabilidad con los glóbulos rojos de ratón y se hacen aproximaciones a la posible existencia de subunidades en la estructura del compuesto activo.

SECRECIÓN RENAL DE CALICREINA DESPUES DE LA INHIBICION DE LA RESPUESTA SIMPATICA AL STRESS. (Renal kallikrein secretion after inhibition of the sympathetic response to stress). Albertini, R., Vargas, L., García, M.P., Par-do, F. y Paredes, M.C. Laboratorio de Fisiología, Fac. Ciencias Biológicas. P. Universidad Católica de Chile.

La presencia de una cáñula en la vejiga, vía uretra, constituye un stress identificable por la hiperlicemia y produce una significativa disminución de calicreina en la orina (K_u). (Albertini y otros. Rev. Med. de Chile 112:1183, 1984).

Para estudiar si esta disminución es debida a la descarga de catecolaminas de la médula adrenal y o de las terminaciones simpáticas, se estudió la respuesta en ratas inyectadas intraventriculo cerebralmente (i.c.v.) con propranolol (50 ng/100 g.), que inhibe la respuesta eferente al stress; en ratas sometidas a demedulación adrenal y en ratas inyectadas con 3 dosis i.v. de 100 mg/100 g de 6 OH Dopamina (6 OH Da) 48, 24 y 12 horas antes del experimento. Se midieron también los valores de glicemia; volumen de orina (U_v) excreción de sodio (U_{Na}) y excreción de potasio (U_K) durante 120 mi de stress.

La inyección i.v.c. de propranolol, que suprime la hiperlicemia del stress, produce un aumento significativo ($p < 0.001$) en la K_u . La demedulación adrenal previa no modifica la baja excreción de K_u observada en el animal intacto. La inyección de 6 OH Da no modifica la hiperlicemia del stress pero produce un aumento de K_u semejante al observado después de la inyección de propranolol. El U_v y U_K no se modifican en las situaciones descritas y los valores de U_{Na} disminuyen durante el stress.

Estos resultados sugieren que la secreción de calicreina al túbulo renal es inhibida durante el stress por el aumento en la descarga de catecolaminas de las terminaciones nerviosas y no por la descarga de catecolaminas de parte de la médula adrenal.

Financiados por Proyectos Fondo Nacional 1207/84 y DIUC 80/85.

TERT-BUTIL-4-HIDROXIANISOL UN NUEVO INHIBIDOR DE LA CADENA RESPIRATORIA. EFECTOS SOBRE EPIMASTIGOTES DE *Tripanosoma cruzi* INTACTOS. (Tert-butyl-4-hydroxyanisole a novel respiratory chain inhibitor. Effects on intact *T. cruzi* epimastigotes). Aldunate, J. y Morello, A. Departamento de Bioquímica, Facultad de Medicina, Universidad de Chile, Casilla 70086, Santiago, Chile.

La enfermedad de Chagas, tripanosomiasis americana, afecta aproximadamente a 12 millones de pacientes. El tratamiento de la enfermedad no es satisfactorio porque el parásito es resistente a las drogas actualmente en uso.

Tert-butyl-4-hidroxi-anisol (BHA) es un conocido antioxidante usado como aditivo de alimentos y como inductor de epóxido-hidrolasa, glutatión-S-transferasa y γ -glutamyl-transpeptidasa.

Los experimentos se realizaron con epimastigotes intactos de *T. cruzi*. El crecimiento de los cultivos del parásito se determinó por nefelometría. El consumo de oxígeno se midió polarográficamente con un electrodo Clark. Los cambios de nivel redox de la cadena respiratoria se midieron espectrofotométricamente.

BHA inhibió el crecimiento de *T. cruzi* al ser usado en concentraciones de 0.1 a 0.9 mM. La inhibición llegó hasta un 100%.

BHA inhibió el consumo de oxígeno de epimastigotes en concentraciones de 0.1 a 0.9 mM. La respiración fue inhibida hasta en un 88%. Al estudiar los cambios en los niveles de óxido reducción en cadena respiratoria de los parásitos intactos se estableció que NAD(P) se reduce y todos los citocromos se oxidan. Esto indicaría que el sitio de acción del BHA sería el segmento NAD-citocromo b de la cadena respiratoria.

Estos resultados sugieren la posibilidad de usar BHA y compuestos análogos como drogas antichagásicas experimentales. También la cadena respiratoria del parásito podría constituir un blanco quimioterapéutico.

Financiado por UNDP/WB/WHO/TDR; por CONICYT-CHILE y por D.I.B. Universidad de Chile, Proyecto B-1854.

SOLUBILIZACION DE PROTEINA INTEGRAL DE MEMBRANAS DE CEREBRO DE RATA QUE PRESENTA LIGAMEN A H^3 GABA. (Solubilization of Rat brain membrane integral protein which exhibits H^3 GABA binding). Angelo, S., Lagos, N. y Bull, R. Departamento de Fisiología y Biofísica, Facultad de Medicina, Universidad de Chile.

La existencia de un complejo macromolecular GABA/Benzodiazepinas/canal de Cl^- en el SNC (Sistema Nervioso Central) se encuentra bien establecida. En los últimos años se ha intentado caracterizar bioquímicamente este complejo en preparaciones de membranas sinaptosomales, investigando fundamentalmente el ligamen de agonistas y antagonistas del GABA. Recientemente se ha logrado solubilizar dicho receptor a partir de membranas de corteza cerebral de bovino utilizando 3-(3 Colamidopropilmetilamino-1-propano sulfonato) (CHAPS).

Presentamos resultados de solubilizar con CHAPS proteína integral de membranas obtenidas de cerebro total y de sinaptosomas purificados que ligan ambas en forma específica H^3 GABA y H^3 Muscimol.

Se caracteriza las condiciones para la solubilización y se compara el rendimiento de ambas preparaciones, midiendo el ligamen específico en las fracciones soluble y remanente.

Los resultados muestran que la cantidad de receptor solubilizado depende del tipo de preparación de membranas, la concentración de proteína total, concentración de detergente y el volumen de incubación durante la solubilización. Además hemos incorporado la proteína soluble a vesículas de fosfolípidos logrando un alto rendimiento. (Financiado por DIB B. 1590-8545, Universidad de Chile).

VARIACION DEL PATRON DE PROTEINAS MAYORES DE LA MEMBRANA EXTERNA EN *Salmonella* I. EFECTO DEL MEDIO AMBIENTE. (Variation in Pattern of Major O.M.P. from *Salmonella* I. Influence of Environment).

Alvarado, U.C., Lobos, C.S., Rojas, F.H., Mora, L.G. y Calderón, R.I. P. Universidad Católica de Chile. Fac. de Ciencias Biológicas. Lab. de Microbiología.

Las bacterias Gram(-) poseen una Membrana Externa por fuera de la monocapa de peptidoglicano. Esta Membrana Externa constituye la barrera física y funcional entre el interior de la célula y su medio de desarrollo.

Se ha realizado un estudio comparativo de los patrones de proteínas mayores (OmpF, OmpC, OmpD y OmpA) de la Membrana Externa de *Salmonella typhimurium*, *S. typhi* Ty 2 y *S. typhi* 21a cultivadas bajo diferentes condiciones de desarrollo. Las variables utilizadas han sido: diferentes medios nutritivos, presencia o ausencia de oxígeno, distintas temperaturas y osmolaridad.

Los resultados indican que los patrones de Membrana Externa de estas bacterias sufren apreciables variaciones en lo que a concentración de las proteínas estudiadas se refiere.

Dentro de ellas llama poderosamente la atención que los datos obtenidos por acción de la osmolaridad, son inversos a aquellos obtenidos con *E. coli* K-12, sugiriendo esto una osmorregulación diferentes para *Salmonella*.

INDUCCION DE MEMORIA INMUNOLOGICA SIN PRODUCCION DE ANTICUERPOS. (Induction of immunologic memory without antibody production). Anker, R. Departamento de Biología Celular y Genética. Facultad de Medicina, U. de Chile (Patrocinio: G. Hoecker.)

A. Ramos y col. (1979), demostraron que la modificación de los glóbulos rojos de oveja (GRO) con glutaraldehído (GROGA), induce memoria inmunológica sin producción de anticuerpos circulantes. En este trabajo, se analiza este fenómeno no utilizando la técnica de células formadoras de placas de lisis (PFC), descrita por Jerne, que permite cuantificar el número de células esplénicas que secretan IgM (placas directas) o IgG (placas indirectas) específicas para GRO. Para esto, ratones AKR inmunizados 40 días antes con GRO o GROGA (4×10^8 ip) fueron reinmunizados con GRO (4×10^8 ip) y al 4º día se determinó el número de PFC directas e indirectas.

Los resultados confirman lo observado en el trabajo anterior. Utilizando ratones irradiados (600 R) y reconstituidos con subpoblaciones linfoides (T o B) procedentes de ratones isogénicos normales o inmunes anti GRO o GROGA, se analiza cualitativa y cuantitativamente este fenómeno.

La disociación observada, resultante de la modificación química del antígeno, indica la importancia del estado físico de este para la modulación de la respuesta inmune.

Proyecto: B. 1606-8533 DIB, U. de Chile.

COMPOSICION QUIMICA Y CALIDAD BIOLOGICA DE LA PROTEINA Amaranthus caudatus. (Chemical composition and biological quality of the Amaranthus caudatus protein). Antezana, A. y Castellón, S. (Departamento de Biología, Facultad de Ciencias y Tecnología, Universidad Mayor de San Simón, Cochabamba, Bolivia).

El Millmi (Amaranthus caudatus) es un cultivo andino con contenido alto de proteína de buena calidad, teniendo un contenido de Lisina superior comparado con el maíz. Se llevó a cabo un estudio sobre la composición bromatológica y biológica en una muestra recolectada en el mercado local de Cochabamba.

Los valores obtenidos son: Proteína 12.01%, Grasa 7.16% y Almidón 47.3% con aceptables valores de Lisina 6.37 grs./16 grs. de N.

Respecto a la calidad biológica de la proteína se evaluó en ratas de laboratorio mostrando una digestibilidad de 83,25%. Respecto al NPU es inferior a la dieta testigo, siendo superior al que normalmente se observa en los cereales (0,594).

Los resultados obtenidos demuestran la utilidad de este cereal para alimentación del habitante rural.

PURIFICACION Y CUANTIFICACION DE FACTOR PLAQUETARIO 4 HUMANO. (Purification and Measurement of Human Platelet Factor 4). Aranda, E.; Pereira, J.; Foradori, A.; Pellegrino, M. Departamento de Hematología y Laboratorio de Medicina Nuclear, Escuela de Medicina, Universidad Católica de Chile. (Patrocinio: Mezzano, D.)

El Factor Plaquetario 4 (FP4) es una proteína básica de bajo peso molecular que presenta actividad antiheparínica. Se sintetiza en el megacariocito y las plaquetas lo almacenan en sus gránulos alfa. Es secretado activamente cuando las plaquetas son estimuladas. Su rol biológico no está determinado, pero su presencia en el plasma se ha usado como un indicador de la activación plaquetaria in vivo.

Nuestro objetivo es conocer el contenido normal de FP4 en plaquetas y plasma, para estudiar en el futuro la relación existente entre la edad plaquetaria y su contenido de FP4.

Utilizamos concentrados plaquetarios como fuente de FP4. Las plaquetas lisadas son centrifugadas y el sobrenadante se fracciona con sulfato de amonio (0-40% saturación). El material dialisado se aplica a columna de heparina-sefarosa. La columna se lava con NaCl 0,5M y la proteína se eluye con NaCl 1-1,5M. El análisis electroforético en poliacrilamida-SDS mostró una proteína de 9.000-11.000 de peso molecular con actividad antiheparínica.

El FP4 purificado fue inyectado en conejos para obtener antisuero. Se desarrolló un radioinmunoensayo en fase líquida marcando FP4 con ¹²⁵I (Cloramina T). El rango normal de esta proteína en el plasma es 9,9 + 13,1 ng/ml (n= 49) y en plaquetas es 11,7 ± 4,6 ug/10⁹plaquetas (n= 21) el coeficiente de variación es de 6% y se comprueba la especificidad del ensayo.

Financiado con Proyectos DIUC 87/84 y CONICYT 1005/84

IDENTIFICACION DE LOS FACTORES QUE CONTROLAN LA PROPAGACION VEGETATIVA DE PROSOPIS CHILENSIS. (Identification of the factors controlling Prosopis chilensis vegetative propagation). Arce, J. Laboratorio de Botánica, Fac. de Ciencias Biológicas, P. Universidad Católica de Chile, Santiago. (Patrocinio: O. Balboa)

Prosopis está representado en Chile por varias especies entre las cuales podemos citar P. chilensis, P. alba y P. tamarugo abarcando su área de distribución geográfica desde la I^{ra}. región al Area Metropolitana. Es notable en estas especies su gran variabilidad intra e interespecifica en caracteres como forma, tamaño y producción de vainas; contenido de nutrientes de sus vainas, etc. Una forma de mantener algunas de estas características es recurrir a la reproducción vegetativa. Es así como, se ha iniciado un estudio para identificar aquellos factores que favorecen la propagación vegetativa de estas especies que exhiban características morfológicas particulares deseables. El trabajo se inició partiendo de material juvenil obtenido en el Laboratorio (4-15 meses). Las estacas fueron pretratadas con ácido indolbutírico (IBA) en concentraciones de 6.25 ppm a 150 ppm durante 10 minutos a 24 hrs. El medio de arraigamiento fue líquido y se mantuvo entre 24-35°C, con un fotoperíodo de 12 y 16 horas, un flujo cuántico de 200 $\mu\text{E m}^{-2} \text{seg}^{-1}$ y una humedad relativa de 30 y 60%.

Los resultados indican que la concentración óptima de IBA fue de 100 ppm durante 10 minutos. Con esta concentración no sólo se obtuvo el máximo porcentaje de arraigamiento (68,7 y 80,8% para fotoperíodo de 12 y 16 horas respectivamente), sino que el número y longitud de raíces fue el más alto. Se discutirá la importancia de tales factores en la respuesta de la estaca y se delinearán las condiciones óptimas de arraigamiento.

Proyecto FGT-CL-2-83-31 financiado por la US. National Academy of Sciences/AID.

IMPLEMENTACION DE PROGRAMAS DE GRAFICACION DE BIOMOLECULAS

(Implementation of graphics computer programs of biomolecules).

Arellano A., Canales M. Facultad de Ciencias, U de Concepción.

Se han implementado dos programas de graficación de moléculas para manipular y extraer información estructural, tanto de moléculas simples como de segmentos de DNA y proteínas de estructura conocida. En particular, para la aplicación a la estructura de la protamina y su interacción con el DNA, puesto que estudios de Dicroísmo Circular, NMR y Microscopía electrónica han propuesto modelos diferentes entre sí, tales como estructuras totalmente aleatorias y estructuras compactas por hélices. El primero denominado GMOL, genera imágenes de los enlaces de estructuras de hasta 200 átomos de tamaño. El otro programa denominado SPMOL, es una adaptación del programa SPFILL modificados de moléculas con esferas.

Los programas requieren de la entrada de información estructural (coordenadas tridimensionales y datos de conectividad o enlazamiento entre un átomo y sus vecinos). A partir de estos datos se calcula la proyección en el plano x-y de la estructura tridimensional, que corresponden a las coordenadas de pantalla, las cuales son posteriormente graficadas. Los programas son interactivos y permiten girar, calcular distancias, ángulos de enlace y ángulos de torsión. Ambos programas están en Fortran y se han implementado en un computador DEC-10, y las imágenes desplegadas en un terminal VT-125.

Proyecto 20.13.41 Dirección de Investigación Universidad de Concepción.

RESPUESTA PULMONAR A LA INFUSION DE ACIDOS GRASOS LIBRES EN EL CONEJO; EFECTO DE PROSTACICLINA (PGI₂) (Pulmonary response to free fatty acid infusion in the rabbit; effect of prostacyclin (PGI₂)). Arenas, G., Oyarzún, M.J., Lathrop, M.E. y Quijada, D. División de Ciencias Médicas Oriente. Facultad de Medicina, Universidad de Chile.

La infusión intravenosa de ácidos grasos libres (AGL) produce edema e infiltración celular pulmonar y aumento del surfactante alveolar (Respiration 46:231, 1984). Esta respuesta depende de la dosis de AGL y del tiempo de observación. El aumento inmediato del surfactante y parte del edema estarían mediados por tromboxano (Ibid.).

Dados los efectos antagónicos de PGI₂ y tromboxano, nos interesó conocer si PGI₂ modifica las alteraciones producidas por AGL. Con este fin administramos 0.1 µg PGI₂ # . kg⁻¹.min⁻¹ 5 min antes y durante la infusión i.v. de AGL en dos condiciones: a) Dosis letal (20 mg AGL.kg⁻¹.min⁻¹) y b) 10 mg AGL.kg⁻¹.min⁻¹ por 15 min sacrificando al conejo 96 horas después.

En los animales tratados con 20 mg AGL, PGI₂ acortó el tiempo promedio de sobrevida de 10.6 min (control AGL) a 5.1 min, sin modificar las alteraciones pulmonares ni la hipoxemia e hipocapnia post-AGL. En los controles PGI₂ disminuyó la presión arterial en un 17 % sin cambiar PaO₂, PaCO₂ ni pH.

En los conejos tratados con 10 mg AGL.kg⁻¹.min⁻¹ PGI₂ abolió el aumento de surfactante alveolar (fosfatidilcolina disaturada en el lavado bronquio-alveolar) y bloqueó parcialmente el edema y la respuesta inflamatoria pulmonar que se observa a las 96 horas post-AGL.

Concluimos que PGI₂ protegería al pulmón de los efectos tóxicos de una dosis subletal de AGL. # Epoprostenol donado por Dr. W. Long, Burroughs Wellcome Co, N.C., U.S.A. Proyecto M-1436, DIB, U.Chile

COMPOSICION RELATIVA DE OLIGOSAMINOGLUCANOS (GAG) EN ALGUNAS NEOPLASIAS DE ANIMALES DOMESTICOS. (Relative composition of GAGs in some neoplasms of domestic animals). Arias, J.L., Grudsky, R., Muñoz, L., Pérez L., Pozo, V., González, C. Depto. Patología Veterinaria, Facultad de Ciencias Veterinarias, Universidad de Chile.

A los GAG, como ubicuos componentes de las membranas celulares y de la matriz extracelular, se les ha asignado un importante rol en la adhesión, reconocimiento y diferenciación celular, y en morfogénesis y mantenimiento de la arquitectura tisular. Aunque se han realizado bastantes esfuerzos para caracterizar muchas de las consecuencias fenotípicas de las células transformadas en las neoplasias, ha sido escasa la caracterización de los GAG en neoplasias humanas o experimentales, y no se dispone de información de dichos estudios en neoplasias de animales domésticos. Las diversas hipótesis propuestas acerca del rol de los GAG no parecen ser fácilmente aplicables a las diversas neoplasias.

Se trabajó con muestras de tumor venéreo transmisible, hepatoma y tumores mamarios caninos. Se extrajeron GAG luego de tripsinización, digestión con pronasa, precipitación de proteínas, y precipitación de GAG con etanol. Se cuantificaron mediante reacción de carbazol y electroforesis en acetato de celulosa con y sin digestión enzimática. Se comparó la composición de GAG de las neoplasias con aquella de tejidos normales.

Aunque la composición relativa de GAG resulta variable entre las neoplasias, parece haber una tendencia hacia el aumento de GAG homopoliméricos.

Los resultados se discuten a la luz del posible rol de los componentes de la matriz extracelular en fenómenos de transformación celular e invasión y metástasis. Proyecto N°0155/84 Fondo Nacional de Ciencias.

LOCALIZACION TISULAR DE METABOLITOS SECUNDARIOS EN GRAMINEAS Y TASA DE CRECIMIENTO POBLACIONAL DE SCHIZAPHIS GRAMINUM. (Tissular location of secondary metabolites in Gramineae and population growth rate of Schizaphis graminum). Argandoña, V.H. Departamento de Biología, Facultad de Ciencias, Universidad de Chile.

El alcaloide indólico gramina y algunos ácidos hidroxámicos (Hx) se encuentran en gramineas como cebada y trigo, respectivamente. Estos compuestos provocan efectos deletéreos en ácidos alimentados con dietas artificiales. En este trabajo se estudia la tasa de crecimiento poblacional (r) de *S. graminum* en cebada y trigo relacionándola con la ubicación de la gramina y de los Hx en las hojas.

Se infestaron plántulas de cebada y trigo con ácidos, se midió la concentración de los compuestos en las hojas y al cabo de 7 días se determinó el valor de r para *S. graminum*. En variedades de cebada con 0 y 1,1 mmoles de gramina/kg p.f., los valores de r fueron 0,4 y 0,38 1/día respectivamente. En variedades de trigo con 0,6 y 1,6 mmoles de Hx/kg p.f. los valores de r fueron 0,38 y 0,21 respectivamente. Se determinó que el trigo tiene la mayor concentración de Hx en las venas. Cebada tiene la mayor concentración de gramina en la epidermis, no detectándose en las venas. Estos resultados sugieren que el mayor efecto de los Hx sobre r se debería a la ubicación de estos compuestos en los haces conductores, que son el sitio preferente de alimentación del ácido.

Financiado por Universidad de Chile (N-1654) y Agency for International Development.

EFECTO TERMICO SOBRE LA SINTESIS DE PROTEINAS DE A. sativa. (Heat Shock Response in A. sativa) Ariztía, E., Marshall, S., Palma, B. Laboratorio de Genética, Instituto de Biología, Universidad Católica de Valparaíso.

La termotolerancia de las plantas se ha relacionado con la variación de su patrón de síntesis proteica cuando son expuestas a temperaturas superiores a las consideradas normales.

Quisimos conocer la capacidad de respuesta de Avena sativa debido a que representa un grupo de alto valor nutritivo y comercial.

Se germinaron semillas de A. sativa durante 3 días a 27°C, con humedad y oscuridad permanente. De las plántulas resultantes se obtuvieron los ápices, que fueron incubados a diferentes temperaturas y tiempos en presencia de radioisótopos para medir el efecto térmico sobre el patrón de biosíntesis proteica. Después de homogenizar cada muestra, se precipitó con acetona para separar el material proteico que fue sometido a electroforesis uni y bidimensional en geles de poli(acrilamida)-SDS. La tinción con Nitrato de plata y la exposición de los geles secos a placas de rayos x sirvieron para analizar cualitativa y cuantitativamente la respuesta.

Nuestros resultados sugieren que el perfil polipeptídico de A. sativa responde al shock térmico mediante la aparición de nuevos polipeptidos, y el aumento y disminución de otros. También se observan diferencias en la capacidad de fosforilación de las muestras analizadas.

EFFECTOS DEL MEDIO ENRIQUECIDO EN DOS ETAPAS DEL DESARROLLO (PRE Y POST-DESTETE) SOBRE EL APRENDIZAJE DEL LABERINTO HEBB-WILLIAMS. (Effects of enriched environment in two stages of development (pre and postweaning) on Hebb-Williams maze learning). Arraztoa, J.A., Contador, M.T., Perán, C. y Soza, A.M. Departamento de Fisiología y Biología, Facultad de Medicina, Universidad de Chile. (Patrocinio: T. Pinto-Hamuy).

Se han demostrado cambios conductuales y en la estructura del SNC, por efectos de la estimulación ambiental, post-destete, en la rata en desarrollo. El presente trabajo tiene por objeto ver si hay diferencias en la capacidad de aprendizaje, entre ratas estimuladas precozmente antes del destete vs las estimuladas post-destete, método clásicamente usado. El Gr. 1, pre-destete, (n=5), fue estimulado en ausencia de la madre, entre los días 10-24. El Gr. 2 (n=5) lo fue entre los días 25-39. El Gr. 3, control, no fue estimulado, pero sí separado igual tiempo de la madre. La estimulación consistió en exponerlos 4 veces al día, en una jaula, a: juguetes, luces, rampas, olores, música, natación (10" por sesión) y manipulación (3' por sesión). El día 100 empezó el entrenamiento en una batería de Hebb-Williams: 6 laberintos de pruebas y 12 de complejidad creciente. Se midieron 4 indicadores. Los resultados mostraron que en todos los indicadores el Gr. 1 fue significativamente mejor que el Gr. 3. Respecto al Gr. 2: los tiempos de latencia, de recorrido y total, fueron significativamente menores en el Gr. 1 ($p < .01$; $p < .04$; $p < .02$, respectivamente). Los Gr. 1 y 2 no se diferenciaron significativamente entre sí, en el número de errores. Concluimos que la estimulación pre-destete favoreció más que la post-destete, la capacidad de aprendizaje en la rata adulta.

Proyecto DIB #1903-8413 U. de Chile
CONICYT 11584

CARACTERIZACION DE MOTONEURONAS MESOTORACICAS EN Drosophila melanogaster. (Characterization of mesothoracic motoneurons in Drosophila melanogaster). ARRIAGADA, J.R. Grupo de Neurobiología Molecular, Laboratorio de Neurofisiología, P. Universidad Católica de Chile.

El sistema nervioso de Drosophila posee un componente cefálico y uno torácico, en este último se distinguen tres regiones discretas: los neurómeros protorácico, mesotorácico y metatorácico correspondiente a los tres segmentos del torax, en cada uno de ellos existen neuronas motoras que inervan la extremidad correspondiente.

Hemos estudiado la organización general de las motoneuronas mesotorácicas (Ms) que controlan la extremidad media del insecto, usando peroxidasa como trazador de vías neuronales.

Los resultados muestran la presencia de un grupo de cuerpos celulares (8-9) en la región anterior del neurómero Ms cuyos axones se proyectan hacia la región posterior formando el nervio Ms, confirmando estudios previos. Sin embargo, se ha detectado una neurona(s) supernumeraria en la región medial del neurómero Ms cuyos axones siguen un curso ascendente anterior hasta juntarse con las demás neuronas para incorporarse finalmente al nervio Ms. Las neuronas motoras del segmento anterior siempre aparecen teñidas cuando se inyecta peroxidasa a nivel del tarso, sin embargo, la neurona supernumeraria sólo se marca cuando se inyecta a nivel de la tibia.

Estos estudios abren la posibilidad, que la localización de la neurona motora en el neurómero correspondiente se correlacione con la zona que inervan en la periferia.

Financiado por Fundación Gildemeister (Dr. N.C. Inestrosa)

REIMPLANTE DE ADENOHIPOFISIS Y SU INTERFERENCIA SELECTIVA CON ALGUNAS RESPUESTAS ESTROGENICAS EN RATAS IMPUBERTES (Adenohypophysis reimplantation and its interference with some estrogenic responses in immature rats). Arriagada, R., Unda, C. y Tchernitchin, A.N. Depto Biología Académica Superior de Cs. Pedagógicas de Stgo. y Depto. Morfología Experimental, Sede Norte, U. de Chile.

Hemos demostrado previamente que un reimplante de adenohipófisis bajo la cápsula de renal disocia algunas respuestas estrogénicas. El presente trabajo tiene como objetivo investigar otras respuestas estrogénicas y su posible disociación.

Ratas Sprague Dawley de 17 días de edad fueron reimplantadas con adenohipófisis (AH) o con corteza cerebral (CC), cuatro días después se inyectaron los animales con 0,3 mg/kg, p.c. de estradiol 17 B (E) o el vehículo, por vía endovenosa. Distintos parámetros morfométricos fueron estudiados a las 6 y 24 hrs. después de la estimulación estrogénica.

Los resultados muestran una disociación entre dos respuestas genómicas: la hipertrofia miometrial inducida por E fue levemente disminuida, en cambio la hipertrofia del epitelio luminal fue totalmente abolida bajo estas condiciones experimentales. Los datos también indicaron una disminución de la eosinofilia y del peso húmedo uterino, confirmando la disociación de respuestas genómicas y no genómicas en condiciones de hiperprolactinemia.

Estos resultados podrían explicar en parte la condición de infertilidad que coexiste con hiperprolactinemia fisiológicas (lactancia) y patológicas.

PROYECTO FINANCIADO POR : ACADEMIA SUPERIOR DE CS.
PEDAGOGICAS Y GRANT
8-1493-8545 U. de CHILE.

REGULACION DE IgE: SEXO Y EDAD. (IgE regulation: sex and age). Astorquiza, M.I., Leal, X., Cisternas, C., Maldonado, E. y Meneses, R. Instituto de Medicina Experimental, Facultad de Medicina, Universidad Austral de Chile.

La producción de IgE es controlada por un mecanismo isotipo específico en el cual intervienen factores reguladores capaces de estimular o suprimir específicamente la síntesis de esta inmunoglobulina. El presente trabajo analiza la influencia del sexo y la edad en este mecanismo regulatorio.

Se trabajó con ratones RF adultos (2 meses) y viejos (11-13 meses) de ambos sexos, utilizando como antígeno 100 ug OA en 20 mg Al(OH)₃ gel vía s.c. En el primer set de experimentos se inmunizaron ratones adultos y viejos de ambos sexos. En el segundo set los animales de ambos sexos recibieron suero de adultos o viejos del mismo sexo o del sexo opuesto, previo a la inmunización. El suero diluido 1:3, se inyectó en 5 dosis con intervalo de 12 hrs alternando la vía i.p. e i.v. A todos los grupos experimentales se les determinó la cinética de producción de IgE por PCA en rata y de IgM y/o IgG por hemaglutinación pasiva.

Los resultados muestran que la respuesta IgE de los animales viejos se encuentra suprimida. En los animales adultos el macho responde menos que la hembra. Este efecto supresor isotipo específico puede ser transferido a través del suero. La respuesta IgM y/o IgG no se modifica en las condiciones analizadas.

Se discute el rol de factores supresores IgE específicos dependientes del sexo y la edad.

(Proyecto Inv. RS-83-7. Univ. Austral de Chile)

CARACTERIZACION PRELIMINAR DE LA ABP EN OCTODON degus. (Molina). (Preliminary characterization of ABP in Octodon degus) (Molina). Balbonín, J. Dpto. Biología Celular y Genética, Facultad Medicina, Universidad de Chile.

La ABP (androgen binding protein) liga andrógenos con alta afinidad y su función estaría relacionada con mecanismos locales de concentración de andrógenos. Esta proteína es producida específicamente por la célula de Sertoli, y se la considera como un marcador funcional de esta célula.

Nosotros hemos adoptado el modelo de la espermatogénesis estacional para estudiar la relación Sertoli-germinal. Esto nos llevó inicialmente a estudiar la presencia de ABP en un roedor estacional, el O. degus. En el presente trabajo se analizaron algunas características cinéticas y de afinidad de la ABP de O. degus y su presencia en los períodos de regresión y actividad gonadal.

La detección de la ABP se hizo mediante la unión al equilibrio de 1,2-H³-Dihidrotestosterona (H³-DHT) en electroforesis en poliacrilamida. Su afinidad se estudió por el desplazamiento de esta unión con esteroides fríos. La saturación de la capacidad de unión se estudió por incubación con concentraciones crecientes de H³-DHT y posterior tratamiento con charcoal.

La unión de H³-DHT a ABP fue desplazada mayormente por dihidrotestosterona (DHT), seguida por testosterona y estradiol, siendo esta unión saturable.

Los animales en regresión analizados en conjunto presentaron ABP, evidenciándose diferentes grados de incompletitud en la línea germinal.

Estos resultados demostraron que la ABP de O. degus presenta una alta afinidad por DHT y que la unión es específica y saturable. La presencia de ABP en regresión sugeriría que esta actividad de la célula de Sertoli no se deprime importantemente en este período aunque, la heterogeneidad en los estados de regresión obligará a realizar un estudio de los casos individuales.

Financiado por PNUD-UNESCO Proyecto CHI 84/003 y Proyecto B-1464/8545, Universidad de Chile.

EXPRESION GENICA DURANTE EL DESARROLLO DE HIPERTROFIA CARDIACA (Gene expression during cardiac hypertrophy). Barra, V., Mascareño, E., León, G., Delaney, P., Siddiqui, M.A.Q. Instituto de Bioquímica, Universidad Austral de Chile, Valdivia, Chile; Montclair State College, Upper Montclair, N.J.* y Roche Institute of Molecular Biology, Nutley, N.J., U.S.A.**

Durante el crecimiento normal de la célula cardíaca y también durante el desarrollo del proceso hipertrofico, ya sea como respuesta a stress, hipertensión, administración de drogas u hormona tiroidea, la síntesis de proteínas musculares cardíacas aumenta considerablemente, produciéndose un cambio notorio en el perfil de isoenzimas de miosina. Sin embargo, no se sabe cómo está regulada la expresión de estas proteínas a nivel génico.

El propósito de nuestro trabajo es examinar el estado de la expresión génica durante hipertrofia. Para ello hemos utilizado tres sistemas: 1) Pollos jóvenes, a los cuales se le indujo hipertrofia cardíaca por inyecciones repetidas de T₃ o isoproterenol; 2) Ratas, las que se hicieron hipertroficadas por inyecciones de T₃ o provocando hipertensión por obstrucción de una arteria renal y nefrectomía parcial; 3) Ratas genéticamente hipertensas. En todos los casos se aisló RNA de corazón, el cual se fraccionó en geles de agarosa-formaldehído, y luego de la transferencia a papales de nitrocelulosa, se utilizaron clones de cadena liviana de miosina (pML10), de albúmina y de proteína quinasa-cAMP dependiente, como sondas para la detección de la expresión génica durante hipertrofia, observándose con pML10 algunos cambios cuantitativos. Para futuros estudios acerca de la etiopatogenia de la hipertrofia cardíaca en el hombre, se construyó una biblioteca de cDNA de corazón humano, lo que permitirá contar con sondas homólogas e identificar genes cuya expresión alterada sea determinante de la patología. Financiado por DID-UACH: Proyecto RS-83-52, y Grant de la American Heart Association.

MICROPROPAGACION DE Actinidia chinensis Pl. (Micropropagation of Actinidia chinensis Pl.)

Barrales, P.H.L. y Orellana, B. Departamento de Botánica, Facultad de Ciencias Biológicas y Recursos Naturales, Universidad de Concepción.

A. chinensis, "Kiwi" es una especie frutal de reciente introducción en el país que se considera, en la actualidad, de gran potencial para el mercado de exportación. La propagación normal es por injerto sobre pies especialmente adaptados de variedades seleccionadas por rendimiento y calidad. La limitación general de los pies implantados es la susceptibilidad a enfermedades bacterianas y heladas en la unión patron-injerto. El cultivo de tejidos ofrece la posibilidad de propagar individuos "élite", y/o la microinjertación para minimizar los riesgos comentados.

Se informa acerca de la conducta en cultivos asepticos de diferentes tipos de explantes, vr. hojas, pecíolos, trozos de tallo con o sin yemas, intactos o seccionados longitudinalmente. Los explantes se incubaron en medio Harada con á. naftalenacético, Benzil amino purina y á. giberelico, a la concentración de 0.1, 1.5 y 1.0 mg. l⁻¹ respectivamente. Los cultivos se mantuvieron con un régimen lumínico de 16:8 hr. bajo una intensidad de 54 μ E. m⁻². seg⁻¹. a 24°C. Se obtiene la formación de callos en todos los explantes, la activación de yemas latentes y la proliferación de callos subcultivados. Además, se logra organogénesis a partir de callos repicados. Se presenta un método de desinfección con HgCl₂, altamente eficaz para la esterilización superficial de los explantes.

VARIACIONES DEL ANTIGENO T NUCLEAR EN EL CICLO PROLIFERATIVO DE CELULAS TRANSFORMADAS POR SV40. (Variations of nuclear T-antigen throughout the proliferative cycle of SV40-transformed cells). Beck, I., Ordóñez, E. y Santos, M. Depto. Biología Celular y Genética, Fac. Medicina Norte, Universidad de Chile.

El antígeno tumoral (Ag-T) sintetizado por células transformadas por SV40 se concentra en el núcleo de éstas. El Ag-T se une al DNA, activa citrones ribosomales e induce la síntesis de DNA celular. Estos y otros antecedentes sugieren que el Ag-T nuclear podría determinar las características proliferativas de las células transformadas por SV40. Proteínas que regulan la proliferación celular se expresan generalmente en forma cíclica durante el ciclo divisional. El objetivo de este trabajo fue determinar la presencia de Ag-T en el núcleo de células transformadas por SV40 acumuladas en distintas fases del ciclo proliferativo. Células mKSA-Aso fueron sincronizadas mediante tratamiento con Hidroxiurea 1mM (HU) por 12 horas o con Azida de sodio 0,4mM (Az) por 24 horas. El Ag-T nuclear fue detectado por inmunofluorescencia indirecta (IF) o por la reacción de peroxidasa-antiperoxidasa-Diaminobencidina (PAP). La intensidad de la fluorescencia se cuantificó por citofluorometría. Los resultados mostraron que el Ag-T está presente en el núcleo de células en G₁, S y G₂, observándose variaciones en la intensidad de la reacción dentro de cada población celular. En células mitóticas, el Ag-T estaba presente en el citoplasma, no así en los cromosomas, ni en los núcleos recién constituidos de las células hijas. La extrusión del Ag-T de la cromatina durante la mitosis y su reincorporación a ella en G₁, podría ser indicativo de que el Ag-T cumple un papel en la transición G₁/S de las células transformadas por SV40.

(Proyecto B1651-8533, D.I.B., Universidad de Chile)

ANTIGENOS DE SUPERFICIE CELULAR COMUNES A EMBRIONES PREIMPLANTACIONALES DE RATÓN Y CELULAS DE TERATOCARCINOMA: ESTUDIO CON ANTICUERPOS MONOCLONALES (Cell surface antigens common to preimplantation mouse embryos and teratocarcinoma cells: a study with monoclonal antibodies). Becker, M.I., Izquierdo, L. Lab. Biología del Desarrollo, Fac. Ciencias, U. de Chile y Lab. Inmunología, Fac. Ciencias Biológicas, P. Universidad Católica.

Los embriones preimplantacionales y las células de teratocarcinoma comparten antígenos que se expresan en la superficie celular, lo que hace de éstas un sistema modelo para el estudio de la diferenciación temprana de mamíferos. Antígenos de superficie que sean exclusivos de alguna etapa del desarrollo preimplantacional aún no se han encontrado, sin embargo, hay evidencia indirecta de su participación en algunos eventos morfogénicos claves que preceden la diferenciación del blastocisto, como la compactación y la formación del blastocelo, los cuales podrían ser el resultado de una actividad génica estado-específica.

En este trabajo se emplea la metodología de anticuerpos monoclonales para detectar estos antígenos. Linfocitos esplénicos de una rata inmunizada con células de ratón en estado de compactación se fusionaron con células de mieloma de la línea NS0/2 (deficiente de la enzima HGPRT). Se obtuvieron siete microcultivos que presentan reactividad detectada por el método de inmunofluorescencia indirecta y el test de citotoxicidad con embriones preimplantacionales y con células de teratocarcinoma de la línea F9.

Los antígenos de superficie reconocidos por estos anticuerpos se expresan en todos los embriones preimplantacionales y en células de teratocarcinoma con variaciones de localización e intensidad; excepto el antígeno reconocido por el clon B5 que no se observa en células compactadas y sólo se detecta débilmente en blastocistos.

Aunque estos resultados no demuestran un antígeno estado-específico, la metodología desarrollada parece adecuada para este propósito.

Financiamiento del Fondo Nacional de Desarrollo Científico y Tecnológico (Nº 1084).

ESPECIFICIDAD DEL METODO AMIDASICO EN LA DETERMINACION DE CALICREINA URINARIA DE RATA. (Specificity of the amidase method in the rat urinary kallikrein determination). Berthoud, V. y Corthorn, J. Lab. Fisiología, Fac. Ciencias Biológicas, P. Universidad Católica de Chile.

La actividad de la calicreina urinaria se mide frecuentemente por su capacidad de hidrolizar el péptido sintético KabiVitrum S-2266 (Val-leu-arg-p-nitroanilida).

Se ha descrito la presencia de tres esterasas en la orina de rata: A₁, A₂ y calicreina. El objetivo de este trabajo fue investigar si estas enzimas también poseen actividad amidásica sobre el sustrato sintético S-2266.

Se colectó orina de ratas macho durante 24 h. Esta fue dializada exhaustivamente contra agua destilada durante 48 h., posteriormente liofilizada y resuspendida en la décima parte del volumen inicial en tampón fosfato de sodio 0,01 M pH 7,0, 0,05 M NaCl. Esta muestra se aplicó a una columna de DEAE-Sephadex A 50 equilibrada en dicho tampón. La columna se lavó con 90 ml del tampón de equilibrio, y luego se aplicó un gradiente de 500 ml de tampón fosfato de sodio 0,01 M pH 7,0 desde 0,05 M NaCl hasta 0,6 M NaCl.

En el lavado se obtiene la esterasa A₁, que no presenta actividad amidásica. Luego, eluye la esterasa A₂ y la calicreina. Ambas presentan actividad amidásica y cinogénica usando como sustrato el cininógeno de perro, pero presentan un comportamiento diferencial frente a inhibidores de tripsina.

Para medir la actividad de la calicreina por el método amidásico, se sugiere realizar la determinación en presencia de los inhibidores, o separar previamente las enzimas pasando la muestra por columna.

Financiado por Proyecto DIUC 80/84 y Proyecto Conicyt 1187/84.

VARIACION DIURNA Y ESTACIONAL EN LA COMPOSICION DEL NECTAR Y LOS POLINIZADORES DE *Eccremocarpus scaber*, BIGNONIACEAE. (Diurnal and seasonal variation in pollinator assemblages and nectar composition of *Eccremocarpus scaber*, Bignoniaceae). Belmonte, E., Cardemil, L. Departamento Biología y Salud, Facultad de Ciencias, Universidad de Tarapacá y Departamento Biología, Facultad de Ciencias, Universidad de Chile.

La evolución de la flor en Angiospermas está asociada a los agentes bióticos de polinización los que al polinizar satisfacen sus requerimientos energéticos. Por lo tanto, la morfología de la flor, anatomía del nectario, composición química y fluctuaciones en la secreción del néctar, deberían estar correlacionados entre sí y con los diferentes polinizadores. En este trabajo se estudia la composición química y las fluctuaciones diarias de secreción de néctar de *E. scaber* en flores de dos edades, en relación a visitas estacionales de polinizadores. La cuantificación de azúcares en el néctar se realizó por el test de Antrona. El análisis cualitativo de azúcares se basa en el método de cromatografía en capa fina. La reabsorción del néctar se registró adicionando ¹⁴C-sacarosa al néctar de flores maduras. Las tasas de visitas de polinizadores por flor, por hora, se estimaron a base de las observaciones por períodos de 10 minutos a lo largo de 12 hrs. entre Octubre y Diciembre en una población de *E. scaber* en la cuenca del río San Francisco (32°S, 1800m.s.n.m.). El néctar presentó predominio de glucosa y fructosa sobre sacarosa en el día y predominio de sacarosa sobre los monosacáridos en la noche. Los mayores volúmenes de secreción y concentración de azúcar se observaron entre 4 y 7 AM. Estas fluctuaciones se pueden asociar a los patrones de visita de los polinizadores principales Patagona gigas-gigas (colibrí grande) y *Bombus dalhousii* (himenóptero). La composición del néctar también tiene relación con la edad de la flor y la economía que implica la reabsorción del néctar en la flor madura. PROYECTO N°1755-8425 UCH.

ANALISIS DE LOS ANTIGENOS DE HISTOCOMPATIBILIDAD DE UNA LINEA CELULAR T LEUCEMICA DEMUESTRAN LA APARICION DE UN FENOTIPO ANORMAL DE CLASE II. (A T-cell leukemic line expresses an abnormal class-II histocompatibility antigens phenotype). María R. Bono y Marc Fellous. División de Ciencias Básicas, INTA., U. de Chile. Unité d'Immunogénétique Humaine, Institut Pasteur, Paris.

Los antígenos de histocompatibilidad de clase II se expresan principalmente en linfocitos B y monocitos. Los linfocitos T no expresan estos antígenos. Sin embargo, al ser activados *in vivo* o por mitógenos *in vitro*, ello determina la expresión de estos antígenos de superficie. Existe también evidencia que demuestra la presencia de estos antígenos en células T provenientes de pacientes con leucemia. El objetivo de este trabajo ha sido estudiar la expresión de los antígenos de histocompatibilidad de clase II en una línea celular leucémica. Para esto se utilizó una batería de anticuerpos monoclonales dirigidos contra estos antígenos. Se determinó que la línea celular T leucémica expresa el receptor para rosetas T, OKT 11. La tipificación HLA demostró que esta línea expresa el antígeno HLA-DRw6, w6. Los radioinmunoensayos realizados con anticuerpos monoclonales anti-clase II demostraron que esta línea celular expresa un fenotipo anormal HLA-clase II. Este fenotipo anormal podría ser causado por la aparición de nuevos determinantes antígenicos en la molécula que expresa el haplotipo HLA-DRw6,6. Esto se ve parcialmente confirmado por experimentos de inmunoprecipitación seguido de electrofocalización en segunda dimensión, que demuestran anomalías en la estructura de los antígenos de histocompatibilidad HLA-DR en comparación con estos mismos antígenos expresados por una línea B linfoblástica humana que posee la misma especificidad HLA-DR.

AISLACION Y CARACTERIZACION DE PROTEOGLICANES DE HEPARAN SULFATO DE LA MATRIZ EXTRACELULAR. (Isolation and characterization of heparan sulfate proteoglycans from extracellular matrix). Brandan E. e Inestrosa N.C. Grupo de Neurobiología Molecular, Laboratorio de Neurofisiología, P. Universidad Católica de Chile.

Hemos demostrado previamente que la incubación de lámina basal sináptica con heparitinasa, solubiliza específicamente la acetilcolinesterasa (AChE), esto sugiere una interacción directa entre proteoglicanos de heparan sulfato y la AChE.

Proteoglicanos fueron aislados de material enriquecido en lámina basal, proveniente de músculos de ratas inyectadas con sulfato radioactivo, los cuales fueron solubilizados con Guanidina 4M, fraccionados en columnas de DEAE-Sephacel y tratados con enzimas específicas que degradan glicosaminoglicanos (GAGs). La caracterización de estos proteoglicanos indica que aproximadamente un 30% del total, corresponde al tipo heparan sulfato. Estos proteoglicanos corresponden a dos especies diferentes, las cuales pueden ser separadas a través de cromatografía de exclusión. El análisis de los GAGs totales presentes en proteoglicanos insolubles de músculo confirman la presencia de un 30% del tipo heparan sulfato, correspondiendo esencialmente a dos tamaños.

Podemos concluir que la lámina basal del músculo posee proteoglicanos de heparan sulfato, esto apoya fuertemente el modelo de interacción entre AChE y proteoglicanos en la sinápsis colinérgica.

Financiado por Proyectos: DIUC 80/84, Fondo Nacional de Ciencias 1015/85 y PNUD-UNESCO CHI-84-003.

LOS NÚCLEOS OCULOMOTOR, ABDUCENTE Y ACCESORIO ABDUCENTE INERVAN EL MUSCULO BURSALIS DE CALLOPISTES MACULATUS. (The Oculomotor, Abducent and Accessory Abducent Nuclei Innervate the Bursalis Muscle of Callopiastes Maculatus) Bravo, H.; Inzunza, O. Departamento de Anatomía, Facultad de Medicina, Pontificia Universidad Católica de Chile.

El músculo bursalis es el responsable de tirar, deslizando sobre la córnea, la membrana nictitante de algunos reptiles. Algunos autores han señalado al nervio abducente como el responsable de la inervación de dicho músculo, aún cuando no existen estudios experimentales que lo demuestren.

En el presente trabajo presentamos evidencias experimentales que muestran a varios núcleos de nervios craneales participando en la inervación del músculo bursalis. Se utilizó un marcador intracelular (HRP), el cual mediante microinyecciones en el músculo en estudio permitió localizar en forma precisa los somas neuronales marcados, después de que este marcador se transportara retrógradamente.

El análisis al microscopio (campo claro y oscuro) demostró que las neuronas marcadas con HRP después de inyectar el músculo bursalis, se ubicaron en los núcleos oculomotor abducente y accesorio abducente. En el núcleo oculomotor las neuronas marcadas se localizaron topográficamente en las regiones más caudales del subnúcleo ventral contralateral y en toda la extensión cefalocaudal del subnúcleo dorsolateral del mismo lado. En los núcleos abducente y accesorio abducente las neuronas se ubicaron en el lado ipsilateral en prácticamente toda su extensión cefalocaudal. Las neuronas de estos dos últimos núcleos envían sus axones hacia ventral del tronco encefálico para salir juntos como nervio abducente.

FINANCIADO POR PROYECTO DIUC 109/84

AUTOINHIBICION DEL TRANSPORTE DE AMINO ACIDOS EN ESTOMAGO DE PERRO PERFUNDIDO. (Autoinhibition of amino acid transport in the perfused dog stomach). Bravo, I., Fuentes, O.* Depto. de Ciencias Fisiológicas Facultad de Ciencias Biológicas y Recursos Naturales, Universidad de Concepción.

Resultados obtenidos en nuestro laboratorio sugieren que en la membrana basolateral del epitelio gástrico operan los mismos sistemas que transportan aminoácidos en otros órganos exocrinos. No existen aún publicaciones sobre la identificación precisa o la caracterización de tales sistemas. Este trabajo es la primera etapa de un estudio sobre la cinética del transporte de aminoácidos en la interfase sangre-tejido gástrico, en el que se comparan resultados obtenidos en estómago autoperfundido y perfundido con solución salina.

En perros anestesiados se colocó un segmento del estómago con su circulación intacta en cámara de Rhem (autoperfusión). La captación celular de leucina- H^3 y ácido aspártico- H^3 , estimada mediante el método de dilución de trazadores en mezcla, fue de 20,8 y 17,9%, respectivamente. Sólo la captación de aspártico fue inhibida por adición del aminoácido frío 100 mM. La captación celular de ambos trazadores aumentó cuando el segmento gástrico fue perfundido a flujo constante, con solución Tyrode-albúmina oxigenada. En estas condiciones se observó marcada autoinhibición de leucina y ácido aspártico a concentraciones ≤ 50 mM.

Los resultados sugieren que en el estómago autoperfundido los sistemas encargados de captar aminoácidos desde la sangre operan con concentraciones cercanas a saturación. Por lo tanto, los estudios sobre la cinética del transporte se harán en el órgano perfundido.

Proyecto DI 20.33.17, Universidad de Concepción

* Instituto Profesional de Chillán.

ENSAYO DE CLORAMFENICOL ACETIL TRANSFERASA (CAT) MEDIANTE CROMATOGRAFIA LIQUIDA DE ALTA PRESION. (Assay of Chloramphenicol Acetyl Transferase by HPLC). Burzio, L. y Brito, M. Instituto de Bioquímica, Facultad de Ciencias, Universidad Austral de Chile, Valdivia.

Recientemente se han construido plasmidios recombinantes (pSV2-cat y pSV0-cat) que contienen el gen estructural de CAT. Al transfectar células con estos plasmidios se puede determinar la funcionalidad de secuencias promotoras putativas, así como proteínas que interactúan con ellas.

El procedimiento para determinar la presencia de esta enzima en células transfectadas con pSV2-cat, es largo y requiere el uso de cloramfenicol (CAF) radioactivo. Nosotros hemos desarrollado un método mediante HPLC que permite separar perfectamente CAF de sus derivados acetilados. Para esto los derivados acetilados fueron sintetizados químicamente y purificados por HPLC. Este es un sistema Shimadzu compuesto de un cromatógrafo LC-4A, un detector de longitud de onda variable SPD-2A y un registrador-integrador Chromatopac C-R3A. El procedimiento cromatográfico usa una columna de fase reversa C-18 (Zorbax ODS) y los compuestos son eluidos bajo condiciones isocráticas con un solvente compuesto de $CH_3CN:20$ mM acetato de sodio pH 5.0 (50:50). Los niveles de detección son de 10 a 20 p mol. (3ng). La utilidad de este procedimiento será ilustrada analizando los productos acetilados de CAF producidos por extractos de fibroblastos de pollo transfectados con el genoma recombinante pSV2-cat.

(Proyecto RS-82-01 DIUACH y Proyecto 1039/85 FONDECYT y OEA).

MICROPASTOREADORES DE Iridaea laminarioides Y DISPERSION DE ESPORAS. (Micrograzers of Iridaea laminarioides and dispersion of spores). Buschmann, A. y Santelices, B. Depto. de Biología Ambiental y de Poblaciones, Fac. Ciencias Biológicas, P. Universidad Católica de Chile.

Observaciones de campo indican que el anfípodo Hyale media (Dana) exhibe fuerte preferencia trófica por ciertas fases reproductivas de Iridaea laminarioides Bory. Este estudio mide la especificidad de estas preferencias tróficas y evalúa algunos de sus efectos sobre el potencial reproductivo de I. laminarioides.

Experimentos de oferta de alimento indican que Hyale media prefiere consumir gametofitos femeninos fértiles más bien que gametofitos femeninos estériles o que talos esporofíticos en diversos grados de maduración (Wilcoxon, $p < 0.05$). En experimentos de laboratorio el consumo de este invertebrado se restringe casi exclusivamente a cistocarpos maduros ignorando el tejido estéril localizado entre los cistocarpos. Mediciones de resistencia indican que los cistocarpos son mecánicamente menos resistentes que tejido estéril o esporofítico. Durante su alimentación, Hyale media consume carpósporas pero aproximadamente un 10% de ellas sobrevive su paso a través del tracto digestivo, capacidad ausente en gametofitos estériles o en tetrásporas. Durante su proceso de alimentación, H. media incrementa entre 35 y 45% el número de carpósporas liberadas por la fronda del gametofito en ausencia del anfípodo. Este incremento en liberación de esporas junto a la supervivencia a digestión de una porción de estas esporas quizás compensan la disminución en potencial reproductivo derivada del consumo de carpósporas.

DETECCION DE INMUNOGLOBULINA G FOSFORILADA EN HUMANOS (Detection of Human Phosphorylated Immunoglobulin G). Bustamante, M., Sánchez, L. y Klempau, A., Depto. Biología Molecular, Depto. Microbiología, Fac. de Cs. Biológicas y de Recursos Naturales. Universidad de Concepción, Chile.

La inmunoglobulina G es una proteína sérica producida por linfocitos tipo B y que constituye la principal clase de anticuerpos en la defensa del organismo. Estudios descritos en la literatura, realizados en suero de conejos portadores de tumores malignos, demostraron que esta inmunoglobulina se encontraba fosforilada en Tirocina. Estos hallazgos nos llevaron a investigar la presencia de fosfato en esta proteína aislada de humanos normales y portadores de tumores malignos.

La inmunoglobulina G se aisló por precipitación con sulfato de amonio y cromatografía en DEAE-Sephadex. El contenido de fosfato se determinó por el Método de Ames y la presencia de Tirocina proteinquinasa en linfocitos activados con lectinas, se investigó utilizando ($\text{gamma}^{32}\text{P}$) ATP y caseína como sustratos.

Se encontró que la inmunoglobulina G de individuos normales no contiene fosfato, sin embargo, en la proveniente de pacientes con tumores malignos la concentración varió entre 1 y 3%. Se demostró actividad por Tirocina proteinquinasa en linfocitos activados por lectinas, estudiándose el efecto de concentración de caseína, curva de progreso y efecto de activadores. Se sugiere la participación de esta enzima en el proceso de fosforilación y consiguiente alteración de la función de la inmunoglobulina G de pacientes portadores de neoplasias malignas.

Financiado por la Dirección de Investigación de la Universidad de Concepción. Proyecto 20.36.01. y el Departamento de Biología Molecular. Universidad de Concepción.-

BIOLOGIA POBLACIONAL DE D. PULEX: MECANISMOS DE REGULACION (Population biology of D. pulex regulation mechanisms). Bustamante R. Laboratorio de Ecología. Universidad Católica Valpo.

Diversos estudios indican que las poblaciones se mantienen en equilibrio en torno a un valor K. Esta regulación dependería de mecanismos densodependientes o densoindependientes. Al mantenerse las condiciones ambientales constantes, la competencia intraespecífica sería el factor de regulación poblacional.

Se mantuvieron dos poblaciones de D. pulex en condiciones experimentales, cada tres días se contaron los individuos y se asignaron a diferentes clases funcionales previamente definidas. Con la información biológica obtenida se formuló un modelo poblacional para la especie. Se observan oscilaciones alrededor de un $K=115$ y la sobrevivencia de crías (s_C) y la fecundidad (F) disminuyen sensiblemente con el aumento poblacional; una simulación computacional entrega oscilaciones similares a las observadas en el experimento al aplicar a F un "time lag" de 4 días (Kolmogorof-Smirnov).

Se concluye que la competencia intraespecífica actúa de manera diferencial en las clases funcionales y que las oscilaciones se explican como un retardo en la producción de huevos frente a la disponibilidad de recursos.

CARACTERIZACION IDIOTIPICA DE ANTICUERPOS INDUCIDOS CONTRA EL PEPTIDO (T,G)-A-L EN RATONES NORMALES E INMUNODEFICIENTES. (Common idiomotype expressed by normal and XID mice in response to (T,G)-A-L. Busto, P., Giorgetti, C., Selsig, E. y Press, J. Biophysics Program and Biology Dept. Brandeis University, Waltham, MA, USA. (Patrocinio: E. Jaimovich).

Los ratones normales inmunizados con el péptido (T,G)-A-L, producen un nivel más alto de anticuerpos específicos que ratones con una inmunodeficiencia ligada al cromosoma X. Para analizar esta diferencia en la respuesta, se usaron métodos serológicos y moleculares para estudiar la diversidad y expresión de los genes de las inmunoglobulinas específicas contra (T,G)-A-L tanto en ratones normales como en ratones mutantes.

Nuestros resultados indican que en la respuesta contra el péptido: 1) Se expresan varios genes de la región variable de la cadena pesada y de la liviana. 2) Los anticuerpos poblacionales de suero y un subgrupo de AM comparten un idiotipo común, cuya expresión se correlaciona con el uso de una región variable de la cadena liviana y 3) El idiotipo común se expresa en suero contra (T,G)-A-L de ratones normales y mutantes.

Estos estudios han permitido obtener información sobre la diversidad de los genes utilizados en respuesta al péptido (T,G)-A-L, y sugieren que el defecto de los ratones mutantes probablemente sea una falla de regulación de la expresión génica y no una deficiencia en el repertorio genético específico contra el péptido.

REGULACION RECIPROCA DE TIPO QUIMICA ENTRE NEURONAS CORTICO-NIGRALES Y NIGRO-ESTRIATALES EN CEREBRO DE RATA. (Chemical reciprocal regulation between cortico-nigral and nigro-striatal neurons in rat brain). Bustos, G., Abarca, J., Araneda, R. Laboratorio de Farmacología-Bioquímica, Departamento de Biología Celular, Facultad de Ciencias Biológicas, Pontificia Universidad Católica de Chile.

Se ha demostrado la existencia de terminales nerviosos que almacenan y liberan aminoácidos excitatorios a nivel de substantia nigra mesencefálica (SN) y que parte de ellos corresponden a neuronas cortico-nigrales (Abarca y Bustos, Neurochem. Int. 7: 229, 1985). En el presente trabajo se estudió la posible existencia de una interacción funcional entre estos terminales y neuronas dopaminérgicas nigro-estriatales.

Cortes de SN se incubaron con D-aspartato (D-ASP) tritiado o con Dopamina (DA) tritiada y se superfundieron con solución Krebs Ringer Fosfato. Agonistas específicos de receptores dopaminérgicos como la Apomorfina y el 2-amino-6,7-dihidroxi-1,2,3,4-tetrahidronaftaleno (ADTN) potencian la liberación de D-ASP-H³ evocada por despolarización. Tales efectos fueron antagonizados por la forma dextro del Butaclamol pero no por su forma levo. En otros experimentos, el N-metil-D-aspartato y el L-glutamato evocaron la liberación de DA-H³ en una forma dependiente de Ca²⁺ y antagonizada por 2-amino-5-fosfonovalerato, D- α -aminoácido y Mg²⁺.

Se postula que la activación de receptores presinápticos sensibles a DA, facilitan la liberación de aminoácidos excitatorios desde terminales cortico-nigrales. Recíprocamente, los aminoácidos parecen evocar la liberación dendrítica de DA desde células nigro-estriatales actuando a través de un mecanismo mediado por receptores del tipo N-metil-D-aspartático.

Financiado por Proyectos DIUC 81/84 y FNC 1015/83.

ANALISIS PRELIMINAR DE LA ACTIVIDAD FERMENTATIVA RUMINAL IN VITRO ASOCIADA A LA UTILIZACION DE ATRIPLEX REPANDA Y A. NUMMULARIA EN CAPRINOS. (Preliminary analysis of the in vitro ruminal fermentative activity associated with the utilization of *Atriplex repanda* and *A. nummularia* in goats). Cabrera, R., Isac, M.D. y Fernández, R. Lab. de Fisiología Digestiva Animal, INTA, U. de Chile.

En regiones semiáridas se están implementando programas de reforestación con especies arbustivas forrajeras como el *Atriplex repanda* y el *A. nummularia* que pueden ser utilizadas por el ganado caprino como suplementación durante períodos críticos. Sin embargo se ha observado que estos animales consumen de preferencia el *A. repanda* atribuyendo este hecho a problemas de palatabilidad. Se desconoce si este hecho está asociado a la interacción de estos vegetales con el microambiente ruminal del caprino. En muestras de fluido ruminal obtenidas en ayunas de tres caprinos fistulados en el rumen y alimentados con heno de alfalfa, se estudió durante cinco horas de incubación en condiciones anaeróbicas, la actividad fermentativa, medida como producción de gas total, en presencia de cantidades crecientes (4-20%) de *M. sativa* (control), *A. repanda* y *A. nummularia*, previamente secadas y molidas. La dinámica de producción de gas de fermentación obtenida con los atriplex fue similar a la de *M. sativa* en cuanto que alcanzó su velocidad máxima durante la primera hora de incubación, siendo los valores inferiores a los de ésta (32.4 y 29.6 vs 63.3 ul/g/min respectivamente). La producción de gas aumentó, aunque no proporcionalmente al aumentar la concentración de sustrato. Después de la primera hora de incubación, la actividad fermentativa descendió, estabilizándose a partir de la segunda hora, para aumentar nuevamente, en el caso del *A. repanda*, a valores iguales o superiores a los máximos de la hora uno. Estos resultados parecen indicar que la cantidad o disponibilidad de constituyentes solubles son diferentes en ambas especies de atriplex, lo que podría relacionarse con el consumo diferencial observado en caprinos.

Financiado Proyec. A-1732-8535 DIB.U. de Chile.-

FITOBENTOS DE LA ZONA LITORAL SUPERIOR DE LA LAGUNA TOTORA KHOCHA ENTRE LOS MESES DE JULIO A DICIEMBRE DE 1984. (Benthic plants of the upper littoral zone of Laguna Totora-Khochá, between July and December 1984). Cadima F., M (Departamento de Biología, Facultad de Ciencias y Tecnología, Universidad Mayor de San Simón, Cochabamba, Bolivia).

Se presentan resultados cualitativos y de abundancia relativa de fitobentos de la zona litoral superior de la laguna Totora-Khochá; del análisis realizado en muestras colectadas entre los meses de julio a diciembre de 1984, en dos estaciones.

La metodología empleada fue la de Schwoerbel (1975) y las diagnósticos de los géneros se obtuvieron en base a claves, diagnósticos y láminas presentadas por WHITFORD and SCHUMACHER (1969), R.H. THOMPSON (1976), NEEDHAM and NEEDHAM (1978) y otros.

Se determinaron 17 géneros de Chrysophyta, 20 géneros de Chlorophyta y 5 géneros de Cyanophyta entre las microfitas y entre las macrofitas 5 géneros de Espermatophyta, 1 género de Embryophyta y 1 género de Charophyta. Se determinaron 22 géneros temporales y 15 géneros permanentes.

LA GLANDULA MAMARIA COMO UN MODELO DE ESTUDIO EN LA PROLIFERACION CELULAR. (The mammary gland, as model of study in cell proliferation). Gloria Calaf S. y Eugenia Alvarez S. Departamento de Biología. Academia Superior de Ciencias Pedagógicas de Santiago.

Con el objeto de estudiar factores relacionados con la proliferación celular se necesitan sistemas que permitan manipular el medio ambiente de modo de analizar diversos parámetros. El propósito de este trabajo fue desarrollar sistemas *in vitro* que sirvan de modelo para estudiar otros órganos.

Este estudio se realizó en explantes de glándula mamaria humana, estructuras de dicho órgano y células derivadas de éstas, que fueron sometidas a condiciones de cultivo 37°; 95% aire; 5% CO₂. Posteriormente se utilizaron métodos autorradiográficos y bioquímicos.

Los resultados indicaron que es posible determinar:

- La longitud de la fase S del ciclo celular, la cual aumenta de 6.42 a 8.70 horas en presencia de 17 β estradiol (E) (P<0.0).
- La fracción de crecimiento, la cual aumenta en condiciones semejantes (P<0.01).
- La longitud del ciclo celular, la cual disminuye significativamente (P<0.01) por efecto de E.
- El efecto de hormonas y/o suero en la síntesis de DNA, siendo ésta mayor que en controles (P<0.01) en cultivo de estructuras.
- La cantidad de receptores de progesterona en presencia de E y/o tamoxifén, la cual respectivamente aumenta (P<0.01) o disminuye (P<0.01) en líneas celulares que forman monocapas después de ser aisladas.

Estos estudios muestran la gran potencialidad del uso de sistemas en cultivo con diferentes objetivos.

POTENCIALES AUDITIVOS DE TRONCO ENCEFALICO Y REACTIVIDAD CORTICAL (Brainstem auditory evoked potentials and cortical reactivity). Camposano, S., Etcheberrigaray, R., Rees, R., Lolas, F. (Depto. Fisiología y Biofísica, Fac. Medicina, U. de Chile).

Amplitud, latencia y topografía del potencial evocado (PE) cortical se relacionan con atributos físicos de la estimulación sensorial y diferencias individuales. Hemos comunicado la distribución hemisférica, la influencia de la modalidad sensorial y la disociación entre componentes tempranos y tardíos en la modulación de la respuesta cortical. El presente estudio explora los potenciales auditivos del tronco encefálico (Brainstem Auditory Evoked Response, BAER) y los PE corticales, con el objeto de determinar semejanzas en el comportamiento de ambos.

Se registró 10 sujetos de sexo masculino (edades entre 20 y 50) con electrodos subdérmicos en derivación vertical mastoidea bilateral. Para PE cortical se usó clicks binaurales 1ms de duración, frecuencia 1/seg, intensidades 50, 75 y 90dB SL; para BAER se estimuló con clicks binaurales a 82dB SL, 1ms duración, frecuencia 10/seg. Amplificación y promediación mediante computador Nicolet CA-1000, con tiempos de análisis de 400 ms para PE cortical y 10 ms para BAER, filtro pasa banda de 1-150 y 150-3000 Hz respectivamente. Promedios de 100 y 2000 estímulos.

Se evaluó amplitud y latencia de componentes P₁, N₁, P₂ y N₂ del PE cortical, y ondas I, III y V del BAER. Se observó correlación positiva Spearman ($p < 0.05$) entre amplitud de la onda V con pendiente intensidad/amplitud del complejo P₁N₁ y con amplitud del complejo P₁N₁ a 90 dB SL, y entre la razón amplitudes V/I con amplitud P₁N₁ a 75 dB SL. Las latencias del BAER no se correlacionaron con parámetros del PE cortical.

La tendencia a correlación lineal entre BAER y PE cortical se evidenció sólo para los componentes más precoces de éste. Estos datos sugieren que la reactividad electrocortical tardía no tiene una contrapartida en el BAER en las condiciones experimentales descritas.

CARACTERISTICAS MORFOLOGICAS DEL HIGADO EN ALEVINES DE TRUCHA ARCOIRIS. (Morphologic features of the liver in fingerlings of rainbow trout). Campos, M.C., Norambuena, L.E. Instituto de Histología y Patología, Facultad de Medicina, Universidad Austral de Chile, Valdivia. (Patrocinio: El Queiro, C.D.)

A pesar del gran interés sobre los efectos de numerosas sustancias en los peces, tales como pesticidas, metales pesados y toxinas, existen escasos trabajos morfológicos acerca del órgano encargado de la detoxificación, el hígado. Más aún, en truchas arcoiris, el pez más usado como animal experimental, el conocimiento de la ultraestructura hepática es prácticamente mínimo. En el presente trabajo se describen las características histológicas y ultraestructurales del hígado en alevines de esta especie.

Muestras de hígado de truchas arcoiris (2,5 g), provenientes de una piscicultura comercial, fueron procesadas para microscopía óptica y electrónica.

Las características histológicas y ultraestructurales de este órgano son muy similares a las descritas en otras especies superiores. No obstante, existen algunas diferencias: a) los lobulillos no están bien definidos y las trabéculas son de dos células de espesor, separadas por amplios sinusoides; b) no se observan células de Kupffer ni las denominadas "pit cells"; c) existen abundantes preconductillos biliares, estableciendo una zona de transición entre canalículos y conductillos biliares. Los hepatocitos poseen cantidades variables de glicógeno, las mitocondrias y el retículo endoplásmico rugoso tienen características similares a las observadas en otras especies.

Se constata que los alevines presentan ciertas diferencias ultraestructurales respecto de los ejemplares adultos. Estas corresponden, entre otras, a menor número de lisosomas y peroxisomas, así como un aparato de Golgi poco desarrollado.

CARACTERISTICAS DE LA OLIGOTROFIA EN EL LAGO RIÑIHUE. (Oligotrophic character of lake Riñihue). Campos, H. Instituto de Zoología, Facultad de Ciencias, Universidad Austral de Chile.

La oligotrofia está determinada por caracteres morfométricos y concentración de nutrientes. Estos factores influyen en la dinámica de los factores bióticos. Se estudió durante un año el lago Riñihue obteniéndose datos bióticos y abióticos con los métodos limnológicos tradicionales.

Resultados: La oligotrofia se caracteriza por presentarse como un sistema cerrado, dependiente del ciclo del ácido carbónico, de baja relación fósforo-nitrógeno, estratificación de verano, baja concentración de nutrientes, grandes células de fitoplancton y alta sedimentación y alta diversidad de los planctones. Todos estos caracteres determinan las variaciones estacionales de los factores bióticos como plancton y productividad primaria.

Este trabajo ha sido financiado por proyecto de investigación RS 83 - 49 de la Dirección de Investigación y Desarrollo, Universidad Austral de Chile.

AVANCE EN LA DETERMINACION DE ESTRUCTURA PRIMARIA DE β -LACTAMASA DE *Shigella flexneri* UCSF-129. (New lights in the primary structure determination of β -lactamase from *Shigella flexneri* UCSF-129). Campos, M., Alarcón, M.A. y Ríos, M. Departamento de Química, Facultad de Ciencias, Universidad de Concepción, Casilla 3-C, Concepción, Chile.

β -lactamasas juegan un importante rol en la resistencia bacteriana a antibióticos β -lactámicos como penicilinas y cefalosporinas. En este trabajo se presenta un nuevo avance en la determinación de la secuencia aminoacídica de la β -lactamasa de *Sh. flexneri* UCSF-129, de origen plasmidial. Esta enzima se caracteriza por ser una proteína globular, constituida por una sola cadena polipeptídica de 219 residuos aminoacídicos y de peso molecular 23,600 dalton.

La enzima, altamente purificada, de acuerdo a su actividad específica y patrón electroforético en geles de poliacrilamida; se le determinó la región del C-terminal. Para ello, se incubaron muestras de β -lactamasa con carboxipeptidasa B en una razón molar de 40/1, en presencia de 0.2 M etilmorfolina - acetato, pH 8 (conteniendo una concentración de 0.056 M en SDS) y 30 nmoles de norleucina. Después de intervalos de tiempo comprendidos entre 15 min. y 8 hrs., la reacción se detuvo por el agregado de ácido tricloroacético en concentración final de un 10% y posteriormente las muestras se centrifugaron; utilizándose los sobrenadantes para los análisis de aminoácidos. El análisis de la cinética de liberación, estableció que la secuencia en torno al C-terminal es -Tyr - Gly - Lys - COOH.

Se ha establecido también que Lys es el aminoácido N-terminal, la presencia de una sola cisteína, un alto porcentaje de prolina (11.4%), y de una serina inequívocamente presente en su Centro Activo.

Financiado por Proyecto D.I. 20.13.20, Universidad de Concepción.

ESPORAS DE MACROALGAS COMO ALIMENTO PARA Perumytilus purpuratus (MOLLUSCA: BIVALVIA) (Macroalgal spores as food for Perumytilus purpuratus).

Cancino, J.M., Hoffmann, A.J., Yates, L., Reyes, S., y Orellana, M.C. Departamento de Biología Ambiental y de Poblaciones. Facultad de Ciencias Biológicas. Pontificia Universidad Católica de Chile.

Los mecanismos de filtración en bivalvos han sido ampliamente estudiados, utilizando microalgas como alimento. Las macroalgas marinas bentónicas producen esporas de 4 a 200 μm de diámetro, que podrían ser consumidas por filtradores. Trabajos recientes muestran que en Chile central las esporas de macroalgas abundan durante todo el año y que éstas se encuentran en contenidos estomacales de filtradores. En el presente trabajo se evalúa la capacidad de P. purpuratus para consumir esporas de 6 especies de algas que difieren en movilidad y en diámetro (5 a 25 μm), las que fueron ofrecidas en el laboratorio a diversas concentraciones (60 a 5000 esporas ml^{-1}).

Se observó que P. purpuratus consume esporas de todas las especies ofrecidas y que la tasa de consumo aumenta al aumentar la concentración de esporas. Hubo consumo diferencial de esporas de distintas especies, lo que podría estar relacionado con la movilidad y tamaño de las esporas. Formación de seu dofecas fue observada sólo en algunos casos. El contenido calórico de fecas de P. purpuratus alimentados con esporas mostró que las esporas son digeridas. Se encontró diferencias en la velocidad de decantación de las esporas estudiadas, lo que podría afectar la disponibilidad de éstas para los filtradores en su ambiente natural. Existiendo relaciones tróficas entre filtradores y macroalgas, tal interacción podría afectar la estructura de las comunidades en áreas en que coexisten estos dos tipos de organismos. (Financia Proyecto DIUC 82/85).

FUNCION DEL CITOCROMO P-450 EN EL METABOLISMO DE ACIDO ARAQUIDONICO A COMPUESTOS BIOLOGICAMENTE ACTIVOS. (Role of cytochrome P-450 on arachidonic acid metabolism to biologically active compounds).

Capdevilla, J., Snyder, G.D. and Falck, J.R. Departments of Biochemistry, Physiology and Molecular Genetics, University of Texas, Health Science Center at Dallas, Dallas, Texas 75235.

Microsomal cytochrome P-450 is an active catalyst for the oxygenated metabolism of arachidonic acid. The reaction utilizes oxygen and NADPH in a 1:1 stoichiometric ratio and has an absolute requirement for a functional hemoprotein. During catalysis, arachidonic acid is metabolized by a combination of: a) allylic oxidation to generate a mixture of isomeric hydroxy-eicosatetraenoic acids (HETEs), b) olefin epoxidation to generate four isomeric epoxyeicosatrienoic acids (EETs) and c) oxidation of an unactivated sp³ carbon to generate 19- and 20-hydroxyeicosatetraenoic acids (ω and $\omega-1$ oxidation products). The oxidation pathway as well as the regioisomeric composition of the reaction products is dependent on the tissue source of the microsomal enzymes and can be altered by animal pretreatment. The EETs formed by the cytochrome P-450 linked "arachidonic acid epoxidase activity" are substrates for cytosolic epoxide hydratase, glutathione S transferases and for further microsomal, NADPH dependent oxidation to form diepoxy and epoxyalcohol derivatives. Studies with isolated cell preparations from rat liver and anterior pituitary shows EET formation followed by rapid esterification to cellular glycerolipids. Both EET formation and esterification appear to be under hormonal control. Utilizing a combination of gas chromatography and mass spectral analysis we have demonstrated the *in vivo* presence of the EETs. These results suggest a role for the epoxidase reaction in the *in vivo* metabolism of arachidonic acid.

VASOESPASMO CEREBRAL. "MODELO EXPERIMENTAL".

(Cerebrovascular spasm. Experimental Model). Cantillano, L., Torres, P. Servicio de Neurocirugía Hospital Guillermo Grant Benavente. Laboratorio Cirugía Experimental, Departamento de Ciencias Fisiológicas, Facultad de Ciencias Biológicas y Recursos Naturales, Universidad de Concepción.

El vaso-espasmo cerebral en el hombre ocurre de manera secundaria a una hemorragia subaracnoidea por ruptura de un aneurisma, cursando con gran mortalidad. Esta patología no está aún claramente comprendida en su fisiopatología y los tratamientos empíricos tienen poca eficacia.

Con el objeto de contribuir al conocimiento de la etiopatogenia y terapéutica de esta enfermedad, se desarrolló un modelo experimental en el perro, que permite reproducir fielmente el vaso-espasmo cerebral del hombre. El modelo consiste en la introducción de 3 cc de sangre homóloga en un ventrículo cerebral lateral del perro, previa colocación de un catéter intraventricular con técnica quirúrgica estéril. En todos los perros se realizó previamente, una angiografía de control para confirmar la normalidad de la circulación cerebral. Posterior a la introducción intraventricular de sangre, se realizaron angiografías cerebrales cada 24 hrs. a fin de evaluar la aparición de vaso-espasmo.

Todos los animales desarrollaron espasmos cerebrales de intensidad variable, angiográficamente visibles, desde las 48 hrs. adelante. El estudio histopatológico del cerebro de los animales muertos en forma espontánea o sacrificados, confirmó el diagnóstico clínico y angiográfico de espasmo cerebral, resaltando su similitud con los hallazgos de autopsia en el hombre.

Se discute la importancia del modelo experimental y sus posibilidades en el estudio de la terapéutica del vaso-espasmo cerebral en el hombre.

PURIFICACION Y CARACTERIZACION DE LAS PROTEINAS BASICAS DEL ESPERMIO DE Choromytilus chorus. (Purification and characterization of the Choromytilus chorus sperm basic proteins). Cárcamo, J.O., Vera, J.C. y von Chrismar, A.M. Instituto de Bioquímica, Facultad de Ciencias, Universidad Austral de Chile. (Patrocinio: Luis O. Burzio).

Durante espermiogénesis, las histonas son reemplazadas por proteínas extremadamente básicas y de bajo peso molecular, conocidas como protaminas. Una excepción a esta regla pareciera encontrarse en el caso de los moluscos, en los que coexistirían en el espermio maduro tanto protaminas como histonas.

En nuestro laboratorio estamos interesados en estudiar espermiogénesis en el bivalvo Choromytilus chorus, una especie de amplio consumo en nuestro país. Como una primera etapa hemos purificado y caracterizado las proteínas básicas presentes en el espermio de esta especie, utilizando una combinación de extracción selectiva en ácido y métodos cromatográficos. Nuestros resultados indican que en el espermio coexistirían dos proteínas. Una de ellas fue extraída con ácido acético al 40% y fue posteriormente purificada por cromatografía en columna. Del residuo obtenido luego de la extracción con ácido acético, se solubilizó el otro polipéptido con ácido clorhídrico 0.25 N. Análisis de aminoácidos y determinación de pesos moleculares indican que uno de ellos presenta características típicas de protamina, mientras que el otro correspondería a una proteína del tipo histona. Ninguna de estas proteínas se encontraría presente en tejidos de tipo somático, por lo que parecen ser específicas del gameto.

Financiado por: Grant A/705-1 International Foundation for Science; Proyecto RS-82-01, Dirección de Investigación y Desarrollo, Universidad Austral de Chile; y Proyecto OEA.

ACOMODACION EN FIBRAS MUSCULARES E INACTIVACION DE LA PERMEABILIDAD AL SODIO. (Accommodation in muscle fibers and inactivation of sodium permeability.) Cárdenas, H. y Quevedo, L. Depto. Ciencias Fisiológicas Fac. de Ciencias Biológicas y Recursos Naturales, Universidad de Concepción. *

Hemos planteado la posibilidad que los cambios de acomodación muscular "in vivo" en la rata Wistar, puedan deberse a un aumento de la inactivación en el canal de sodio, producido por una depolarización mantenida de la membrana. Las medidas de velocidad de ascenso del potencial de acción (PA), con estímulos cuadráticos y exponenciales en fibras musculares controladas (brachio radialis) dieron un valor promedio de 453 volt/seg y 275 volt/seg respectivamente. Esta diferencia es significativa ($p < 0.001$) y es una estimación de la inactivación de sodio (Schlue) (XXVII Reunión An.Soc.Biol. de Chile). En fibras despolarizadas hemos medido la velocidad de ascenso del PA, obteniendo un valor de 217 volt/seg ($p < 0.001$ respecto a controles), lo cual concuerda con nuestra hipótesis sobre el mecanismo de acomodación.

Además en un músculo sometido a cinco horas de torniquete (biceps femoralis) encontramos que éste se despolariza progresivamente desde -90 mV hasta -52 mV y la acomodación aumenta inicialmente.

Estos resultados pueden explicarse en base al hecho que la hipoxia profunda en músculo torniqueteado produce cambios en las membranas (Jennische, E. et al. *Plügers Arch.* 392: 335-39 1982) aumentando la inactivación de la permeabilidad.

* Proyecto DI 20.33.23, Universidad de Concepción.

3':5'-ADENOSINMONOFOSFATO CICLICO EN TEJIDO CARDIACO DE RATA. (Adenosin 3':5'-cyclic monophosphate in rat heart tissue). Carmona, M.T. Depto. Fisiología y Biofísica, Facultad de Medicina, Universidad de Chile.

Existen evidencias referentes a la participación del sistema adenilato ciclasa y prostaglandinas en modelos de sobrecarga aguda del miocardio. Con el fin de estudiar la relación PGE_2 -cAMP en el mecanismo adaptativo del corazón a alguna sobrecarga crónica, iniciamos un estudio sistemático de cAMP en aurículas y ventrículos de ratas Sprague-Dawley hembras, sometidas a sobrecarga crónica de presión.

Para la determinación de cAMP se utilizó el bioensayo de Gilman, basado en la unión competitiva de proteinkinasa a cAMP frío y radioactivo. Se analizó cAMP en animales dislocados, considerado como contenido "basal" de cAMP. Luego en animales controles anestesiados con pentobarbital y en animales sometidos a constricción aórtica abdominal. Paralelamente se estableció la relación entre peso del cuerpo y del corazón.

Los resultados indican que: 1) existen diferencias en el contenido de cAMP en aurículas (90%) y ventrículos (10%), 2) el trauma quirúrgico provoca disminución significativa de estos valores, 3) en animales sometidos a sobrecarga de presión, hay disminución de cAMP, especialmente en el corazón izquierdo.

Este estudio sugiere que cambios hemodinámicos por sobrecarga crónica del corazón, se relacionan con movimientos de cAMP en aurículas y ventrículos.

Proyecto D.I.B. N° B. 2008-8523.

REGULACION HORMONAL DE LA ERITROPOYESIS: EFECTO SOBRE LA SINTESIS DE RNA hn. (Hormonal Regulation of Erythropoiesis: Effect on hn RNA synthesis). Carrasco, Gabriel; Garrido, Fernando. División Ciencias Básicas. INTA, U. de Chile. (Patrocinio: Marco Perretta).

La eritropoyesis es un proceso de diferenciación, proliferación y maduración celular que comienza en células basales indiferenciadas hasta llegar a células maduras especializadas, como son los eritrocitos, proceso que se realiza principalmente en la médula ósea de los animales adultos normales. La expresión celular y molecular de este proceso se encuentra regulada por el microambiente hematopoyético, hormonas y factores proteicos, siendo la eritropoyetina (Epo) y testosterona (Ta) los moduladores principales del proceso. La síntesis de RNA en médula ósea de rata es el indicador de la acción hormonal, utilizando (5,6- ^3H) uridina como precursor. El RNA se extrae por un procedimiento de fraccionamiento térmico de Dabeva, a través del cual se obtienen 4 fracciones: a 4°C (nucleoplásmica), 50°C (nucleolar), 80°C (RNA heterogeneo nuclear RNA hn) y la citoplásmica. Para separar los distintos tipos de RNA se utilizaron geles planos verticales de poliacrilamida 2% y agarosa 5%, lo que permite caracterizar los RNA obtenidos. Se obtienen diversos perfiles de radioactividad, en los cuales se observa el estímulo hormonal sobre diversos tipos de RNA. En la fracción de 80°C, que contiene el RNA hn, se demuestra un estímulo manifiesto sobre este RNA de gran tamaño por parte de la Epo, el cual desaparece por la acción conjunta de Epo y Ta. Esto significa que la Epo induce la síntesis de RNA hn el cual es procesado hasta su forma funcional por una maquinaria metabólica constituida al parecer por RNA, dependientes del estímulo de Ta. Estos resultados están de acuerdo con otros obtenidos IN VITRO en núcleos aislados, lo que significa que con una estrategia metodológica diferente se obtienen los mismos, vale decir, que Epo y Ta generan y estimulan los diversos tipos de RNA capaces de sintetizar las globinas.

Financiado por DIB (U. de Chile) Proyecto N° B 2017-8522.

FOSFORILACION DE PROTEINAS DE MEMBRANAS AISLADAS DE MUSCULO ESQUELETICO. (Protein phosphorylation in membranes isolated from skeletal muscle). Carrasco, M. A. y Jaimovich, E. Depto. de Fisiología y Biofísica, Facultad de Medicina, Universidad de Chile.

Usando (μ - ^{32}P) como sustrato, se estudió fosforilación en membranas aisladas de túbulos transversales de músculo esquelético de conejo y de rana. En las preparaciones de conejo se observa la incorporación de ^{32}P en 6 bandas principales de masas moleculares aproximadas 135, 120, 94, 60, 34 y 19 Kd. La fosforilación de las bandas de 135 y 34 Kd es absolutamente dependiente de cAMP en tanto que en las otras bandas cAMP estimula entre 1 y 6 veces la incorporación de ^{32}P , pero no es esencial para la fosforilación. La adición de proteína quinasa dependiente de cAMP no altera la fosforilación, lo que sugiere que estas membranas poseen kinasas endógenas. La incorporación de ^{32}P no se altera apreciablemente por la adición de distintas concentraciones de Ca y/o calmodulina.

A 25° la fosforilación se detecta a los 5 seg. y alcanza un máximo en 1-2 min., decayendo apreciablemente a los 5 min.

En la preparación de músculo de rana se observan algunas similitudes con las bandas de membranas musculares de conejo. Se discute la posible importancia funcional de estos procesos.

Financiado por DIB. U. de Chile. N° 2123 y 2149, Fondo Nacional de Ciencias y NIH-HL23007.

CARACTERIZACION DE POBLACIONES CHILENAS DE TRYPANOSOMA CRUZI MEDIANTE DIGESTION DEL DNA MITOCONDRIAL CON ENZIMAS DE RESTRICCIÓN (Characterization of Trypanosoma cruzi chilean populations by mitochondrial DNA digestion with restriction enzymes). Carreño M., Rojas, C., Solarí A. Depto. Bioquímica, Facultad Medicina, U. de Chile.

La enfermedad de Chagas es producida por el protozoo hemoflagelado perteneciente al Orden Kinetoplastidae Trypanosoma cruzi y que afecta a un número estimado de 600.000 personas en Chile y a 19 millones en Sudamérica. Este parásito se encuentra en Chile propagado por triatomíneos (vinchucas), tales como el Triatoma infestans y Triatoma spinolai de hábitos domésticos y peridomésticos respectivamente siendo las áreas de alta endemicidad las 11ª y 14ª Región.

En este trabajo se presenta la caracterización de poblaciones de T. cruzi aisladas desde pacientes chagásicos y triatomíneos mediante la digestión de su DNA Kinetoplastídico o mitocondrial con enzimas de restricción tales como EcoRI, Hae III, HinfI, HpaII y MspI (Esquizodema). Del estudio de 17 poblaciones de T. cruzi es posible clasificarlas en 1 grupo de esquizodema idénticos y al menos 3 grupos de gran similitud entre sí, los cuales se correlacionan aproximadamente con la tipificación realizada con estudios de isoenzimas (zimodemas). Los parásitos encontrados en T. spinolai presentan todos el esquizodema idéntico, mientras que los encontrados en T. infestans pertenecen a los 3 grupos restantes.

La idea que los vectores pueden portar poblaciones heterogéneas de parásitos se ve apoyada por el diferente esquizodema encontrado para la llamada cepa Tulahuen aislada en 1945 y mantenida en diferentes condiciones y laboratorios.

Se discute además la posible metilación del DNA mitocondrial de estos parásitos en el sitio de reconocimiento para HpaII MspI.

Proyecto financiado por Gran I/16/181/74C UNDP/World Bank/WHO-TDR.

MORFOLOGIA DE LA ARTICULACION TEMPORO-MANDIBULAR EN NEONATO DE RATON.

(Morphology of the Temporo-Mandibular articulation in newborn rat).

Cartes-Witto, R., Deptos. Morfología Experimental y Anatomía Normal, Facultad de Medicina, División Ciencias Médicas Norte, Universidad de Chile (Patrocinio: J. Wacyk)

Se describe la morfología de A.T.M. en ratón neonato para compararla con la humana: especies, cráneo y postura diferentes.

Se fija la zona de la cabeza, entre ojos y oídos y se procede según técnicas histológicas habituales.

Las superficies óseas articulares son: a) el temporal, de tejido óseo compacto y esponjoso, revestidos de cortical y cubiertos por tejido fibroso y b) el cóndilo del maxilar inferior en estado cartilaginoso y rodeado de tejido mucoso. Entre ambas superficies está el menisco, de tejido mucoso, destaca en la zona anterior la inserción del músculo pterigoideo externo y en la posterior, la cantidad de vasos sanguíneos. Rodea la articulación un tejido fibroso en organización. Se observa escaso desarrollo de la sinovial, ubicada de preferencia en la cavidad inframeniscal.

Morfología comparable a la A.T.M. humana a los 3 meses de gestación.

NUEVAS CONTRIBUCIONES AL ESTUDIO DEL GENERO ISOETES L. EN CHILE. (New contributions to the study of the Isoetes L. genus in Chile). Carrillo, R. Godoy, R. Instituto de Botánica, Facultad de Ciencias Universidad Austral de Chile.

Isoetes es uno de los pocos géneros de pteridófitos acuáticos, con alrededor de 150 especies ampliamente distribuidas en el mundo. Este grupo, presenta una gran variación morfológica que sumado a la simplicidad del esporofito, constituyen grandes dificultades para la determinación taxonómica.

En nuestro país sólo se ha reportado una especie: Isoetes savatieri FRANCH. cuya distribución discontinua se extiende desde los 32°L.S., hasta el extremo Sur de Chile.

El objetivo del presente estudio es aportar nuevos antecedentes sobre caracteres morfológicos y reproductivos que permitan evaluar diferencias significativas en la delimitación de los taxa existentes en Chile.

El material estudiado se obtuvo por colecta directa en el habitat como así mismo mediante una revisión crítica de las colecciones de herbarios de nuestro país, el que fue analizado mediante técnicas de microscopía óptica y electrónica.

Se establecen diferencias significativas que posibilitan la redefinición de los caracteres utilizados para la determinación del taxa, como así mismo se registran nuevas localidades para el grupo en estudio.

PURIFICACION Y CARACTERIZACION DEL FACTOR DE INICIACION DE LA SINTESIS DE PROTEINAS eIF2 DE OOCITOS DE Xenopus laevis (Purification and characterization of the protein synthesis initiation factor eIF2 from Xenopus laevis oocytes) Carvallo, P., García-Mateu, M., Sierra, J.M., Allende, J.E. Departamento de Bioquímica, Facultad de Medicina, Universidad de Chile, y Departamento de Virología y Genética Molecular, Universidad Autónoma de Madrid.

El factor de iniciación eIF2 ha sido ampliamente estudiado en diversos tejidos por la importancia que tiene como regulador de la iniciación de la síntesis proteica en reticulocitos de conejo. Al estudiar la maduración del oocito de Xenopus laevis, se ha visto que hay un 100% de incremento de la síntesis proteica y que este incremento es regulado a un nivel post transcripcional. Con estos antecedentes hemos purificado el factor de iniciación eIF2 de oocitos mediante precipitación con sulfato de amonio, cromatografías de intercambio iónico, cromatografías de afinidad y gradiente de glicerol, obteniendo finalmente una proteína de PM aproximadamente 90.000. Por cromatografía en geles de poliacrilamida-SDS la fracción más purificada presentó dos proteínas mayoritarias de PM 51.000 y 38.000. El factor eIF2 purificado presenta analogías con el factor eIF2 de reticulocitos en 1) formación de un complejo ternario con GTP y Metionil tRNA, que es inhibido por Mg^{2+} 2) formación de un complejo binario con GTP y GDP 3) fosforilación de la subunidad α (38.000) por la proteína quinasa específica para eIF2 de reticulocitos.

Con todos estos antecedentes nos proponemos estudiar una posible regulación de la síntesis de proteínas en oocitos por la fosforilación de eIF2, un mecanismo que ha sido propuesto y estudiado ampliamente en reticulocitos de conejo.

Este trabajo fue apoyado por el proyecto PNUD/Unesco Ch/84/003, la Organización de Estados Americanos, la Universidad de Chile y el Ministerio de Educación y Ciencia de España.

ACCION PROLONGADA DE ISOPROTERENOL EN LA INDUCCION DE POLIPEPTIDOS Y DE SINTESIS DE DNA EN PAROTIDA DE RATON. (Long-term activity of isoproterenol upon the induction of DNA and polypeptide synthesis in mouse parotid). Castillo, L.; Miranda, D.; Rubio, M. y López-Solis, R.O. Depto. Biología Celular y Genética, Facultad Medicina Div. Norte, Universidad de Chile.

Isoproterenol (IPR), agonista beta adrenérgico, induce síntesis replicativa de DNA y de 5 polipéptidos secretorios (C,D,E,F, y G) en glándula parótida de ratón. En general, se considera que IPR induce todas las respuestas celulares en glándula parótida via receptor beta y de un rápido incremento en los niveles de cAMP. Con el fin de evaluar esta hipótesis se analizó el efecto del bloqueo del receptor beta adrenérgico por propanolol, la acción de Teofilina, inhibidor de la degradación de cAMP y de algunos análogos estructurales de IPR sobre la síntesis de DNA (incorporación de ^3H -timidina) y de los polipéptidos C,D, E,F y G (electroforesis en poliácridamida-Coomassie Blue). La supresión de estas respuestas celulares es total si el bloqueo con propanolol ocurre 10 minutos post-IPR, parcial si ocurre una o dos horas post-IPR y nula si se realiza 3 horas después de ocurrida la estimulación. Teofilina, que indujo la síntesis de un polipéptido de bajo peso molecular, no induce la síntesis de DNA ni la síntesis de los polipéptidos C,D, E,F, y G y tampoco sinergiza la acción inductora del IPR. Algunas modificaciones estructurales de la molécula de IPR que afectan su capacidad de elevar los niveles de cAMP, tienen efectos diversos respecto de la síntesis de DNA y de los polipéptidos.

Estos resultados sugieren que la síntesis de DNA y de los polipéptidos C,D,E,F y G es inducida via receptor beta de la membrana plasmática, la transducción de la señal es lenta (2-3 horas) y ésta no corresponde a la elevación de los niveles de cAMP. (Proyectos B1651 U. de Chile y 1089/84 Fondo Nacional de Ciencia, Conicyt-Chile).

INHIBICION DE HEXOQUINASAS POR HEXOSA-BISFOSFATOS. (Inhibition of hexokinases by hexose phosphates). Carlos Cerpa, Eliana Rabajille, Marina Acoria y Hermann Niemeier. Departamento de Biología, Facultad de Ciencias, Universidad de Chile.

Se sabe que algunos hexosa-bisfosfatos son activadores o inhibidores de diversas enzimas propias del metabolismo de los hidratos de carbono.

Hemos estudiado el efecto del glucosa-1,6-bisfosfato (Glc-1,6-P) y del fructosa-2,6-bisfosfato (Fru-2,6-P) sobre preparaciones semipurificadas de las cuatro isoenzimas de hexoquinasa de rata (A, cerebro; B y C, tumor de Novikoff; D, hígado) y sobre la hexoquinasa de levadura.

Glc-1,6-P inhibe las hexoquinasas A, B y C, confirmando información previa. En este trabajo se demuestra que no inhibe, en cambio la hexoquinasa D (glucoquinasa) de hígado de rata ni la hexoquinasa de levadura. El Glc-1,6-P actúa como inhibidor competitivo con respecto a ATP y mixto con respecto a glucosa. No son inhibidores ni compiten en la inhibición con Glc-1,6-P los siguientes metabolitos: Fru-6-P; Fru-1-P; Fru-1,6-P; Fru-2,6-P.

El Fru-2,6-P es capaz de inhibir las hexoquinasas de rata y de levadura solo en presencia de un factor de probable naturaleza proteica existente en extractos de hígado y de cerebro (líquido sobrenadantes de una centrifugación a 90.000 x g de homogeneizados al 50%). No se observó competencia entre Glc-1,6-P y Fru-2,6-P en su acción inhibitoria, cuando se estudia cada uno en la condición en que es efectivo. Esto sugiere una interacción de los inhibidores con sitios diferentes de las enzimas susceptibles.

Financiado por proyecto B-266-8523, Departamento de Investigación y Bibliotecas, U. de Chile, y por la Organización de los Estados Americanos.

ACTIVIDAD ELECTRICA Y FLUJOS DE CALCIO EN UNA LINEA CELULAR CARDIACA (Electrical activity and Calcium fluxes in a heart cell line).

Caviedes, P., Olivares, E. y Cury, M. Departamento de Fisiología y Biofísica, Norte y Departamento Ciencias Básicas, Oriente, Facultad de Medicina, Universidad de Chile.

Miocardiocitos de rata adulta que retienen durante más de dos años en cultivo permanente, marcadores citológicos tejido-específicos (glicogeno y miofibrillas) y receptores a ^3H -Nitrendipina fueron estudiados con métodos electrofisiológicos y experimentos de flujo con ^{45}Ca .

Prevía fusión con polietilenglicol, en las células multinucleadas resultantes se efectuaron registros con microelectrodos intracelulares convencionales. Los valores de potencial de membrana obtenidos fueron de -31 ± 12.8 mV.

Un hallazgo relevante fue la detección de potenciales de acción espontáneos y repetitivos, desencadenados en especial después de una leve hiperpolarización de la membrana.

Experimentos de incubación de cultivos celulares con ^{45}Ca por períodos cortos, revelan flujos de entrada del isótopo, los cuales son estimulados por potasio y por BAY K 8644 e inhibidos por nifedipina.

Estos datos sugieren la mantención de propiedades diferenciadas de miocardiocitos in vitro lo que posibilita su uso como modelo para el estudio de diversas funciones celulares.

Financiado DIB U. de Chile 2123 y 2124.

ESTIMACION DE LA POTENCIA ANAEROBICA MAXIMA A TRAVES DE LA PRUEBA DE MARGARIA.

(Estimation of the maximum anaerobic power with the Margaria's test).

Chiang, M.T., Apud, E., Morales, J., Gutierrez, M. y Pozo, S. Departamento Ciencias Fisiológicas, Facultad Ciencias Biológicas y Recursos Naturales, Universidad de Concepción.

La potencia máxima de los procesos anaeróbicos alactácidos puede determinarse mediante un ejercicio muy intenso, que lleve al sujeto al agotamiento en pocos segundos. Bajo estas condiciones, y teniendo en cuenta la duración de la prueba, la fuente energética la constituye las reservas de fosfocreatina muscular.

Margaria y col. han determinado esta potencia anaeróbica máxima alactácida en sujetos que deben subir una escalera de dimensiones conocidas a la máxima velocidad. Se ha demostrado que la potencia desarrollada está representada por la componente vertical de la velocidad máxima alcanzada por el sujeto a lo largo de la prueba.

En la presente comunicación se presentan los resultados preliminares de un proyecto cuyo objetivo final es contribuir al conocimiento de la potencia anaeróbica de grupos que realizan diferentes actividades, ya sea de índole deportivo o laboral.

Se trabajó con una muestra de 70 sujetos, los cuales subieron una escalera saltando de tres escalones cada vez. Se registró el tiempo transcurrido entre el 3er. y 9no. peldaños mediante dos células fotoeléctricas conectadas a un cronómetro sensible a la centésima de segundo. Los valores de potencia alcanzados se expresaron en Kgm/seg. y se compararon con valores encontrados en la bibliografía corriente.

Proyecto 20.33.22, DI, Universidad de Concepción.

PROGESTERONA "in vitro" MODIFICA LA LIBERACION DE ^3H -NA DESDE OVIDUCTO DE RATA.* (Progesterone modifies the ^3H -NA release in rat oviduct "in vitro").

Chiappe P. y Galleguillos X. Laboratorio de Farmacología Bioquímica, P. Universidad Católica de Chile. Dept. Bioquímica, Facultad de Ciencias Químicas y Farmacéuticas, Universidad de Chile. (Patrocinio: Dr. J. Belmar).

En un trabajo previo, comunicamos que la progesterona (P) disminuye la liberación de noradrenalina trititada (^3H -NA) en el oviducto de conejo (ovulador inducido) y que en la rata (ovulador cíclico) ésta se modifica a lo largo del ciclo estral, en el cual se han descrito importantes cambios en las cantidades plasmáticas de las hormonas sexuales. Con el fin de precisar los niveles a los cuales la progesterona induce estos cambios, estudiamos la acción directa de P sobre la liberación de neurotransmisor.

Los órganos incubados previamente con ^3H -NA, fueron superfundidos en presencia de P por períodos de 1 hora y luego estimulados con concentraciones depolarizantes de K^+ . P (10^{-7} a 5×10^{-5} M) disminuyó progresivamente la liberación inducida de ^3H -NA desde oviductos de ratas en estro (E), etapa en la cual la liberación es máxima, el efecto inhibitorio de P sólo se observó con dosis mayores a 5×10^{-5} M. Esta dosis aumentó además la liberación espontánea en los oviductos, tanto en E como en M. El efecto de P parece ser órgano específico, ya que no afectó la liberación de ^3H -NA desde la vena porta, órgano que no es blanco de hormonas sexuales.

Estas nuevas evidencias para la acción moduladora de P sobre los terminales noradrenérgicos sugieren además la posibilidad de una acción de la hormona por otros mecanismos que no sean los clásicamente genómicos.

* Financiado por Proyecto DIUC 60/84.

COMPETENCIA POR NITROGENO ENTRE *Nothofagus alessandri* Espinoza y *N. glauca* (Phil) Krasser. (Nitrogen competition between *N. alessandri* and *N. glauca*). Cisternas R.E. Dpto. Biología y Química, Facultad de Ciencias, Universidad de Talca.

El *N. alessandri* (ruil) es un árbol endémico de la Séptima Región, representado en apenas unos 11 manchones a lo largo de la Cordillera de la Costa. Para explicar tan restringida distribución se ha postulado: a) Su alta indiscriminada b) sus exigencias microclimáticas c) su desplazamiento por parte de *N. glauca* (roble maulino). Siendo el nitrógeno el nutriente principalmente limitante, se estudió su administración por parte de ambas especies, midiendo el balance según lo incorporado y lo eliminado durante un ciclo anual.

El sitio de estudio se ubicó en la reserva "Los Ruiles", a 20 Kms. de Cauquenes hacia la costa. Se midió el nitrógeno total según el método de Kjeldahl, en hojas verdes y en la hojarasca caída (ramillas, semillas y yemas).

Los resultados muestran un comportamiento más conservador para ruil, sus requerimientos de nitrógeno son menores y por lo tanto, elimina proporcionalmente a roble, menos nitrógeno; tanto en hojas verdes caídas como en las hojas muertas de otoño. A este hecho se suma, que el ruil empieza a crecer antes que el roble maulino, asegurando así su provisión del nutriente.

Es probable que se deba a este comportamiento, el que el ruil se encuentre en manchones casi puros, es decir que no es invadido ni desplazado por el roble maulino.

Se postula que su distribución tan localizada se deba a sus fuertes exigencias microclimáticas y a su bajo reemplazo por nuevos individuos.

STENOTERMIA Y BIOGEOGRAFIA DE GERIONIDOS (CRUSTACEA, DECAPODA, BRACHYURA). (Stenothermic character and biogeography of Gerionidae). Chirino-Gálvez, L. Instituto de Geociencias, Universidad Austral de Chile, Valdivia. (Patrocinio: C. Jara).

Los geriónidos son un grupo mal conocido de cangrejos braquiuros arquibentónicos, con distribución oceánica cosmopolita sobre fondos sedimentarios, cuya taxonomía es complicada, y número de especies recientes inseguro. Existe evidencia que su distribución batimétrica está limitada a las masas profundales de agua fría. La existencia de geriónidos fósiles presente en depósitos miocénicos sudamericanos, permite comparar el paleoambiente con el hábitat en el cual se encuentran los geriónidos actualmente.

Se examinó ejemplares de *Geryon affinis* provenientes de isla A. Selkirk (Archipiélago de Juan Fernández), comparándolos con fósiles procedentes de: Navidad, Santo Domingo (Prov. Valdivia), Península de Taitao (Aysén), islas de Chiloé, Tierra de Fuego y Santa Cruz (Patagonia). Además, se recopiló antecedentes sobre correlaciones bioestratigráficas, sedimentología y distribución paleogeográfica, confrontándose con la data del hábitat de geriónidos recientes. Se concluye que los geriónidos miocénicos vivieron en condiciones ecológicas similares a las actuales y que el carácter arquibentónico ha sido determinado con toda probabilidad, por una hipostenotermia, carácter conservado desde hace por lo menos 10 millones de años.

REPRESENTACION CENTRAL DE RECEPTORES CAROTIDEOS. (Central representation of carotid receptors). Claps, A., Ruiz, G. y Torrealba, F. Facultad de Ciencias Biológicas, P. Universidad Católica de Chile.

Las aferencias del cuerpo carotideo (C.C.), quimiosensoriales, corren junto a las del seno carotideo, barosensoriales, por el nervio carotideo, yendo a relevar principalmente sobre neuronas del núcleo del tracto solitario (NTS). Hasta el momento no ha sido posible diferenciar las zonas de terminación de ambas proyecciones pues no se las había podido marcar por separado. Por lo anterior se inyectó peroxidasa de rabanito (HRP) usando micropipetas directamente en el C.C. o bien administrando la HRP en el nervio carotideo completo de gatos. El grupo en que se expuso todas las fibras del nervio carotideo a la HRP muestra transporte transganglionar bilateral de la enzima hacia el NTS en sus dos tercios caudales. La proyección ipsilateral es a los subnúcleos medial, comisural y a dos regiones inmediatamente dorsales al tracto solitario: una medial y otra lateral. Esta última proyección es menos evidente en la serie de inyecciones restringidas al C.C. También hay marcaje, aunque poco intenso, en el subnúcleo gelatinoso y área postrema. Las conexiones contralaterales son menos abundantes, limitándose a los subnúcleos comisural y porción más caudal del medial.

El análisis del NTS con el método de Golgi ha comenzado por el subnúcleo gelatinoso, donde se ha encontrado 2 tipos de neuronas de pequeño tamaño que se diferencian claramente por su morfología dendrítica y la presencia de inusuales espinas en ellas.

Financiado por Proyecto DIUC 95/85.

ANÁLISIS DE RESTRICCIÓN Y PROPIEDADES DE TRANSFERENCIA MEDIANTE TRANSFORMACION DEL PLÁSMIDO pSt711 DE *Salmonella typhi*. (Restriction and transformation properties of *Salmonella typhi* pSt711 plasmid). Cofré, G., Henríquez, V., Villanueva, J. y Rodríguez, M. Laboratorio de Microbiología e Inmunología, Pontificia Universidad Católica de Chile-Facultad de Ciencias Biológicas.

El patrón plasmidial de seis cepas de *Salmonella typhi* multiresistentes a antibióticos y aisladas de pacientes con fiebre tifoidea, se determinó mediante electroforesis en geles de agarosa al 0.8%. Todas las cepas estudiadas exhibieron dos a cuatro bandas de movilidad electroforética muy similares, correspondientes a plásmidos de alto peso molecular. Al utilizar estos DNA plasmidiales en la transformación de células competentes de *E. coli* JM101, *S. typhimurium* LT₂ y *S. typhi* S-6-L. Se obtuvieron transformantes Cm^R, Ap^R y Cm^R Ap^R; no se observaron diferencias en la eficiencia de transformación entre las tres cepas receptoras empleadas.

Se ha demostrado en investigaciones realizadas en nuestro laboratorio que el plásmido pSt711 de *S. typhi* presenta una o dos copias por célula y que no es amplificable mediante el uso de los agentes habituales. Análisis posteriores de este plásmido con enzimas de restricción, permitieron establecer que posee sitios únicos para KpnI, XbaI y XhoI; 3 sitios para BamHI; 4 para EcoRI. Este tipo de estudio permitió además estimar su peso molecular aproximado (62 Kb) y confeccionar un mapa físico preliminar.

Debido a las dificultades que se han presentado al trabajar con plásmidos de elevado peso molecular, junto al bajo rendimiento obtenido luego de la extracción de pSt711 hemos iniciado el clonamiento de fragmentos de restricción más pequeños, en el vector pBR322.

Financiamiento parcial proyecto DIUC 92/83.

INDUCCIÓN INSTRUCTIVA DE PAPILAS DENTARIAS EN ASOCIACIÓN HETEROLOGA-HETEROTÍPICA (REPTIL-AVE). (Instructive and permissive capacity of heterologous associations, reptile bird). Coloma, L.A., Fuenzalida, M., Illanes, J., Blanquez, M.J., Ondarza, A., Paz de la Vega, Y., y Lemus, D. Depto. Histología y Embriología. U. de Concepción; Depto. Morfología Exp., Lab. Embr. Exp., U. de Chile.

La morfogénesis del diente en los vertebrados representa una secuencia continua y recíproca de interacciones epitelio mesenquimáticas, por lo que ésta constituye un adecuado modelo biológico para la experimentación científica. Se cultivaron *in vitro* asociaciones xenoplásticas de papilas dentarias de polifiodontes adultos con epitelio de piel de embriones de codorniz. A los 8 días de cultivo en membrana alantocoriónica se apreció diferenciación de dientes quiméricos, con presencia de odontoblastos, ameloblastos y matrices extracelulares dentarias. El desarrollo de estructuras dentiformes demuestra que: a) papilas dentarias de dientes de reemplazo fueron capaces de inducir un órgano del esmalte en un epitelio heterólogo (inducción instructiva). b) Se produjeron interacciones entre odontoblastos de reptil y ameloblastos de codorniz, manifestándose síntesis de matrices extracelulares dentarias (inducciones permisivas). c) Dientes de lagartijas polifiodontes adultas constituyen un modelo de amplia utilidad en el estudio de las interacciones instructivas y permisivas durante la odontogénesis.

PROYECTO N° B-1401-8435 DIB U. de Chile

ASPECTOS TROPICOS DE PECES ATHERINIDAE. (Trophic aspects of Atherinidae fishes). Comte, Sh., Contreras, M., Silva, E., Vidiella, P. y Vila, I. Depto. Ciencias Ecológicas, Facultad de Ciencias, Universidad de Chile.

Los Atherinidae chilenos se distribuyen en ecosistemas costeros, lóticos y lénticos y su alimentación se ha estudiado por el método de recuento de los contenidos estomacales, diferenciando las variaciones estacionales de los ítems, en ecosistemas acuáticos. Se sabe poco de aspectos tróficos de Atherinidae, tales como los mecanismos de obtención y selección de la presa, cambios de alimentación durante el ciclo vital y adaptaciones a la estacionalidad en el habitat. Parece razonable suponer, que la alimentación de Atherinidae, así como la morfología bucal y de las branquiespinas reflejarían los cambios hidrodinámicos y tróficos de los ecosistemas acuáticos.

Para verificar la validez de esta suposición, se han utilizado especies de Atherinidae (*Basilichthys australis*, *B. microlepidotus*, *Odontesthes bonariensis*, *O. mauleanum*) realizando estudios de terreno y experimentales para analizar el habitat y adaptaciones tróficas tales como: índices de condición, morfología bucal y de las branquiespinas, tasas de ingestión, frecuencia y tamaño de ítems consumidos y frecuencia de plancton y bentos.

Las dos especies de *Basilichthys* tienen boca subterminal no protráctil y branquiespinas cortas y espaciadas. Son generalistas activos al consumir una amplia variedad de ítems del bentos los cuales visualizan y obtienen por succión. Las variaciones temporales del contenido gástrico están estrechamente relacionadas con el régimen hidrodinámico y trófico del medio. Las dos especies de *Odontesthes* poseen boca protráctil y a diferencia de *O. mauleanum*, *O. bonariensis* tiene branquiespinas largas y poco espaciadas. Los juveniles de *O. bonariensis* filtran selectivamente zooplancton, los adultos son depredadores carnívoros. *O. mauleanum*, a pesar de su boca protráctil, consume preferentemente fauna bentónica en ríos y zooplancton en lagos. (Financiado parcialmente por proyecto N-1577 DIB, U. de Chile y MAB-5, UNESCO).

DNA ASOCIADO A POLI (ADP-RIBOSA) SINTETASA CITOPLASMÁTICA DE TESTÍCULO DE RATA (DNA associated to the cytoplasmic rat testis poli (ADP-ribose) synthetase). Concha, I.I. Instituto de Bioquímica, Facultad de Ciencias, Universidad Austral de Chile.

Poli (ADP-ribose) sintetasa es una enzima que se encuentra habitualmente en el núcleo de una gran variedad de células animales y vegetales.

En testículo hemos encontrado una cantidad apreciable de esta actividad enzimática asociada a la fracción microsomal-ribosomal (M-R).

Una característica fundamental de esta enzima aislada de distintos tejidos es su requerimiento de DNA. Contrario a esto, la enzima asociada a la fracción M-R de testículo es activa sin la adición de DNA al ensayo.

DNA aislado de la fracción M-R muestra un perfil de digestión con enzimas de restricción similar al que se obtiene con DNA mitocondrial. Además, la incorporación de NAD ¹⁴C es estimulada tanto por DNA mitocondrial como por DNA aislado de la fracción M-R.

Estudios de inmunotinción, usando anticuerpos para poli (ADP-R) sintetasa localizan la enzima tanto en el núcleo como en el citoplasma de células germinales (espermatoцитos y espermátidas redondas). Con el objeto de constatar además, la presencia de DNA en esta fracción celular *in situ* se usaron anticuerpos anti-DNA. Los resultados demuestran la presencia de DNA en mitocondrias y en el cuerpo cromatoide.

El rol de esta enzima en el citoplasma y su DNA asociado será discutido.

(Financiado por Proyecto RS-82-01, Dirección de Investigación, UACH).

ROL DE ANGIOTENSINA II EN EL TRANSPORTE DE Na^+ EN LA PIEL AISLADA DE SAPO. * (Mechanism of action of angiotensin II on Na^+ transport in isolated frog skin). Concha, J., Norris, B., González, C. Departamento de Ciencias Fisiológicas, Fac. de Ciencias Biológicas y de Recursos Naturales, Universidad de Concepción.

Angiotensina II (Agt II) es un polipéptido que aumenta transporte de Na^+ en el organismo estimulando secreción de aldosterona. Su mecanismo de acción en epitelios transportadores no está esclarecido, por lo cual hemos estudiado su efecto en piel aislada de *Pleurodema thaul* según técnica de Ussing y evaluando equivalentes eléctricos del transporte de Na^+ .

Agt II al lado serosal (interno) produjo aumento dosis-dependiente de diferencia de potencial (DP) y corriente de corto-circuito (CCC); la concentración de 3×10^{-6} M aumentó $88.71 \pm 19.65\%$ la DP y $103.14 \pm 17.22\%$ la CCC. La prueba de Isaacson demostró que aumenta E_{Na} y G_{Na} (potencial y conductancia activa al sodio respectivamente). Tratamiento previo con indometacina inhibió la respuesta a Agt II; dibenzilina, propranolol o atropina no modificaron la respuesta. Respuestas a A 23187 y Agt II similares entre sí, fueron inhibidas por indometacina. Al reemplazar lado serosal por Ringer sin Ca^{2+} , no hubo respuesta a Agt II. Nifedipina, verapamil, manganeso, pentobarbital y saralasin inhibieron efecto de Agt II.

Los resultados sugieren que Agt II a través de receptores específicos, induce secreción de prostaglandinas, aumentando AMPc, permeabilidad apical y el aumento consiguiente de Na^+ intracelular aumenta trabajo de la bomba.

* Proyecto 20.33.18, DI, Universidad de Concepción.

ESTUDIO INMUNOCITOQUIMICO DE UNA LINEA CELULAR DE HIPOTALAMO. (Immunocytochemical studies in a hypothalamic cell line). Contreras, M., Jirakowski, G., Salas, K. y Caviedes, R. Departamento de Fisiología, Facultad de Medicina Norte, Universidad de Chile y Abt. Klinische Morphologie Universität Ulm (F.R.G.).

Se establece en cultivo continuo una línea celular derivada de hipotálamo de rata adulta por métodos publicados previamente (R. Caviedes et al. Brain Research, en prensa). Las células exhiben morfología epitelioide y aproximadamente 20% de los componentes del cultivo emiten procesos únicos o múltiples en forma espontánea.

Análisis inmunocitoquímico con peroxidasa-anti peroxidasa de células confluyentes, adheridas y fijadas in situ a cubreobjetos, demuestran reactividad con sueros anti-neurofina, anti-MSH, anti-LHRH y anti-GAD (glutámico de carboxilasa). Experimentos utilizando anticuerpos anti-GFAP (proteína glial fibrilar ácida), anti-S 100, anti-NSE (enolasa neuronal específica), anti-TRH y anti-somatostatina son negativos. Incubación con toxina tetánica y suero antitetánico conjugado con fluoreceína (TT-SATF), muestran sitios de ligamen preferentemente en membrana plasmática.

Los resultados sugieren persistencia de marcadores neuronales (GAD y TT-SATF), retención de función peptidérgica tejido-específica y ausencia de rasgos astrocitarios (GFAP) y gliales totales (S100) en el linaje celular estudiado.

(Financiado por Proyecto DIB - B.2124-8513, Universidad de Chile).

ULTRAESTRUCTURA DEL OVARIO HUMANO PRENATAL: COMPORTAMIENTO MITOCONDRIAL DURANTE LA PROFASE MEIOTICA. (Ultrastructure of prenatal human ovary: Mitochondrial behaviour during meiotic prophase). Corral, E., Pozo, J. y Pereda, J. Laboratorio de Embriología. Facultad de Medicina, Div. Ciencias Médicas Sur. Universidad de Chile.

La profase meiótica ha sido bien estudiada en mamíferos, centrándose el interés en describir los cambios que ocurren en el núcleo. Sin embargo, los cambios que suceden a nivel del citoplasma han sido poco analizados. Dado que las mitocondrias representan uno de los organelos más abundantes del citoplasma del oocito humano, nos propusimos conocer su comportamiento poblacional durante la profase.

Ovarios de fetos de 19, 20 y 21 semanas se procesaron según las técnicas convencionales para microscopía electrónica. Los cortes finos se estudiaron en un M.E. Philips 301.

Previo a la profase meiótica, las mitocondrias de las oogonias se encuentran distribuidas homogéneamente en el citoplasma. En el Leptoteno, tienden a ubicarse próximas a la membrana nuclear, siendo escasas en el resto del citoplasma periférico. Durante el Zigoteno, las mitocondrias en estrecho contacto, forman una monocapa junto a la membrana nuclear para luego en el Paquíteno establecer una íntima relación entre membrana mitocondrial y nuclear. Durante el Diploteno, se observan escasas mitocondrias en el perimitro nuclear, estando la mayoría congregadas junto al resto de los organelos, en el cuerpo de Balbiani.

Estas evidencias dejan de manifiesto la existencia, durante la profase, de una dinámica poblacional mitocondrial bien definida, que se expresa en: 1º. Un desplazamiento hacia el núcleo durante el Leptoteno. 2º. Una concentración perinuclear en el Zigoteno y Paquíteno y 3º. Una migración polar en el citoplasma para constituir el cuerpo de Balbiani en el Diploteno.

MOVILIDAD ELECTROFORETICA CELULAR Y DETECCION DE CARGAS NEGATIVAS DE LA SUPERFICIE DE ESPERMATOZOIDES HUMANOS (Cellular electrophoretic mobility and negative surface charges detection of human spermatozoa). Costa e Silva Filho, F., Leiva, S. y De Souza, W. Laboratorio de Ultraestructura Celular, Instituto de Biofísica, U. Federal de Rio de Janeiro y Depto. Biol Cel. y Genética, Fac. Med., Universidad de Chile.

En mamíferos se ha observado, entre otros cambios, un aumento de las cargas negativas de la superficie del espermatozoide a medida que transita por el epidídimo. Este incremento está en correspondencia con la maduración espermática que debe experimentar el gameto para alcanzar la capacidad fecundante. Sin embargo no se sabe si los gametos presentes en el eyaculado difieren en las cargas de superficie, hecho que podría afectar la reactividad de la membrana plasmática durante la capacitación y fecundación.

A espermatozoides de semen provenientes de pacientes con problemas de infertilidad conyugal y con morfología entre 70/30 y 50/50 se determinó la movilidad electroforética celular (EPM) mediante Citoferómetro Zeiss y se detectó a nivel de Microscopía Electrónica la presencia de cargas negativas de superficie mediante "Ferritina cationizada" e Hidroxido de Fe coloidal; se utilizaron controles enzimáticos con neuraminidasa.

Los resultados dieron valores promedio de EPM más altos para las muestras con un porcentaje mayor de células ovales ($-1.3 \text{ [cm}^2 \text{ sec}^{-1} \text{ Vol}^{-1}]$), si se comparan con las de menor porcentaje. Se analizaron estos resultados con los obtenidos a nivel de Microscopía Electrónica en que se detectó las cargas negativas de superficies para correlacionar ambos hallazgos.

De los resultados se podría inferir que la población de espermatozoides humanos difieren en sus cargas negativas de superficie influyendo el "factor morfología" y que este hecho podría tener significancia fisiológicas a nivel de membranas que afecte el proceso de fecundación. (Programa Bilateral Brasil-Chile "Desarrollo de la Microscopía Electrónica").

ESTUDIO SOBRE LOS CAMBIOS DE SENSIBILIDAD DEL RECEPTOR ADRENERGICO POR EFECTO DE HORMONAS OVARICAS EN UTERO DE RATON. (Analysis of the ovarian hormones effect on adrenoceptor sensitivity in the mouse uterus) Cruz, M.A., Rudolph, M.I. Dept. Ciencias Fisiológicas. Fac. Cs. Biol. Rec. Nat., Universidad de Concepción.

La actividad adrenérgica del miometrio parece ser regulado por hormonas esteroidales. Este efecto puede ejercerse, ya sea a nivel presináptico, modificando la captación, liberación y/o recambio de noradrenalina, o a nivel postsináptico alterando las características moleculares de los receptores adrenérgicos.

En este estudio se utilizaron ratones en distintas etapas del ciclo estral y bajo condiciones experimentales de predominio de estrógenos y/o progesterona para analizar en cuernos uterinos estimulados eléctricamente la respuesta del miometrio sobre los siguientes parámetros: a) liberación de $^3\text{H-NA}$ previamente captada por los cuernos; b) fuerza contráctil del miometrio; c) sensibilidad del receptor adrenérgico frente a fenilefrina, noradrenalina e isoproterenol.

La liberación fue mayor en diestro (4.0 ± 54) luego metaestro (2.94 ± 0.68), proestro (2.48 ± 48) y finalmente estro (1.51 ± 0.33) (media \pm E.S.). La fuerza contráctil del miometrio, en cambio, siguió el siguiente esquema: estro > proestro > diestro > metaestro. Las aminas adrenérgicas utilizadas siempre inhibieron la actividad contráctil lo que sugiere el predominio de receptor adrenérgico de tipo en el músculo uterino. La mayor sensibilidad del receptor frente a estas aminas se observó en metaestro lo que podría explicar la aparente disparidad en los parámetros anteriores. Los datos presentados permiten postular que en el útero de ratón las hormonas gonadales podrían estar afectando principalmente la liberación de CA, lo que trae como consecuencia cambios en la sensibilidad del receptor adrenérgico del tejido efector.

Proyecto DI 20.33.77, Universidad de Concepción.

DISTRIBUCION DE FI EN MUCOSA GASTRICA DE RATA EN DE SARROLLO. (Distribution of IF in rat gastric mucosa during development). Dabiké, M. y cols. Lab. de Histología, P. Universidad Católica de Chile.

La aplicación de técnicas inmunocitoquímicas ha demostrado que la distribución de filamentos intermedios (FI) en mucosa gástrica de rata, es característica de cada variedad celular. Esta distribución específica de la citoqueratina hace de los FI un marcador adecuado para el estudio de la diferenciación de células epiteliales en mucosa gástrica.

La distribución de citoqueratina se estudió en estómagos de rata, a partir de los 17 días de gestación, usando como marcador un suero antiprekeratina previamente caracterizado.

Los resultados obtenidos muestran que los FI de citoqueratina ya se expresan en el epitelio indiferenciado del revestimiento gástrico de fetos de 17 días. La queratinización masiva de la región cardial, detectada a los 19 días de desarrollo fetal, define la segregación del estómago en regiones cardial y fúndica. En la región fúndica, el epitelio de revestimiento y las células mucosas del cuello son las que primero adquieren un patrón de queratinización similar al adulto. En la porción glandular, las células parietales que se ubican en el fondo de los tubos muestran a partir del día 19 post natal, una elaborada trama de filamentos intermedios, en tanto que las parietales del cuello parecen desarrollar su patrón normal más tardíamente. Las células zímógenas presentan decoración de su polo luminal hacia los 10 días post natal, tinción que se va acentuando a lo largo del desarrollo. A los 30 días, las células de la mucosa gástrica presentan una distribución de FI similar a la que se observa en el animal adulto.

Se concluye que durante el proceso de diferenciación de la mucosa gástrica de rata, la expresión del citoesqueleto de FI sigue un curso temporal propio para cada variedad celular.

SEPARACION DE INFORMACION GENETICA DE COMPLEJOS DE ENZIMAS INACTIVANTES DE ANTIBIOTICOS AMINOGLICOSIDOS (Separation of genetic information of aminoglycoside antibiotics inactivating enzyme complex). Del Solar, E., Mondaca, M.A. y Zemelman, R. Departamento de Microbiología. Fac. Cs. Biol. y Rec. Nat. Universidad de Concepción. (Patrocinio: P. Torres).

Los antibióticos aminoglicósidos pueden ser inactivados por bacterias que producen enzimas acetilantes, fosforilantes y adenilantes las cuales son codificadas por ADN extracromosomal. Las enzimas presentes en una cepa bacteriana se deducen del patrón de resistencia a los antibióticos aminoglicósidos. En este trabajo se ha estudiado una cepa de *Escherichia coli* y una cepa de *Proteus mirabilis*, que presentan dos enzimas inactivantes (AAC 3II' + APH 3' en *E. coli* y AAC 6II' + APH 3' en *P. mirabilis*). Se estudió la transferencia de la información genética que codifica estas enzimas a *Escherichia coli* K-12. Las cepas fueron también sometidas a curación con naranja de acridina.

En las dos cepas se logró transferencia de la información para una sola enzima (APH 3' en la cepa de *E. coli* y AAC 6II' en la cepa de *P. mirabilis*). Esta transferencia fue comprobada por los patrones de resistencia de la cepa receptora a los antibióticos aminoglicósidos.

Se obtuvo 100 % de curación de la información genética que codifica estas mismas enzimas en las dos cepas estudiadas. La información correspondiente a las otras dos enzimas se mantuvo en ambas cepas. Se analizaron estos resultados desde un punto de vista genético.

EFECTO DE LOS GLUCOCORTICOIDES SOBRE LOS RECEPTORES β -ADRENERGICOS DE GLANDULA MAMARIA DE RATA. (Glucocorticoid effects on β -adrenergic receptors from rat mammary gland).

Depix, M.S., Sapag-Hagar, M., Depto. Cs. Biológicas, Fac. de Cs. de la Salud, Universidad de Antofagasta y Depto. de Bioquímica, Fac. Ciencias Químicas y Farmacéuticas, Universidad de Chile.

Recientemente hemos descrito y caracterizado en nuestro laboratorio la existencia de receptores β -adrenérgicos en glándula mamaria de rata (Biochem. Pharmac. 34, 2034-6 (1985)). Estudios *in vivo* han demostrado que la administración de glucocorticoides o la adrenalectomía, alteran el número de estos receptores en varios tejidos. El objetivo de este trabajo fue estudiar el efecto de la adrenalectomía y la hidrocortisona sobre los receptores β -adrenérgicos mamaros *in vivo* e *in vitro*.

Se evaluó *in vivo* el efecto de la hidrocortisona sobre el número de receptores β -adrenérgicos en ratas adrenalectomizadas, utilizando como radioligando específico el ^3H -dihidralprenolol. En los experimentos *in vitro* este efecto se midió en cultivo de tejido y en células epiteliales mamaras aisladas por tratamiento con colagenasa-hialuronidasa, determinándose la producción de AMP cíclico como un índice de la funcionalidad de los receptores.

Nuestros resultados indican que los glucocorticoides no afectarían al número de receptores β -adrenérgicos mamaros de ratas adrenalectomizadas; la acción de estos esteroides podría estar relacionada con el sistema proteína N-adenilato ciclasa más que con el receptor mismo, ya que se observa un mayor aumento en la producción de AMP cíclico en presencia de fluoruro de sodio en el cultivo de tejido tratado con hidrocortisona (1 $\mu\text{g/ml}$, 36 horas).

(Proyecto Fondecyt N° 1043/84)

ESTUDIO FITOECOLOGICO Y EDAFOCLIMATICO DE DOS TRANSECTOS ALTITUDINALES DE LA ZONA ARIDA MEDITERRANEA DE CHILE. (Phytocological and edafoclimatic study of two altitudinal transect of arid mediterranean of Chile). d'Herbes, J.M., Osorio, R. y Fernández, L. Centro de Estudios de Zonas Áridas, Facultad de Ciencias - Agrarias y Forestales, Universidad de Chile, Casilla 469 La Serena. CEPE/CHRS EP. 5051 34033 Montpellier, Francia. (Patrocinio H. Silva).

Con el objeto de estudiar las relaciones entre los parámetros edafoclimáticos y la distribución de las comunidades vegetales se hicieron dos transectos altitudinales desde los 240 a 1000 msnm en laderas de exposición Norte y Sur y una misma quebrada, ubicada a 37 km al sur de La Serena. En Primavera de 1983, se ubicaron cinco estaciones de medición mensual de los principales parámetros climáticos. En 1984, se realizó el estudio fitoecológico basado en el estudio florístico de segmentos contiguos de 20 metros cada uno, con el objeto de determinar estadísticamente límites en el continuo vegetacional. Los resultados muestran un balance hídrico favorable en ladera de exposición sur, destacándose la profundidad de suelo y la capacidad de retención hídrica, (esta última fue un 27% más alta que en exposición norte). La evapotranspiración fue un 40% inferior en ladera sur. Lo anterior se traduce en una composición florística diferente, registrándose la presencia exclusiva de especies tales como *Kageneckia oblonga*, *Podanthus mitiqui* o *Seneoio jacobiformes* en ladera sur; y de *Krameria oistoides*, *Cordia decandra* o cactáceas en exposición norte. El gradiente altitudinal determina un aumento de la densidad y la altura promedio de arbustos con la altitud. En análisis factorial de correspondencia permite determinar los límites entre comunidades vegetales y su representatividad para condiciones mesoclimáticas definidas.

Proyecto D.I.B. 1798-8423 y CEPE/CHRS Montpellier.

ANÁLISIS FILOGENÉTICO DE LAS RELACIONES DE 10 GÉNEROS DE ANFIBIOS ANUROS DE CHILE. (Phylogenetic analysis of the relationships of 10 Chilean genera of anuran amphibians). Díaz, N.F. Departamento de Ciencias Ecológicas. Facultad de Ciencias. Universidad de Chile.

Las relaciones evolutivas de los anfibios leptodactílicos han sido tratadas en estudios globales recientes, persistiendo discrepancias entre distintas proposiciones sistemáticas. Desde una perspectiva local es posible analizar las relaciones de los géneros de la subfamilia Telmatobiinae, a la que pertenecen la mayoría de los anuros Chilenos. Basados en el conocimiento de estas especies se repostula que *Caudi-verbera* debe incluirse como género monotípico de una subfamilia distinta; se repostula la validez del género *Alsodes* y se postula que sus afinidades más estrechas son con *Telmatobius*; los géneros de Telmatobiinae probablemente constituyen varias líneas evolutivas.

Se compararon caracteres de la morfología externa de adultos y larvas, osteología, historia vital y caracteres moleculares, en anfibios de 10 géneros distintos. De un total de 80 caracteres se tomaron 13 para los cuales puede establecerse estados ancestral y derivado, generando una matriz que fué utilizada para realizar análisis filogenéticos: uno incluyendo 8 géneros de Telmatobiinae, y otros agregando *Pleuroderma* y/o *Rhinoderma*.

De los análisis resulta que *Caudi-verbera* reúne el mayor número de caracteres ancestrales y es el género más divergente en Telmatobiinae, pudiendo revelarse su ubicación en la subfamilia Calyptocephallinae Reig, 1960; *Batrachyla*, *Eupsophus* e *Hylorina* forman un grupo que podría constituir una Tribu, en tanto que en otra estarían *Alsodes*, *Insuetophrynus*, *Telmatobius* y *Telmatobufo*. Estos resultados coinciden con los de análisis de relaciones fenéticas de estos mismos taxa. Se propone una filogenia y una Clasificación filogenética de los Telmatobiinae Chilenos.

Parcialmente financiado por Proy. DIB-UCh. N 2209-8512.

INTERCAMBIO SODIO-CALCIO EN VESICULAS DE MEMBRANAS DE MUSCULO ESQUELETICO (SODIUM-CALCIUM EXCHANGE IN MEMBRANE VESICLES ISOLATED FROM SKELETAL MUSCLE) Donoso, P. Dpto de Fisiología y Biofísica y Depto. Ciencias Preclínicas, Facultad de Medicina. U. de Chile.

Se estudió la actividad de intercambio Na-Ca en membranas de superficie y de túbulos transversales (T-T) aisladas de músculo esquelético de rana y conejo.

La preparación de T-T de rana presenta actividad de intercambio Na-Ca la que puede ser medida como flujos de entrada o salida de calcio al imponer las correspondientes gradientes de sodio. Se determinó una velocidad máxima de intercambio de 50 nmoles/mg/min., (t°: 25°C, pH: 7,0). En la preparación de T-T de conejo no se detecta actividad de intercambio Na-Ca.

Preparaciones obtenidas por un procedimiento diferente, que contienen aproximadamente 50% T-T y 50% de membrana de superficie presentan, tanto en rana como en conejo, actividad de intercambio Na-Ca. Al agregar 100mM de NaCl se descarga todo el Ca en el caso de la rana y aproximadamente el 30% del Ca acumulado en el conejo.

Los resultados sugieren que en rana el intercambiador Na-Ca se encuentra presente tanto en membrana de superficie como en T-T, mientras que en conejo se encuentra presente solamente en membrana de superficie. Financiado DIB. U. de Chile 2123 y 2149 y Fondo Nacional de Ciencias.

¿LA LIBERACION DE ESTREPTOMICINA PRODUCE MAYOR EFECTO SUPRESOR SOBRE LOS POTENCIALES COCLEARES DE LA RATA QUE LA LIBERACION DE ESTREPTOMICINA COMPLEJO CALCICO? (Does streptomycin release produce greater suppressing effect upon cochlear potentials in the rat than streptomycin calcium complex release?) Echeverría, E., Fischer, M., y González, L. Depto. Ciencias Básicas, Fac. Med., Div. Oriente, Univ. de Chile (Patrocinio: E. Macho)

Los aminoglicósidos iontoforizados en escala media de la rata ejercen efecto agudo sobre los potenciales cocleares (ARCH BIOL MED EXP, 17(2), R136,84). Hay evidencias que los iones calcio revierten el efecto de estas drogas tanto in vitro como sobre los potenciales microfónicos en anfibios. El objetivo del presente trabajo es comparar el efecto sobre la electrofisiología coclear de la liberación iontoforética de cantidades equivalentes de estreptomycin sulfato y estreptomycin complejo cálcico. Con el objeto de determinar las corrientes necesarias para liberar cantidades de estreptomycin equivalentes de estas sustancias, se midió la liberación in vitro desde micropipetas utilizando el método químico de Sakaguchi. Con cargas de 5600 μ Coulomb (μ C) se alcanzan concentraciones de 324 ± 33.5 y de 216 ± 36.7 μ g/ml de estreptomycin sulfato y de complejo estreptomycin cálcico, respectivamente (promedio, error standard). Ratas Sprague-Dawley fueron anestesiadas, traqueotomizadas y mantenidas a 37°C. Se registró la amplitud de los potenciales microfónicos cocleares (PMC) y el umbral del potencial de acción (PA) con un electrodo de Ag en ventana redonda. El potencial endococlear (PE) fue registrado con la pipeta de iontoforesis en escala media de la base de la cóclea. Los PMC (intensidad del estímulo=40dB re 20 μ Pa) y los PA fueron generados por tonos puros de 1-12 KHz. El PA se utilizó para monitorear el estado fisiológico de la preparación.

Una hora después de pasar 20 μ C a través de una pipeta de estreptomycin sulfato, los PMC se reducen entre 5 y 10 dB referidos al valor inicial. Una carga de 36 μ C a través de una pipeta de estreptomycin complejo cálcico, reduce los PMC entre 9 y 11 dB referidos al valor inicial, en el mismo lapso. En ese mismo periodo, el PE se reduce entre 10-30% del valor inicial en ambos casos.

Estos estudios preliminares no permiten atribuir al ion calcio un efecto protector sobre la acción ototóxica de la estreptomycin. Se discuten posibles explicaciones para estos resultados. (Proyecto B21818513, DIB, Universidad de Chile).

ANTICUERPOS MONOCLONALES ANTI-ACROSINA (Monoclonal Antibodies to Acrosin) Elice, J., Leyton, L. Lab. Bioquímica, Queen's University-Canada y Lab. Inmunología, P. Universidad Católica de Chile.

La proacrosina, zimógeno de la acrosina, parece ser la forma predominante de la enzima en espermatozoides eyaculados. Su activación posterior podría tener lugar durante la reacción del acrosoma en la vecindad del huevo, dejando expuesta a la acrosina para que permita el paso del espermatozoide a través de la zona pelúcida.

Los sueros policlonales anti-acrosina obtenidos en diferentes especies han demostrado no ser especie-específicos, por esta razón se pensó que anticuerpos monoclonales dirigidos contra acrosina bovina podrían reaccionar con acrosina espermática humana.

Con este propósito se inmunizaron ratones de la cepa CB6F1/J con acrosina bovina pura. Por fusión somática entre linfocitos esplénicos de estos ratones y células mieloides, se obtuvieron hibridomas secretores de anticuerpos monoclonales anti-acrosina bovina y uno de ellos (C2E5) se une a la región acrosomal anterior de espermatozoides bovinos y humanos detectados por inmunofluorescencia.

El anticuerpo monoclonal C2E5 posee las siguientes propiedades inmunológicas: unido a sacarosa 4B es capaz de retener la actividad enzimática y purificar la enzima, en solución puede inmunoprecipitar la enzima humana radiomarcada, no reconoce la enzima adsorbida directamente a superficies hidrofóbicas como PVC (ELISA) o nitrocelulosa (Western Blotting) pero es capaz de unirse a la enzima cuando en el ELISA se usa como espaciador en la fase sólida anticuerpos policlonales anti-acrosina bovina.

El comportamiento inmunológico de este anticuerpo sugiere que el epítipo reconocido es del tipo discontinuo y perdería su organización cuando la enzima se encuentra sobre una superficie hidrofóbica.

Con un anticuerpo monoclonal con las características de C2E5 se podría estudiar el proceso de activación *in vivo* e *in vitro* de la proacrosina, así como también la verdadera participación de la acrosina en las interacciones espermio-huevo.

Financiado por International Development Research Centre of Canada Grants: 3-P-83-1006-01 y 3-P-83-1006-02.

EXTRACTO HIPOTALAMICO ESTIMULA RESPUESTA AUTO-INMUNE EN RATONES VIEJOS. (Hypothalamic extract increases autoimmune response in old mice). Esquivel, P., Alfaro, L., M. Mena. Inst. Med. Exptl. Fac. de Medicina. Universidad Austral de Chile.

Se ha demostrado que una gran cantidad de factores afectan la inducción de tiroiditis experimental autoinmune (TEA) en el ratón: genéticos, nivel de células supresoras, presencia de anticuerpos, tipo de coadyuvante, edad, etc. Aquí se comunica la influencia de factores hipotalámicos en la respuesta autoinmune a tiroglobulina (Tg).

Ratones RF viejos, cuya respuesta está altamente deprimida, se inyectan por 3 veces en una semana vía i.p. con extracto acuoso hipotalámico de rata de 21 días manteniendo la relación 1 hipotálamo : 1 ratón receptor. Luego se inmunizan con Tg+LPS y esta inyección se repite 7 días más tarde. Título de anticuerpos anti Tg se determina en las semanas siguientes.

Los resultados demuestran que el extracto de hipotálamo induce una restauración completa de la respuesta anti Tg en los ratones viejos, en contraste al grupo que no lo recibe que se mantiene prácticamente en 0. Al usar extracto de cerebro de ratones recién nacidos (relación singénea) se obtiene esencialmente los mismos resultados.

En una primera aproximación a la determinación del sitio de acción del extracto, se encontró que solo funciona en ratones timectomizados que reciben implante tímico, sugiriendo que el timo sería el órgano target.

(Parcialmente financiado por Proyecto DID-UACH S-84-08).

UNA MUTANTE DE FOSFOFRUCTOQUINASA-2 DE *E. coli* CON PROPIEDADES CINÉTICAS ALTERADAS. CARACTERIZACIÓN ESTRUCTURAL. (A phosphofructokinase-2 mutant from *E. coli* with altered kinetic properties. Structural characterization.). Espinosa, X.^{1,3}, Retamal, C.¹ y Babul, J.² ¹Departamento de Biología y ²Departamento de Química, Facultad de Ciencias, Universidad de Chile y ³Universidad Metropolitana de Ciencias de la Educación.

La fosfofructoquinasa-2 (Pfk-2) y la mutante Pfk-2* difieren en sus propiedades cinéticas. MgATP inhibe solo a Pfk-2 y ATP libre inhibe a ambas enzimas. Esto se puede explicar por la existencia de un sitio alostérico para MgATP en Pfk-2, el que estaría alterado en Pfk-2*. Cepas con la mutante crecen lentamente en condiciones gluconeogénicas. Este trabajo es sobre la caracterización estructural de las enzimas.

Electroforesis en agentes desnaturalantes mostraron que las subunidades de Pfk-2 y Pfk-2* presentan carga similar y PM de 36.000. El coeficiente de sedimentación de Pfk-2 en gradientes de sacarosa fue el de un dímero o tetrámero dependiendo de la concentración de MgATP y fructosa-6-P. Pfk-2* se comportó como un dímero en cualesquiera de esas condiciones.

Pfk-2* presentó una mayor labilidad que Pfk-2, la que se acentuó en ausencia de ditiotreitól. Pfk-2* mostró una mayor inactivación por DTNB que Pfk-2 y ambas enzimas presentaron una cinética de pseudo primer orden no lineal. MgATP actuó como protector de Pfk-2 a la inactivación por DTNB a concentraciones en las que provoca la tetramerización de la enzima. ATP libre, ADP y fructosa-1,6-bisP no actuaron como protectores. La inactivación de Pfk-2* no se vio modificada por el agregado de estos compuestos.

Estos resultados sugieren una menor exposición de los grupos SH comprometidos con la actividad de Pfk-2 en el tetrámero que en el dímero, provocada por la unión de MgATP al sitio alostérico. Financiado por DIB, Universidad de Chile, Fondo Nacional de Desarrollo Científico y Tecnológico, PNUD-UNESCO y OEA.

EFFECTO DE LA ESTIMULACIÓN ELÉCTRICA SOSTENIDA SOBRE LA INCORPORACIÓN LOCAL DE AMINOÁCIDOS EN EL AXOPLASMA. (Effect of sustained electrical stimulation upon the local incorporation of amino acids in the axoplasm). Eugén, J. y Alvarez, J. Laboratorio de Neurocitología, Pontificia Universidad Católica de Chile.

Los axones son capaces de sintetizar proteínas. Un buen candidato para regular este proceso sería la actividad neuronal. Se estudió el efecto de la estimulación eléctrica de fibras de Mauthner del pez dorado, sobre la incorporación local de aminoácidos, y el curso temporal de esta respuesta.

Se estimuló directamente ambas fibras por períodos de 4 y 18 horas continuadas. Después de 1-2 horas del cese de la estimulación, se administró localmente aminoácidos marcados y se siguió su incorporación con radioautografía.

Después de 4 horas de estimulación no hubo variación en las respuestas radioautográficas del axoplasma y mielina. Estas respuestas incrementaron significativamente después de 18 horas de estimulación, siendo más importante el incremento axoplásmico.

Se infiere que la actividad neuronal regularía la incorporación local de aminoácidos en el axoplasma. Se sugiere que esta regulación estaría dada por mecanismos cuya manifestación requeriría de una dosis-estimulación umbral mínima o de un período prolongado de estimulación. Se sugiere además, la independencia de la incorporación local de aminoácidos en el axoplasma, respecto a la ocurriente en glia.

CINETICA DE DEPOLIMERIZACION DE MICROTUBULOS AXONALES IN VIVO. (Kinetics of depolymerization of axonal microtubules in vivo). Padić R. Lab. de Neurocitología, Depto. Biología Celular P. Universidad Católica de Chile. (Patrocinio: A. Daniels).

El frío depolimeriza los microtúbulos axonales en forma reversible. Nos interesó conocer la velocidad de depolimerización en el axón usando este efecto del frío.

Se usaron sapos *Xenopus laevis* a los cuales se les enfrió la cavidad abdominal con solución fisiológica helada por distintos tiempos. El contenido microtubular se estudió en axones mielínicos de 4-5 μm del plexo lumbosacro con el microscopio electrónico.

El contenido microtubular fue de 11.3 microtúbulos/ μm^2 en condiciones basales. Se observó una rápida depolimerización de los microtúbulos; disminuyeron en un 60% a los 5 minutos y en un 80% a los 15 minutos. A tiempos más largos (0.5, 1, 2 horas) se obtuvo valores cercanos a cero. El número de microtúbulos se recuperó al colocar solución salina a temperatura ambiente en la cavidad abdominal.

Assumiendo que el frío impide el ensamble microtubular, podemos estimar la velocidad de depolimerización en un 10% por minuto. Estas observaciones sugieren que en condiciones basales in vivo el equilibrio entre tubulina libre y polimerizada (microtúbulos) está en un estado estacionario con rápidos procesos de ensamble y desensamble.

COMPARACION DE LAS FIBRAS DENSAS EXTERNAS EN ESPERMATOZOIDES DE ROEDORES CAVIOMORFOS CHILENOS. (Comparison of outer dense fibers in spermatozoa from Chilean caviomorph rodents). Feito, R. Departamento de Biología y Química. Facultad de Ciencias. Universidad de Talca.

El área de la sección transversal de las fibras 1,5 y 6 de los espermatozoides de los mamíferos es frecuentemente mayor que la del resto y su forma puede ser altamente característica de una especie. Sólo se han considerado, sin embargo, especies no relacionadas filogenéticamente, por lo que se desconoce la significación de estas estructuras como carácter filogenético. Por esta razón hemos estudiado comparativamente las fibras densas espermáticas de *Abrocoma bennettii*, *Octodon degus*, *Aconaemys fuscus*, *Spalacopus cyanus* y *Ctenomys maulinus*.

Testículos y epidídimos fueron fijados en glutaraldehído, postfijados en tetróxido de Osmio e incluidos en Spurr. Cortes finos fueron observados en un microscopio Zeiss EM 109.

Las fibras densas en los espermatozoides de las especies estudiadas presentan diferencias interespecíficas, sin embargo, es posible distinguir tres patrones morfológicos. 1) Fibras 1,5 y 6 lateralmente aplanadas (*O. degus*, *A. bennettii* y *A. fuscus*). 2) Fibras petaliformes dispuestas radialmente (*C. maulinus*). 3) Cuatro fibras densas mayores que las restantes (1, 2, 5 y 6) (*S. cyanus*).

Se discuten algunas consideraciones filogenéticas y funcionales.

CAMBIO GEOMETRICO EN LOS CAMPOS DENDRITICOS CORTICALES DURANTE EL PERIODO CRITICO DEL DESARROLLO (geometrical change in the cortical dendritic fields during the critical period of development). Fernández, V., Adaro, L., Berlec, E., Muñoz, V., y Kaufmann, W. Depto. Fisiología y Biofísica, Fac. Med. Div. Cs. Méd. Norte y Depto. Patología Vet. Fac. Cs. Vet. Universidad de Chile.

Se ha observado que, durante el período crítico del desarrollo, se producen rápidas modificaciones morfológicas en la corteza cerebral: crecimiento del campo dendrítico, maduración del soma y complejidad creciente de las ramificaciones.

Con el objeto de detectar evidencias de una reorganización espacial, de las neuronas involucradas, se procesaron, con la técnica de Golgi-Cox-Sholl y Bouin-H&E, los encéfalos de 107 ratas de la cepa Sprague-Dawley, las que por un período de 18 días estuvieron sujetas a la metodología de "manejo del tamaño de las camadas" (Dobbing, 1971) y a condiciones de empobrecimiento o enriquecimiento ambiental.

Mediante la unión de los puntos terminales, se determinó la configuración geométrica del campo dendrítico basal de células piramidales de la corteza somatosensorial. De este modo, se definieron 4 tipos geométricos en orden creciente de capacidad sináptica potencial: triangular, cuadrangular, pentagonal y complejo. Se observó que, en la medida que se mejoraba el macro y microambiente aumentaban progresivamente: el tamaño del campo, la dicotomía dendrítica y la complejidad geométrica. Al mismo tiempo, se pudo apreciar que el soma ocupaba regiones cada vez más centrales dentro de su campo dendrítico basal. Estos resultados sugieren que existe una acomodación de las neuronas corticales de acuerdo con las condiciones impuestas por el modelo experimental, que son consecuencia de una gran capacidad plástica prevalente en las primeras etapas postnatales. Proyecto B 1538-8535, DIB. Universidad de Chile.

CARACTERIZACION BIOQUIMICA DE RECEPTORES A L-GLUTAMATO EN MEMBRANAS AISLADAS DE CABEZAS DE *DROSOPHILA MELANOGASTER*. (Biochemical Characterization of putative Glutamate receptors in *Drosophila Melanogaster*). Fiedler, J. Laboratorio de Farmacología-Bioquímica y Laboratorio de Neurofisiología, Facultad de Ciencias Biológicas, Pontificia Universidad Católica de Chile. (Patrocinio: G. Bustos).

Evidencias electrofisiológicas y provenientes de metodología de radioligandos sugieren que el L-Glutamato (L-Glu) es el neurotransmisor más probable en la unión neuromuscular de insectos. No se ha explorado la posibilidad de que el L-Glu pueda jugar un papel semejante en el S.N.C. Para obtener evidencias que apoyen esta hipótesis hemos estudiado la posible presencia de sitios de unión al L-Glu en membranas aisladas de cabeza de *Drosophila Melanogaster*.

El ácido L-³H-Glu se une a las membranas en forma reversible y saturable. La unión específica fue inhibida por Ca²⁺ y Cl⁻. Análisis de los datos de saturación concuerdan con un modelo de dos sitios de unión independientes con K_D de 29 nM y 249 nM y con una unión máxima de 5,7 y 24,6 pmol/mg prot., respectivamente. La disociación de L-³H-Glu de sus sitios de unión ocurrió en forma bifásica y los K_D obtenidos de los datos cinéticos se correlacionan con los de análisis de saturación. Análogos de L-Glu redujeron la unión específica a un 95% con una potencia relativa: L-Glu > D-Aspartato = D-Glu > quisqualato. En cambio otros compuestos inhibieron la unión específica a un 45% con una potencia relativa: Dietil ester L-Glu > D- α -aminoadipato > N-metil-D-Aspartato > DL-2-aminoisobutirato.

Estos datos sugieren la existencia de sitios de unión a L-Glu del tipo quisqualato y N-metil-D-aspartato en membranas de cabeza de *Drosophila Melanogaster* y apoyan la idea de que el L-Glu pueda actuar como neurotransmisor en el SNC de insectos.

LOCALIZACION INMUNOCITOQUIMICA DE CALICREINA EN RIÑÓN HUMANO (Immunocytochemical localization of kallikrein in human kidney). C.D. Figueroa, I. Caorsi. Instituto de Histología y Patología, Facultad de Medicina, Universidad Austral de Chile.

Recientemente hemos localizado calicreína renal a nivel celular y subcelular en el nefrón distal de la rata (J.Histochem. Cytochem. 32:117,1984; Kidney Int. 28:36, 1985). En el presente trabajo se describe la localización de calicreína en el riñón humano.

Calicreína fue purificada a partir de orina humana mediante cromatografía en DEAE-Sephadex A-50, Sephacryl S-200 y Aprotinina-Sepharosa. Se obtuvo antisueros específicos inmunizando ratas y conejos con calicreína humana purificada. Los sueros fueron titulados inmunocitoquímicamente y se usaron en un rango de 1:300 a 1:1000.

Muestras de riñón obtenidas quirúrgicamente o de necropsias, fueron fijadas en solución de Bouine incluidas en paraplast. Se realizaron cortes seriados los cuales fueron analizados con tinciones convencionales (PAS, PAMM, H-E) e inmunocitoquímica (immunoperoxidasa o inmunofluorescencia).

Se obtuvo inmunotinción específica de algunos segmentos tubulares distales corticales. Estos túbulos estaban constituidos por células inmunoreactivas y células negativas. La inmunoreactividad se concentró predominantemente en la región perinuclear (zona del Golgi) y/o en la región apical (zona de las vesículas secretoras) sugiriendo que las células se encontrarían en distintos estadios secretorios. Algunos túbulos inmunoreactivos estaban en estrecha relación con el aparato yuxtglomerular.

La inmunotinción a nivel del nefrón distal sugiere que calicreína humana, al igual que en la rata se localiza en las células del túbulo de conexión.

Participó en este trabajo C.P. Vfo. Financiado por proyecto DID-UACH RS-82-32.

AISLAMIENTO Y CARACTERIZACION DEL CUERPO CROMATOIDE DE TESTICULO DE RATA (Isolation and characterization of the chromatoid body from rat testis). Figueroa, J. y Fernández, R. Instituto de Bioquímica, Facultad de Ciencias, Universidad Austral de Chile, Valdivia. (Patrocinio: I.I. Concha).

En la región perinuclear del citoplasma de espermatidas existe un organelo fibrogranular, carente de membrana, conocido como cuerpo cromatoide (CC). Como primer paso para conocer su función, se desarrolló un método para aislar CC. Para ello, se homogenizaron testículos de rata en un medio hipotónico (50 mM Tris-HCl pH 7,4, 50 mM KCl, 2 mM MgCl₂, 0,2 mM PMSF y 100 ug/ml Heparina). El homogenizado se centrifugó a 160 x g por 10 min. y los CC presentes en el sobrenadante se sedimentaron a 1000 x g por 10 min. Los CC impuros se suspendieron en el mismo medio más 0,25 M sacarosa y 1% Triton X-100, y se centrifugaron sobre un colchón de 0,8 M sacarosa a 2000 x g por 20 min. El sedimento final está compuesto por CC (80%) y otras estructuras de características similares.

Electroforesis en presencia de SDS reveló una composición de proteínas con PM que fluctúan entre los 10.000 y 68.000. Transferidas a nitrocelulosa, varias de ellas reaccionaron intensamente con un anticuerpo anti RNP (ANA-N). El análisis electroforético de los ácidos nucleicos aislados del CC evidenciaron un bandeo discreto con bandas prominentes entre las especies 4s y 7s. Además, cortes de testículo inmunoteñidos con el anticuerpo ANA-N y con anti DNA nativo, revelaron que además del núcleo el CC reacciona marcadamente.

La presencia de DNA y RNP en el CC será discutida en relación a una nueva hipótesis sobre la función de esta estructura en espermatogénesis.

Financiado por Proyecto RS-82-01, DID-UACH, y Proyecto I/61 457 Stiftung Volkswagenwerk, y OEA.

ESTUDIO DE LOS EFECTOS DE CONTEXTO DE CODON DURANTE LA TRADUCCION DE RNA MENSAJERO EN *E. Coli*. (Study of codon context effects during mRNA translation in *E. Coli*). Figueroa, N., Raynal, E., Buckingham, R., Pagel, F., y Murgola, E.

Institut de Biologie Physico-Chimique, Paris, France y Dept. of Molecular Genetics, M.D. Anderson Hospital, Houston, Texas, U.S.A.

La eficiencia de supresión de un codon de terminación ("non-sense") en *E. Coli*, esta modulado por las bases que lo preceden y lo siguen en la secuencia del RNA mensajero (mRNA); este efecto modulador de las secuencias adyacentes ha sido denominado efecto de contexto.

El mecanismo a través del cual esta modulación opera, no ha sido determinado. Es posible invocar un efecto estructural del mRNA alrededor del codon observado, como también es posible que exista una interacción de los RNA de transferencia (tRNA) sobre el ribosoma. Por último, en el estudio de la supresión "non-sense" es difícil descartar el posible rol modulador de los factores de terminación que normalmente compiten con el tRNA supresor.

A fin de entender el mecanismo de los efectos de contexto, eliminando el problema adicional de los factores de terminación, hemos estudiado el papel jugado por el contexto durante la supresión de mutaciones que cambian la identidad de un codon sin producir terminación ("missense"). En el gen Trp A de *E. Coli*, una serie de mutaciones "missense" en el aminoácido 234 de la proteína, así como los tRNA supresores, han sido aislados por F. Murgola y colaboradores. Utilizando la técnica de mutagénesis dirigida *in vitro*, hemos modificado el contexto de la posición 234 reemplazando los codones de las serinas 233 y 235 por codones alternativos que no cambian los aminoácidos. Los resultados del estudio de la supresión "missense" en la posición 234, utilizando diferentes supresores y en función de los diferentes codones serina 233 y 235, serán discutidos en detalle.

REGULACION HIPOTALAMICA DE LOS NIVELES PLASMATICOS DE FACTOR TIMICO SERICO. (Hypothalamic regulation of blood levels of "Facteur Thymique Serique"). Folch, H. y Eller, G. Instituto de Medicina Experimental, Universidad Austral de Chile.

Actualmente existen evidencias de interacciones mutuas entre hipotálamo y sistema linfático. En el presente trabajo se demuestra la regulación neuroendocrina de la producción de Factor Tímico Sérico (FTS); secretado por el endotelio reticular del timo.

En los experimentos realizados se utilizaron ratones RK jóvenes (2 meses) y viejos (10-12 meses); como dadores de hipotálamo, animales de 21 días de la misma cepa, los que en algunos casos fueron pretratados antes de su sacrificio con Timosina de bovino. En todas las series experimentales se midió el efecto que los diferentes Extractos Hipotalámicos (E.H.) tienen sobre los niveles de FTS de los animales viejos.

Los resultados demuestran que: 1. Ratones timectomizados y ratones viejos no tienen niveles detectables de FTS; 2. En ratones viejos pretratados con EH reaparece el FTS; 3. El EH no tiene efecto en los niveles de FTS de animales Timectomizados; 4. El EH obtenido de ratones preinyectados con Timosina tiene un efecto restaurador de FTS mínimo.

Estos resultados pueden interpretarse como prueba directa del control de la función hormonal tímica por parte del hipotálamo controlado a su vez por un sistema de retroalimentación negativa.

(Financiado por proyecto RS-82-19, DID, UACH).

ESTUDIO ELECTROFISIOLÓGICO DE LAS PROYECCIONES DEL PULVINAR-LATERAL POSTERIOR (P-LP) SOBRE LA CORTEZA DEL CINGULO (CC.) DEL GATO. (Electrophysiological study of the Pulvinar-Lateralis posterior complex (P-LP) projection onto cingulate gyrus (CG.) of the cat.) Frenkel, C., Nogales, J. y Palestini, M. Departamento Preclínicas, Facultad de Medicina Oriente, Universidad de Chile.

La hipótesis del posible papel del P-LP en la respuesta de orientación y búsqueda por motivación externa y/o interna al animal, requiere demostrar, previamente, las relaciones entre el complejo talámico y el sistema límbico. Como primera aproximación, se estudió las relaciones electrofisiológicas entre el P-LP y la corteza del cíngulo.

En 7 gatos adultos, encéfalo aislado, mantenidos con respiración artificial de una mezcla de N₂O 30% y O₂ 70%, se estimuló ambos P-LP con pulsos únicos y trenes de pulsos. Intensidad entre 300 a 1000 μ A; duración del pulso 0,05 msec; trenes de 10 msec; frecuencia de los trenes 0,5 seg. Con electrodos de tungsteno se registró actividad unitaria desde la corteza del cíngulo. Se comprobó histológicamente tanto los puntos de registro, como de estimulación.

De 122 unidades registradas, 64 (52,4%) respondieron a la estimulación eléctrica del P-LP. Las respuestas en salvas fueron clasificadas según sus latencias en 2 grupos. Tipo I con latencias de comienzo de la salva entre 10 y 40 msec 27 respuestas (42,2%); tipo II entre 50 y 400 msec luego de un período silente, 37 (57,8%). En algunas ocasiones el estímulo provocó ambos tipos. Más efectivos fueron los trenes de estímulos que los estímulos únicos.

Los resultados demuestran la relación P-LP y CC. Esta proyección, por la modalidad de las respuestas obtenidas, ejercería una acción moduladora tanto excitadora como inhibitoria sobre las neuronas de la corteza del cíngulo.

FORMACION DE HUEVOS NUTRICIOS EN LOS CARACOLES Crepidula dilatata y Nucella crassilabrum. (Nurse-eggs formation in the snails Crepidula dilatata & Nucella crassilabrum). Gallardo, C.S., Instituto de Zoología, Universidad Austral de Chile.

La naturaleza de los huevos nutricios, mecanismo relativamente común en el desarrollo de algunos invertebrados, es aún poco conocida. Para este estudio se seleccionan dos especies con diferente morfología y modo de ingestión de los mismos.

En C. dilatata los huevos se distribuyen en dos series de distinto tamaño, de las cuales, el grupo de huevos grandes es más numeroso y desarrolla una mayor proporción de embriones. Sobre el 90% de los huevos permanecen insegmentados, actúan como huevos nutricios y son consumidos lentamente a lo largo del desarrollo; poseen núcleo vacuolar atípico y no se observa cariokinesis.

En N. crassilabrum los huevos nutricios muestran segmentación, a veces externamente atípica, observándose cariokinesis múltiple sin división plasmática en algunos blastómeros. Incluyen cerca del 90% de los huevos y son rápidamente ingeridos en su totalidad por embriones cuyo estomodeo está ya diferenciado.

La fase en que el desarrollo de los huevos nutricios se detiene es diferente entre ambas especies. No obstante, en ambos casos se postula la existencia de algún factor genético, con base en la ovocélula, responsable de la formación de este tipo de huevos.

Proy. RS 83-57, Dirección de Investigación y Desarrollo, UACH.

FILTRACION DEL COLIFAGO LAMBDA EN CULTIVOS DE Mytilus chilensis. (Rate of filtration of lambda coliphage by M. chilensis). García-Quintana, H.C., Enríquez, R. y Polette M. Instituto de Microbiología, Fac. Ciencias, Universidad Austral de Chile (Patrocinio: B.C. Jorquera). DID-83-48.

La contaminación biológica de ríos y estuarios por las excretas de las ciudades marginales involucra ya a los moluscos que los habitan. Múltiples ensayos revelan que bivalvos como: ostra (Crassostrea gigas), almeja (Mya arenaria) y choro (Mytilus galloprovincialis), filtran y acumulan microorganismos desde su agua entorno. Mytilus chilensis o chorito, de masivo consumo por la población chilena, no ha sido investigado al respecto.

Cultivos de choritos en condiciones experimentales se inocularon con poblaciones tituladas de fago lambda (1.5×10^7 pfu/ml). A tiempos variables se colectaron muestras de agua de cultivo, algas-alimento (Dunaliella marina), homogenatos de aparato filtrador, gónadas, manito, músculos, hepatopáncreas y fecas, en las cuales se pesquisó la presencia del virus.

Se demostró: a) que las condiciones de cultivo de M. chilensis resultan inocuas para la mantención del fago lambda; b) que la población viral en el agua de cultivo disminuye en valores de más de 1000 veces por la acción de choritos predadores; c) la presencia de concentraciones significativas de colifagos viables en diversos órganos de los moluscos infectados, en tanto que en los choritos controles no se encuentran virus; d) progresivo incremento de partículas virales infecciosas y persistencia de ellas en homogenatos de hepatopáncreas, acumulación que era tanto más importante cuanto mayor había sido la oferta de bacteriófagos; e) epuración de unidades fágicas funcionales en las heces del chorito que muestra la calidad de reservorio de M. chilensis.

La extrapolación de estos resultados a condiciones naturales, hace factible suponer que los moluscos que se cultivan en granjas marinas localizadas en ambiente contaminado serían portadores de agentes infecciosos.

Espermiohistogénesis y morfología espermática en Nucella crassilabrum (Muricidae: Prosobranchia). Spermiohistogenesis and sperm morphology in Nucella crassilabrum (Muricidae: Prosobranchia). Garrido, O. y Jorquera, B. Instituto de Embriología, Universidad Austral de Chile.

En un estudio previo se comparó la espermiohistogénesis y morfología espermática de Chorus giganteus (Ch.g.) con Nucella lapillus y Concholepas concholepas. No existiendo antecedentes sobre Nucella crassilabrum se presenta un estudio similar con individuos maduros colectados en Mehuín (39°25'S; 73°13'W), utilizando MET y MEB.

En MEB, espermatozoides obtenidos de vesículas seminales del macho y del receptáculo seminal de la hembra se observó aspecto filiforme con longitud promedio de 75 μ m. La cabeza y la cola tenían longitud equivalente.

Para MET, se procesaron muestras de testículos y vesículas seminales. Durante la diferenciación de la espermátida fue posible establecer 5 fases considerando principalmente: agregación y condensación de la cromatina, formación del canal endonuclear, elongación del filamento axil, aparición y polarización del acrosoma. Sin embargo con relación a Ch.g. la formación del canal endonuclear es precoz, la aparición del acrosoma y su polarización en el extremo apical de la célula es tardía y la membrana acrosómica externa carece de crestas densas. El espermatozoo maduro presentó una morfología similar a la observada en Ch.g.

Proy. RS-83-57 Dirección de Investigación y Desarrollo U.A.CH.

FOSFORILACION DE PROTEINAS DE MEMBRANAS. (Phosphorylation of membrane proteins.) Gatica, M. Departamento de Bioquímica, Facultad de Medicina, Universidad de Chile.

La fosforilación endógena de proteínas de membranas de oocito de *Xenopus laevis* se ha estudiado mediante la incorporación de $[^{32}\text{P}]$ a partir de $[\gamma\text{-}^{32}\text{P}]\text{ATP}$ y midiendo esta incorporación por ensayos de precipitación o por separación en geles de poliacrilamida en presencia de SDS al 0,1% y autoradiografía. Al mismo tiempo, se ha estudiado la capacidad de las membranas para fosforilar otros sustratos (fosforilación exógena).

Con respecto a la fosforilación endógena, se establece que la reacción se completa rápidamente, alcanzando un máximo a los 5 minutos. Se estudia el efecto de drogas antipsicóticas sobre la fosforilación endógena y se observa que el CAPP [2-cloro-10-(3-aminopropil)-fenotiazina] y la flufenazina estimulan y que esta última tiene un efecto general sobre la fosforilación que se traduce en un 40% de estímulo. Se observa además que Ca^{++} , EGTA, calmodulina, cAMP, cGMP y ésteres de forbol no tienen un efecto significativo sobre la fosforilación de preparaciones de membranas purificadas (1). En cambio el EGTA estimula en gran medida la fosforilación de una preparación muy cruda de membranas (2), efecto que es revertido por el Ca^{++} .

Se presentan además estudios de fosforilación de histonas y caseína por proteínas quinasas de membranas de oocitos y el efecto del detergente zwitteriónico CHAPS, 3-[(3-colamidopropil)-dimetilamino]-1-propanosulfonato, sobre la solubilización de dichas proteínas quinasas.

- (1) Olate, J., Jordana, X., Allende, C.C. y Allende, J. E. *Biochem. Pharmacol.* **32**, 3227-3232 (1983).
 (2) Blondeau, J.P. y Baulieu, E.E. *J. Biol. Chem.* **260**, 3617-3625 (1985).

(Trabajo realizado con apoyo del proyecto # B 2129.8512 de la Universidad de Chile.)

INFLUENCIA DE LA PRESION OSMOTICA DEL LUMEN INTESTINAL SOBRE LA CORRIENTE DE SODIO TRANSMURAL (Influence of lumenal osmotic pressure on transmural sodium current). Gazitúa, S. Departamento de Ciencias Fisiológicas, Facultad de Ciencias Biológicas y de Recursos Naturales, Universidad de Concepción.

La mucosa del colon muestra corrientes eléctricas producidas por la presión osmótica del lumen y dependientes de sodio (Gazitúa, S., *J. Physiol.* 1981).

Se perfunde in vivo colon canino con una solución de KCl 5 mM adicionada de manitol 180, 280 o 450 mM. Las tres soluciones causan una corriente de corto-circuito de igual magnitud (lumen positivo). En los 3 medios osmóticos el manitol se substituye por NaCl en concentración creciente. En condiciones isosmóticas, se produce sucesivamente un aumento de la positividad de la corriente, luego la carga eléctrica del lumen cae a cero y con concentraciones mayores de sal la polaridad se invierte (lumen negativo). Con el lumen hiperosmótico se observa solamente los 2 primeros cambios eléctricos. En hiposmolaridad y con NaCl en baja concentración el lumen se hace eléctricamente neutro; en concentraciones algo mayores el lumen es eléctricamente negativo. La resistencia eléctrica transmural disminuye con el alza de la concentración de NaCl, siendo la relación hiperbólica.

Los resultados significan que la presión osmótica del lumen no afecta el flujo serosal-mucosal de sodio. Este último en cambio está inversamente relacionado con la osmolaridad del lumen.

Se sugiere que el epitelio intestinal a través de cambios de resistencia de la vía intercelular pueda autorregular el flujo de sodio hacia el lumen; p.e. cuando descendiendo la concentración de sodio en el lumen aumenta la resistencia paracelular, disminuye el eflujo de sodio desde el epitelio y este ahorra el catión precisamente cuando la absorción está muy disminuida.

Proyecto D.I. 20.33.25, Universidad de Concepción.

GRANULOS NEUROSECRETORIOS: AISLAMIENTO Y CARACTERIZACION DE SUBFRACCIONES DE MEMBRANA Y CONTENIDO. (Neurosecretory granules: Isolation and characterization of membrane and content subfractions). González, C.B., Caorsi, C.E., Berrios, O. Instituto de Histología y Patología, Facultad de Medicina, Universidad Austral de Chile, Valdivia.

Los gránulos neurosecretorios contienen las hormonas oxitocina y vasopresina como también sus respectivas neurofisinas. Estas hormonas son sintetizadas en el RER de las neuronas de los núcleos supraópticos y paraventriculares, empaquetadas en gránulos secretorios y éstos transportados al lóbulo neural, donde bajo estímulos apropiados, pueden liberar su contenido a la sangre. El transporte y liberación de los productos secretorios implica la interacción del gránulo con distintas estructuras celulares. El estudio de la estructura de la membrana podría proveer importante información acerca de los mecanismos de las interacciones intracelulares y su regulación. Se purificaron gránulos secretorios de lóbulos neurales de bovino por centrifugación diferencial y en gradiente de sacarosa. En las fracciones se determinó la actividad de fosfatasa ácida (lisosomas), glutamato deshidrogenasa (mitocondrias), como también la cantidad de neurofisinas (gránulos). Las fracciones conteniendo gránulos fueron lisadas y las membranas repurificadas en gradientes de sacarosa. Las membranas de los gránulos contuvieron 1.3 μmol de fosfolípidos por mg de proteína. Las proteínas de membrana representaron el 3.8% de las proteínas totales del gránulo. Tanto las proteínas de membrana como del contenido fueron separadas en geles de acrilamida-SDS. La mayoría de las proteínas de la membrana mostraron pesos moleculares entre 100 K a 25 K. La principal proteína del contenido fue neurofisina, habiendo otras en menor proporción, la mayoría de ellas de pesos moleculares entre 70 K y 30 K. Estos resultados permitirán estudiar aspectos dinámicos de la formación y flujo de membrana en las células neurosecretorias.

Financiado por Proyecto SR-83-44 Dir. Invest. U.A.CH.

ESTRUCTURAS DE EDADES Y CAMBIOS DEMOGRAFICOS EN POBLACIONES DE AKODON OLIVACEUS (RODENTIA, CRICETIDAE). (Age structure and demographic changes in populations of *Akodon olivaceus* (Rodentia, Cricetidae)). González, L.A., Meserve, P. and Jofré, C. Instituto de Ecología y Evolución, Facultad de Ciencias, U. Austral de Chile y Dept. Biological Sciences, N. Illinois University.

En poblaciones de roedores del Hemisferio Norte se ha encontrado que las fluctuaciones de la densidad están relacionadas con la estructura de edades del stock reproductivo básico.

En *A. olivaceus* se ha determinado la presencia de cinco cohortes en poblaciones que muestran fluctuaciones anuales y multianuales de la densidad. Se pretende establecer la participación de las distintas cohortes a lo largo de un ciclo anual de densidad.

Se introdujeron animales (4 y 4) en seis parcelas experimentales en el Bosque San Martín (70 km de Valdivia) de 0.3 Hás (cercadas eléctricamente, 10 x 30 trampas Sherman, 10 m intervalo). En Diciembre, 1984 en dos parcelas de introdujeron individuos de la cohorte k_0 , en Febrero en dos parcelas $k_1 + k_2$, y en Abril $k_3 + k_4$. Además se mantuvieron dos retículos controles abiertos en bosque y pradera-matorral. Se realizaron censos mensuales durante 4 noches.

Los primeros resultados muestran diferencias en el crecimiento poblacional y en las características reproductivas de las cohortes. Las hembras k_0 mostraron 2 y 3 pariciones durante el verano con un bajo incremento en peso. Los individuos k_1 aumentan rápidamente de peso alcanzando las hembras la madurez sexual antes del mes de edad, reproduciéndose dos veces en la estación, en cambio los machos k_1 sólo están en competencia reproductiva un mes más tarde que las hembras. Los individuos k_2 mostraron un fuerte incremento de peso, pero al igual que k_4 no se reprodujeron en la estación.

Financiado por D.I., Proyecto RS-83-50.

MONOSACARIDOS EN SUPERFICIE BASAL DE CELULAS ACINARES DE PAROTIDA DE RATON ESTIMULADOS IN VITRO A SECRETAR Y/O A PROLIFERAR (Monosaccharides on the basal surface of mouse parotid glands stimulated in vitro to secrete and/or Proliferate) González, M.J., Depto. Biol. Cel. y Gen., Fac. Medicina, Universidad de Chile.

La estimulación in vivo de secreción y/o proliferación en glándulas parótidas de ratón provoca cambios en el contenido y distribución de ácido siálico y manosa en la superficie basal de las células acinares. Este efecto es máximo dos horas después de la administración de isoproterenol (IPR) o pilocarpina (PIL). En este trabajo se estudió el efecto in vitro de ambos agonistas en acinos aislados, con el objeto de determinar si su acción es directa sobre la superficie basal. Las glándulas parótidas se disgregaron enzimáticamente y los acinos fueron mantenidos en medio de cultivo (M-199) a 37°C en atmósfera húmeda de 5% de CO₂. La secreción fue inducida por una concentración de 10⁻⁶M de IPR o 10⁻³M de PIL. IPR 10⁻⁵M estimuló tanto la síntesis de DNA como la secreción. La detección de los monosacáridos se realizó por inmunocitoquímica a nivel de microscopía electrónica utilizando WGA y/o Con A unidas a ferritina. WGA se distribuye en parches mientras Con A lo hace uniformemente, en la superficie basal de células acinares no estimuladas. IPR 10⁻⁵M y 10⁻⁶M provocan redistribución de los receptores de WGA. Además IPR 10⁻⁶M provoca un aumento de la reactividad con WGA. La distribución de los receptores de Con A no es afectada por IPR 10⁻⁵M pero desaparece totalmente después de agregar IPR 10⁻⁶M al medio de cultivo. PIL no modifica la reactividad de la superficie basal a WGA o Con A. Los resultados con IPR in vitro son equivalente a los obtenidos in vivo lo que sugiere que su acción es directa sobre la célula. Sin embargo el efecto de PIL in vitro es diferente al obtenido in vivo lo que hace suponer que su acción podría ser mediada por el sistema simpático. (Financiado 1/82-83 PNUD/UNESCO y B1651/8533 Universidad de Chile).

CONTENIDO DE ACIDOS GRASOS Y ELEMENTOS MINERALES EN ALIMENTO PARA RATAS DE LABORATORIO. (Fatty acids and minerals content of laboratory rat diets). González, O., Neiman, G. y Aguayo, M., Facultad de Ciencias Biológicas y Dpto. de Ingeniería Química, P. Universidad Católica de Chile e Instituto de Nutrición y T.A., Universidad de Chile.

El aporte nutricional puede ser considerado como el factor exógeno más sutil e importante que afecta a los animales de laboratorio en su crecimiento, reproducción, respuesta a estímulos, etc. Cada uno de los nutrientes conocidos ha sido estudiado en cuanto a requerimientos necesarios. También se sabe que la presencia de algunas sustancias de por sí u otras que en determinadas concentraciones pueden ejercer efectos tóxicos.

En esta oportunidad hemos estudiado: a) Mediante cromatografía de gases, el contenido de ácidos grasos de suplementos lipídicos usados en raciones para ratas, y b) Mediante espectrofotometría de absorción atómica, el contenido de Cr, Ca y otros elementos minerales en alimento estandar para ratas.

El aporte de ácido linoleico a la dieta total se encontró entre 0.98 y 1.17 % (Recomendación del NRC= 0.6 %). No se encontró ácido erúico en las muestras analizadas. El contenido de Cr varió entre 0.70 y 1.0 ppm (Recomendación del NRC= 0.30 ppm). No se detectó presencia de Cd en ninguna muestra. Otros ácidos grasos y elementos minerales se encontraron dentro de márgenes aceptables.

Financiado parcialmente con Proyecto DIUC 57 - 84

BALANCE ENERGETICO COMPARATIVO ENTRE Perumytilus purpuratus y Choromytilus chorus. (Comparative energetic budget between Perumytilus purpuratus and Choromytilus chorus). Grandjean J.P., Instituto de Zoología, Universidad Austral de Chile. (Patrocinio C. Gallardo).

Las relaciones entre el tamaño corporal y los diferentes procesos fisiológicos que intervienen en el balance energético de los bivalvos filtradores, han sido ampliamente estudiadas en diferentes especies de mitílidos con tamaños corporales máximos muy similares. En el presente estudio se relacionan los principales procesos del balance energético al tamaño corporal de P. purpuratus y Ch. chorus, cuyos tamaños corporales máximos son notablemente diferentes. Se comparan ambas especies sugiriendo dos alternativas: 1.- Que el balance energético es relativo al tamaño máximo alcanzado por cada especie. 2.- Que el balance energético depende de un tamaño corporal absoluto independiente de la especie en consideración.

La determinación del balance energético se realizó según la metodología descrita por Navarro (1982; 1983). Para la comparación interespecífica se expresaron los valores obtenidos como porcentaje de la propia biomasa corporal (Peso-Específico; P-E), aplicando una escala de tamaños que va de 0-100 unidades corporales donde 100 corresponde al tamaño máximo de cada especie. De los resultados obtenidos es posible ver que los diferentes componentes del balance energético (P-E) disminuyen fuertemente sus valores con el aumento del tamaño corporal. Además los adultos de P. purpuratus presentan valores del balance energético muy similares a los adultos de Ch. chorus, haciéndose válida la primera de las alternativas descritas. Tal resultado indica que el grado de actividad fisiológica depende de los requerimientos energéticos de la etapa de crecimiento en que se encuentra el individuo.

Trabajo financiado por proyecto RS 81-09, Dirección de Investigación y Desarrollo, UACH.

MICROHETEROGENEIDAD DE HISTONAS H₄ EN ESPERMATOZOIDES DE ERIZO DE MAR TETRAPYGUS NIGER. (Microheterogeneity of histone H₄ in sperms of the sea urchin Tetrapygus niger). Gutierrez, S Merino, V., Inostroza, D. e Imschenetzky, M.

De las cinco fracciones de histonas, la histona H₄ parece ser la más conservada en la escala evolutiva. Sin embargo, resultados anteriores obtenidos en nuestro laboratorio han demostrado que en Espermatozoides de Tetrapygus niger esta fracción es microheterogénea.

Con el objeto de aislar cada una de las subformas de histona H₄ se realizó una electroforesis en dos etapas. Realizándose la primera etapa en geles de poliacrilamida al 12%; Triton DF-16 y la segunda etapa en geles al 15% Triton X-100.

Las fracciones así aisladas fueron analizadas en cuanto a su movilidad electroforética, obteniéndose además los resultados preliminares sobre su composición en aminoácidos.

Los resultados obtenidos indican que la histona H₄ de espermatozoides es resuelta en la segunda etapa en 5 bandas mayoritarias: H₄¹; H₄²; H₄³; H₄⁴ y H₄⁵. La banda H₄¹ corresponde a un dímero producido por oxidación de la subforma H₄⁵. Al analizar concentraciones mayores de la fracción H₄ aparecen además de las 5 bandas mayoritarias 3 bandas minoritarias.

Estos resultados sugieren que la histona H₄ en espermatozoides maduros estaría representada por a lo menos 7 subformas.

Financiado por Proyecto 203102
Dirección de Investigación
Universidad de Concepción.

REGULACION DE LA LIBERACION DE COLECISTOKININA EN EL CUERPO ESTRIADO DE RATA. (Regulation of cholecystokinin release from rat striatum).

Gysling, K. y Beinfeld, M.C. Laboratorio de Farmacología-Bioquímica, Facultad de Ciencias Biológicas, P. Universidad Católica de Chile y Dept. of Pharmacology, St. Louis University, St. Louis, MD, U.S.A.

El propósito de este trabajo es estudiar los mecanismos por los cuales se modula la liberación del neuropéptido colecistokina (CCK), un neurotransmisor putativo.

Cortes de tejido cerebral se incubaron en Krebs-Ringer-fosfato pH 7.4 continuamente oxigenado. La liberación fue inducida por concentraciones depolarizantes de K^+ . La CCK fue determinada por radioinmunoensayo usando un anticuerpo anti CCK (R5) (Beinfeld et al. Brain Res. 213, 51, 1981).

Una liberación significativa de CCK, dependiente de Ca^{++} , es evocada por la presencia de 40 mM K^+ en el medio de incubación, desde cortes de estriado, corteza, hipocampo y tubérculo olfatorio. El análisis del porcentaje de CCK liberado en función del contenido total de los cortes incubados mostró que solo un 0.5% es liberado luego de un estímulo desde los cortes de cuerpo estriado. En contraste un 2.2% es liberado desde cortes de corteza o hipocampo. Estos resultados sugirieron una posible inhibición de la liberación de CCK en el cuerpo estriado en las condiciones experimentales de este estudio. Mediante el uso de medios "condicionados" por incubación previa de otro grupo de cortes de tejido se mostró que una sustancia "x" capaz de inhibir la liberación de CCK desde cuerpo estriado pero no desde corteza se libera de cortes de estriado o corteza en una forma dependiente de Ca^{++} .

Estos resultados permiten sugerir que la liberación de CCK en el cuerpo estriado es regulada por una sustancia endógena capaz de ser liberada por exocitosis.

OSTEOLOGIA CRANEANA DE PHILODRYAS CHAMISSONIS (SERPENTES: COLUBRIDAE). (Craneal osteology of *Philodryas chamissonis* (Serpentes: Colubridae). Habit, E. Departamento de Zoología, Fac. Cs. Biol. y de Rec. Nat. U. de Concepción. (Patrocinio: J.C. Ortiz).

Estudios sobre la osteología de los Reptiles de Chile son prácticamente inexistentes salvo algunos datos aportados en lagartos. El conocimiento de la osteología craneana de *P. chamissonis* (culebra de cola larga) se limita a algunos datos sobre el número de dientes. En el presente trabajo se describen las diferentes estructuras ósea del cráneo de *P. chamissonis* y se comparan con otras culebras chilenas.

Los cráneos corresponden a individuos adultos a los cuales se les removió el tejido blando con instrumental quirúrgico y luego colocados en Tripsina al 2% durante 24 a 48 horas a 35°C. Cuando se realizó diafanizado los cráneos fueron colocados en hidróxido de potasio y luego en alizerina y conservados en glicerina. Se consideraron algunos caracteres biométricos e índices craneanos.

La región fronto-orbital está formada por: frontal (2), prefrontal (2) y postorbital (2). La región esfenoparietal-ótica por: basisfenoides (1), prótico (2), opistótico (2), escamoso (2), parietal (1), supraoccipital (1), exoccipital (2) y basioccipital (2). La cara inferior del cráneo y mandíbula superior: prevomer (2), parasfenoides (1), palatino (2), pterigoides (2), transverso o ectopterigoides (2), cuadrado (2), premaxilar (2) y maxilar (2). La mandíbula inferior por: el articular (2), dentario (2), esplenial (2), angular (4), suprangular (2), prearticular (2). El área hioidea por la columela (2) y la región naso-etmoidal por el septo-maxilar (2) y nasal (2).

Se concluye que *P. chamissonis* es una especie semiopitoglifa sin dientes postdiastémicos acanalados, lo cual la relaciona con *P. tachymenoides* y *P. simonsi*.

Proyecto 20.38.02 Dir. Inv. U. de Concepción y Proyecto Depto. de Zoología.

CARACTERISTICAS DE LA EPIDERMIS FOLIAR DE ESPECIES CHILENAS DE LORANTHACEAE. Foliar epidermal characteristics of Chilean species of Loranthaceae.

Mauenstein, E., Arriapada, V. y Latsague, M. Depto. de CC.FN. P. Universidad Católica de Chile, Sede Temuco.

(Patrocinio: C. Ramírez)

Según Muñoz (1966) en Chile existirían unas 9 especies de "Quintrales" de la familia Loranthaceae, que en su mayoría son arbustos hemiparásitos; existiendo en este grupo algunos problemas respecto a la real posición sistemática de algunos géneros. Un aspecto desconocido de éstas son sus características epidérmicas, elemento de apoyo importante para dilucidar problemas taxonómicos.

El presente trabajo analiza y describe la cutícula foliar de las especies chilenas de dicha familia: *Desmanria mutabilis*, *Eremolepis punctulata*, *Lepidoceras kinrui*, *Ligaria cuneifolia*, *Moexanthera heterophylla*, *Tristix tetrandrus* y *T. verticillatus*.

Para este efecto, se empleó el método de diafanización en alcohol de STRITTMATER (1973) y se consignaron los siguientes caracteres morfológicos: densidad, tamaño y estructura estomatal, características de las células subsidiarias y tricomas.

Los resultados indican que las especies estudiadas poseen estomas del tipo paracítico. De ellas, sólo *L. kinrui* y *N. heterophylla* son hipostomáticas, siendo las demás anfiestomáticas. La mayor densidad estomática la presenta *D. mutabilis* y presencia de tricomas se registra sólo en *T. tetrandrus*.

Se discuten las diferencias encontradas y se entrega una clave de identificación en base a los aspectos medidos.

Financ. parcial Proyecto DIUC 197-82.

EFFECTOS DE TETRODOTOXINA Y BUPIVACAINA SOBRE EL POTENCIAL DE ACCION DE CELULAS TRANSICIONALES DEL SENOS VENOSO DE RANA. (Effects of tetrodotoxin and bupivacaine on action potentials of transitional fibres of the frog sinus venosus).

Hernández, D. y Guerrero, S. Departamento de Farmacología, Facultad de Medicina, Universidad de Chile.

En el miocardio de mamífero las células transicionales se diferencian de las células primarias del nódulo sinusal porque presentan un potencial diastólico máximo (PDM) más negativo y una velocidad de despolarización máxima de la fase cero ($V_{máx}$) mayor que estas últimas. Se caracterizan además por una despolarización diastólica de desarrollo lento seguido por una transición abrupta hacia la fase 0. El potencial de acción de estas células tiene dos componentes: uno rápido y otro lento. Este tipo de células no ha sido estudiado detalladamente en el corazón de la rana chilena. El presente trabajo se orientó hacia el estudio del componente rápido del potencial de acción de células transicionales del seno venoso de la rana utilizando registro intracelular en preparaciones con latido espontáneo.

La aplicación de tetrodotoxina 1×10^{-8} - 1×10^{-7} M produjo bradicardia; enlentecimiento de la despolarización diastólica, disminución acentuada de $V_{máx}$ y prolongación de la duración del potencial de acción. La exposición a bupivacaina (1×10^{-8} ; 3×10^{-8} y 1×10^{-7} M) causó igualmente bradicardia, disminución de la velocidad de despolarización diastólica y de $V_{máx}$, así como aumento de la duración del potencial de acción. Todos los efectos fueron estadísticamente significativos ($p < 0.01$) y reversibles por el lavado con Ringer. Se plantea la posible acción de estos bloqueadores de la conductancia iónica tanto sobre los canales rápidos de Na como sobre los de K de la célula miocárdica.

(Financiado por Proyecto B.2166-8514, DIB, Universidad de Chile).

ESTUDIO PRELIMINAR DEL EFECTO GENOTÓXICO PROVOCADO POR RADIACIONES IONIZANTES EN LARVAS DE *Caudiverbera caudiverbera*. DETERMINACION DE MICRONUCLEOS. (Preliminary study of the genotoxic effect of ionizing radiations on *Caudiverbera caudiverbera* larvae. Micronuclei test). Hermosilla, I. y Carrasco, P. Laboratorios de Biología del Desarrollo y Citogenética. Universidad de Concepción. (Patrocinio: W. Venegas).

A objeto de poner a punto un método de detección de contaminantes químicos de las aguas continentales de Chile, hemos seleccionado los estados larvales premetamórficos de la rana, un organismo endémico de Chile como modelo. Con el propósito de afinar aspectos metodológicos, este estudio preliminar consideró la acción clastogénica de las radiaciones ionizantes (gama). La acción genotóxica fue medida por la presencia de micronúcleos (MN) en las células sanguíneas de los organismos tratados.

Se seleccionó larvas de un mismo estado de desarrollo obtenidas del ambiente natural de diferentes zonas de Concepción. Las dosis de radiaciones utilizadas fueron: 50 rads; 100 rads y 150 rads. Se hizo recuento de MN cada 24 horas durante 10 días, sacrificando 2 individuos por dosis en cada oportunidad. 5000 eritrocitos por individuo fueron analizados determinando así para cada individuo la cantidad por 1000 de células con MN.

Nuestros resultados muestran una clara relación dosis efecto, alcanzándose, en las 3 dosis analizadas, un valor máximo del número de MN entre los días 5 y 7 después del tratamiento.

Los resultados obtenidos en este estudio preliminar muestran claramente que el sistema utilizado constituye un modelo cómodo y sensible. Esperamos que lo sea también en la detección de contaminantes clastógenos químicos de las aguas continentales de Chile, que será comprendido próximamente, utilizando este valioso sustrato.

RNA INDUCIDOS EN OVIDUCTO MEDIAN LA ACCION ACELERADORA DE ESTRADIOL (E2) SOBRE EL TRANSPORTE OVULAR EN LA RATA. (RNA induced in oviduct mediate acceleration of egg transport by estradiol). Hevia, I., Nieto, M., Fuentealba, B. Laboratorio Endocrinología, Facultad Ciencias Biológicas, P. Universidad Católica de Chile.

Administración s.c. de E2 provoca paso prematuro de huevos al útero. Si este efecto ocurre por el mecanismo clásico de acción de esteroides, E2 debe inducir en oviducto síntesis de RNA específicos que medien la aceleración del transporte ovular (TO). Para verificar esta hipótesis, se preparó extractos crudos de RNA de oviducto, útero, diafragma e intestino delgado de ratas inyectadas en Día 1 de preñez con 10ug E2, 5mg Progesterona (P) o sólo con el vehículo oleoso. Administración intraoviductal unilateral de 60 ug RNA/10 sol.salina-heparina o del solvente solo se realizó entre 9-12 h del Día 1 de preñez a través del ostium de la fimbria. El oviducto contralateral se dejó como control intacto. 24 h después se sacrificaron los animales y se determinó número y ubicación de los embriones en el tracto genital.

La administración de solvente, de RNA de diafragma e intestino de animales tratados con E2, RNA de oviducto de hembras controles y de hembras tratadas con P no aceleró el TO. En cambio, RNA de útero de hembras controles y de útero y de oviducto de hembras tratadas con E2 provocaron aceleración del TO. Estos extractos de RNA, tratados con RNasa (24h a 37° C) no presentaron efecto acelerador. Fracciones poli A⁺ y poli A⁻ de extractos crudos de RNA activos se obtuvieron por cromatografía en oligo-dT celulosa. En el ensayo biológico sólo la fracción poli A⁺ aceleró el TO.

Estos resultados muestran que la administración s.c. de E2 induce el oviducto síntesis de RNA(s) mensajeros que median la aceleración del TO en este órgano y sugieren que el mismo gen se expresa por efecto de E2 en oviducto y útero.

Financiado por Grant DIUC 181/83 y RF 83016.

SECRECIÓN GLICOPROTEICA DEL ORGANÓ SUBCOMISURAL. ESTUDIO CON LECTINAS ESPECÍFICAS A NIVEL MICROSCOPIA ÓPTICA Y ELECTRÓNICA. (Glicoproteins secretions of the subcomissural organ. Light and electron microscopy study with specific lectin). Herrera, H.A. Instituto de Histología y Patología, Facultad de Medicina, Universidad Austral de Chile, Valdivia. (Patrocinio: K.Schoebitz).

El órgano subcomisural es una estructura circunventricular, dispuesta bajo la comisura blanca posterior, secretora de glicoproteínas, entre otros, hacia el tercer ventrículo.

Con el objeto de estudiar la composición de la porción glicosídica de la secreción de las células ependimales del órgano y ésta durante su síntesis y/o procesamiento, se realizaron técnicas para la visualización de azúcares a través de lectinas conjugadas a fluoresceína o peroxidasa en cortes con o sin incubación previa en enzimas específicas o hidrólisis ácida. Se estudió ultraestructuralmente los sitios de unión de la Con A.

Los resultados muestran que las cisternas del RER son Con A y PSA positivas, pero RCA II y LPA negativas. El material secretado es Con A negativo y LPA positivo, mientras que cuando los cortes son sometidos a hidrólisis ácida previa o incubación en neuroaminidasa se hace negativo, pero fuertemente RCA II positivo. La reacción con Con A es abolida en preparaciones previamente incubadas en manosidasa y se conserva en las incubadas en glucosidasa.

Los resultados permiten sugerir que: 1) La secreción del órgano correspondería a N-glicoproteínas; 2) Las diferencias de afinidad observadas son atribuibles a un procesamiento del material; 3) La porción glicosídica del material secretado contiene ácido siálico terminal y galactosa como penúltimo azúcar; 4) El material secretorio contiene manosa.

Financiado Por: Proyecto RS-82-18, Dir. Investigación, Universidad Austral de Chile y Grant 1/60 935.

REGULACION DE LA Mg-ATPasa DE MEMBRANAS DE TUBULOS TRANSVERSALES DE MUSCULO ESQUELETICO. (Regulation of the Mg-ATPase activity of transverse tubule membranes from skeletal muscle). Hidalgo, C. y Cifuentes, M. E. CECS y Departamento de Fisiología y Biofísica, Facultad de Medicina, Univ. de Chile.

Las membranas de túbulos transversales aisladas de músculo esquelético de vertebrados se caracterizan por poseer una Mg-ATPasa de alta actividad específica, cuya función se desconoce.

La actividad Mg-ATPasa de túbulos transversales aislados de músculo esquelético de conejo no varía durante la reacción de hidrólisis de ATP, en tanto que la Mg-ATPasa de las membranas de rana se inhibe al cabo de un minuto de iniciada la reacción. Esta inhibición no ocurre si las membranas se preincubaban con lectinas (concanavalina A y aglutinina de germen de trigo).

Detergentes como lisolecitina y saponina son también efectivos en prevenir la inhibición de la Mg-ATPasa durante la reacción, pero otros detergentes iónicos y no iónicos producen una inhibición irreversible.

La preincubación de las membranas con derivados no hidrolizables de ATP produce una significativa inhibición de actividad, la que puede ser revertida por lectinas pero no por lisolecitina. Se propone un modelo de agregación y dosociación de unidades de enzima en la membrana como mecanismo de regulación de la actividad.

Financiado por DIB. U. de Chile. N°2149, Fondo Nacional de Ciencias y NIH-HL23007.

ALOANTIGENOS SERICOS LIGADOS A H-2. (H-2 linked serum alloantigens). G. Hoecker, M.A. Mor-dojovich & A. Ramos. Depto. Biología Celular y Genética. Facultad Medicina Norte, U. de Chile.

En trabajos anteriores hemos descrito la inducción en ratones de dos aloanticuerpos después de numerosas inmunizaciones con suero normal. Los antígenos que estos definen presentan tres tipos de distribución haplotípica: cepas con uno, con dos o carentes de ellos (Ramos et al 1984). El análisis genético empleando cepas congénicas recombinantes ha demostrado que estos antígenos están determinados por 2 loci, uno denominado *delta* ubicado en la región D o muy cercano a ella y otro denominado *alpha*, situado desde D hacia el centrómero.

La distribución de estos antígenos en las células y tejidos es semejante a los antígenos clásicos de histocompatibilidad (clase I). Sin embargo, su alta concentración en los glóbulos rojos demostrable por una fácil inducción de anticuerpos, por absorción de anticuerpos y directamente por inmunomicroscopía electrónica de harrido sugieren diferencias importantes con los antígenos de clase I. Estos antígenos podrían estar determinados por genes de clase I pertenecientes al nuevo grupo descubierto recientemente por clonamiento y cuyo producto todavía no es conocido (Malov et al, 1984, Cosman et al, 1982). La importancia de la presencia de antígenos de histocompatibilidad circulantes para la tolerancia de lo propio se discute.

Proyecto: B. 1606-8533 DIB. U. de Chile

FACTORES REGULADORES DE LA TRANSPIRACION EN ALGUNAS ESPECIES FORESTALES DEL CENTRO SUR DE CHILE. (Transpiration regulation factors in some forestry species of South-Central Chile). Huber, A.W. Instituto de Geociencias, Facultad de Ciencias, Universidad Austral de Chile. Se determinó la influencia que ejerce la radiación solar, temperatura y humedad relativa del aire y la ventilación en la intensidad transpiratoria para las especies de *Gevuina avellana* (Avellano), *Drimys winteri* (Canelo), *Embothrium coccineum* (Notro), *Aextoxicon punctatum* (Olivillo) y *Eucryphia cordifolia* (Ulmo), utilizando el método de Huber (Huber y Ramírez, 1978).

Ulmo es la especie de mayor consumo de agua por transpiración por metro cuadrado de superficie foliar, alcanzando un monto de 257 lts. \cdot m⁻²·año⁻¹, le siguen el Avellano y Olivillo con 171 y 193 lts. \cdot m⁻²·año⁻¹ y Notro con Canelo con 114 y 109 lts. \cdot m⁻²·año⁻¹.

Se estableció una buena correlación directa entre la intensidad transpiratoria y la radiación solar y temperatura del aire y una inversa con la humedad relativa del aire. No existió una correlación satisfactoria con el viento. Los elementos meteorológicos considerados explican en más de un 86% el proceso transpirativo para las diversas especies.

Se pudo establecer también una buena correlación entre el grosor total de la hoja de las diferentes especies y el consumo anual de agua por transpiración. Mientras más delgada la hoja mayor son estos montos. El factor morfológico que mejor se correlaciona con los montos anuales de transpiración es el del número de estomas por mm², a mayor densidad de estomas hay una mayor transpiración.

Proyecto financiado por la DIDUACH.

EXPRESION EN LEVADURAS DE GENES DE PIRUVATO QUINASA MUTADOS *in vitro*. (Expression in yeast of *in vitro* mutagenized pyruvate kinase genes). Imarai, M., Gómez, M.I., Guixé, V. y González, E. Laboratorio de Bioquímica, Facultad de Ciencias Biológicas, Universidad Católica de Chile. (Patrocinio: S. Basaez).

Diversos estudios acerca de la estructura de la piruvato quinasa (PK) han sugerido la participación de algunos residuos aminoácidos particulares en la función catalítica de esta enzima. En particular para la PK de levadura (PYK) se ha especulado sobre el rol en la actividad enzimática de los residuos Asp⁶⁴, Cys³²⁷ y Lys³³⁷.

Empleando la técnica de mutagénesis sitio específica mediante oligonucleótidos sintéticos hemos alterado en forma altamente selectiva la región codificadora del gen de PYK, a modo de generar las siguientes modificaciones en la estructura primaria de la proteína: Asp⁶⁴ por Lys, Cys³²⁷ por Ser y Lys³³⁷ por Arg, Glu o Leu.

En sucesivas etapas de manipulación genética hemos construido nuevos genes (mutados) para PYK los que se insertaron en un vector de expresión en levaduras. Tales construcciones han sido introducidas por transformación en una cepa de *Saccharomyces cerevisiae* deficiente en PYK. Se ha confirmado la expresión de tales genes en levadura mediante técnicas inmunológicas. Asimismo, hemos evaluado el efecto de cada modificación sobre la actividad enzimática, la que ha sido afectada en distinta magnitud dependiendo de la mutación introducida.

Financiado por DIUC (Universidad Católica) y PNB-UNESCO.

COMPORTAMIENTO NEURONAL SIMULTANEO EN AMBOS COLICULOS SUPERIORES Y SU RELACION CON LOS MOVIMIENTOS OCULARES EN EL GATO. (Simultaneous neuronal activity in both superior colliculus and its relation with the eye movements in the cat). Infante, C. y Leiva, J. Departamento de Preclínicas, Facultad de Medicina, División Oriente, Universidad de Chile.

El colículo superior es una importante estructura visuomotora vinculada directamente con el control de los movimientos oculares.

En gatos encéfalo aislados ventilados con una mezcla de N₂O y O₂ se estudió la relación entre los movimientos oculares espontáneos y la actividad unitaria simultánea de neuronas registradas en el colículo superior izquierdo y derecho. Los registros de los movimientos oculares y de la actividad neuronal fueron monitoreados en un osciloscopio, inscritos en un electroencefalógrafo y grabados en cinta magnética.

Se registraron 16 neuronas oculomotoras agrupadas en 8 pares, una en cada colículo superior. Estos pares de células oculomotoras mostraron las siguientes características: a) aumento de la frecuencia de descarga en ambas unidades cuando se produjo un movimiento ocular horizontal u oblicuo en una dirección específica y b) aumento de la frecuencia de descarga en una neurona colicular y disminución de la frecuencia de descarga en la neurona colicular contralateral; esta última modalidad se observó en el 60% de los casos.

El procedimiento experimental empleado es una forma diferente de ver y analizar el funcionamiento del sistema oculomotor. Particular interés presentan aquellos pares de neuronas cuyo funcionamiento está inversamente relacionado con los movimientos oculares, esto sumado a la existencia de una interacción intercolicular de tipo inhibitorio deja abierto un interesante campo de estudio.

CARACTERÍSTICAS ECOLÓGICAS DE UNA COMUNIDAD DE MICROMAMÍFEROS DE CHILE CENTRAL Y SU RELACION CON LA DEPREDACION POR ZORROS (*Dusicyon culpaeus*): UN ACERCAMIENTO A COMO EL CARNIVORO HACE USO DE SUS RECURSOS. A. Iriarte y F. Jaksic. Facultad de Ciencias Biológicas, Pontificia Universidad Católica de Chile, Casilla 114-D, Santiago, Chile.

La comunidad de micromamíferos de Chile central ha sido objeto de un nutrido número de estudios, muchos de los cuales son de carácter ecológico. Está compuesta preferentemente por roedores (8 especies), más la presencia de un marsupial y dos lagomorfos (introducidos). El zorro (*D. culpaeus*) es uno de sus depredadores más activos a lo largo de todo el año.

Por medio de muestreos mensuales en los años 83/84, se determinaron sus principales características ecológicas. Se pudo definir patrones de uso del habitat claramente diferenciables. Por un lado *Marmosa elegans* (el marsupial) presenta actividad nocturna, bajo cobertura densa, zonas de alto relieve y preferencias por *Lithraea caustica* (arbusto siempreverde). Por el otro, se encuentran especies como *Octodon degus*, que muestra parámetros diametralmente opuestos (actividad diurna, zonas abiertas y planas, y preferencias por *Colliguaya odorifera* (buen refugio contra depredadores terrestres).

Paralelo a esto, se determinaron los ítems alimenticios de la población de zorros que convive con la comunidad, mes a mes durante los dos años. Se encontró que más del 90% de sus ítems alimenticios corresponden a mamíferos.

Todo esto nos permitió evaluar cuáles características aparecen más correlacionadas con las incidencias de determinados micromamíferos en la dieta del zorro. De este modo se pudo evaluar indirectamente cómo el carnívoro "escoge" a qué tipo de presas cazar, en qué tipo de habitat y a qué hora del día.

CICLO REPRODUCTIVO DE *Chorus giganteus* (LESSON, 1829) EN VALDIVIA. Reproductive cycle of *Chorus giganteus* (Lesson, 1829) in Valdivia. Jaramillo, J. Instituto de Embriología Universidad Austral de Chile. (Patrocinio: O. Garrido).

Se estudió el ciclo reproductivo en el muricido *Chorus giganteus* (Lesson, 1829), con microscopía óptica (M.O.). Se muestrearon alrededor de 30 individuos mensualmente entre octubre de 1983 y septiembre de 1984 en Puerto Claro (Lat. 39°53'Sur; Long. 73°22'Oeste), Valdivia.

Las gónadas de los individuos colectados fueron fijadas en Bouin Hollande, incluidas y cortadas en secciones de 7 µm y clasificadas en 3 estados diferentes según características morfológicas observadas en el tejido gonadal.

El ciclo del ovario en la población muestra cuatro períodos significativos de liberación de gametos, dos de los cuales se expresan como 100% de hembras en estado de regresión (marzo y mayo) mientras que las dos restantes incluyen solo un 60% de hembras en este estado (enero-septiembre).

Aunque el ciclo testicular en la población muestra madurez gonadal la mayor parte del año (sugiriendo rápida recuperación de la gónada entre ciclos gametogénicos sucesivos), se observa un período de reposo gonadal breve.

Se discuten estas observaciones con estudios similares en otros muricáceos chilenos.

INHIBICION DEL TRANSPORTE DE D-GLUCOSA Y L-TIROSINA POR METALES PESADOS EN INTESTINO DE RATA *in vivo*. (Transport inhibition of D-glucose and L-Tyrosine by heavy metal ions in rat intestine *in vivo*). Iturri, S.J. y A. Peña. Departamento de Ciencias Ecológicas, Facultad de Ciencias Universidad de Chile.

Evidencias experimentales demuestran que el transporte de azúcares y aminoácidos a través del epitelio intestinal en mamíferos y aves se inhibe en presencia de iones de metales pesados *in vitro*. El presente trabajo se realizó con el objeto de estudiar el efecto de Hg^{2+} , Cd^{2+} y Pb^{2+} , solos o combinados, sobre el transporte de azúcares (D-glucosa) y aminoácidos (L-tirosina) en epitelio intestinal de rata *in vivo*.

Trozos de intestino (yeyuno) de ratas anestesiadas con nembotal (3.5 mg/100 g peso) se perfundieron (0.1 ml/min) con solución Krebs-Henseleit que contenía D-glucosa (10 mM) y L-tirosina (2 mM). El transporte de estos dos compuestos se evaluó, determinando la disminución de concentración de ellos en el líquido de perfusión durante 1.5 hora por períodos de 30 minutos.

Los resultados demuestran que Hg^{2+} , Cd^{2+} y Pb^{2+} (10^{-4} y 10^{-5} M) inhiben el transporte de glucosa y tirosina, siendo dicha inhibición mayor con el aumento de concentración de estos iones. Combinaciones posibles de ellos tienen un efecto inhibitor mayor que cada uno de los iones considerados individualmente, siendo el efecto sobre el transporte de glucosa 2-4 veces mayor que sobre el de tirosina.

Financiado por Proyecto D.I.B. B - 1579, Universidad de Chile.

ANTICUERPOS MONOCLONALES ESPECIFICOS DE GRUPO SANGUINEO HUMANO A (Monoclonal antibodies specific to human red blood groups A). B. Jaureguiberry, M. Berry, E. Hermsilla, A. De Ioannes, Lab. Inmunología, Depto. Biología Celular, Fac. Ciencias Biológicas, P. Universidad Católica de Chile.

El aumento de las transfusiones sanguíneas como una causa directa del aumento de la población mundial, ha creado la necesidad de automatizar el proceso de tipificación de grupos sanguíneos en los bancos de sangre. Por este motivo y además por su alta especificidad, homogeneidad y bajo costo, los anticuerpos monoclonales parecen ser una alternativa promisoría frente a los antisueros convencionales humanos.

Con este propósito grupos de ratones de la cepa Balb/c se inmunizaron con eritrocitos humanos del grupo A. Linfocitos esplénicos de estos animales fueron fusionados con células mieloides de la línea NS0/2. Los microcultivos obtenidos fueron analizados por su capacidad de aglutinar en forma específica glóbulos rojos del tipo A.

De acuerdo a esta técnica de selección se eligió el clon A1A, que secreta al medio de cultivo una inaglobulina de la clase M con un título por dilución límite de 2^{11} . Este anticuerpo aglutina eritrocitos del grupo A₁, A₂ y A₂B humanos, sin embargo no muestra reactividad contra el grupo A₂B, aún después de la adición de antigaglobulina murina al medio de reacción. Esta observación se podría explicar suponiendo que el anticuerpo monoclonal A1A posee baja avididad por el epitopo o por la presencia de una especificidad ausente o enmascarada en el grupo A₂B analizado.

La información obtenida de la caracterización inmunológica del anticuerpo monoclonal A1A indica que si bien este anticuerpo puede ser útil para el estudio de los mecanismos involucrados en la aglutinación del sistema A humano, no cumple con los requisitos para ser usado como reactivo de tipificación sanguínea en los bancos de sangre.

IDENTIFICACION DE LAS FASES DE LA GERMINACION (Identification of germination phases). * Johnston, M., Fernández, G., De la Fuente, J. Departamento de Producción Agrícola; Facultad de Ciencias Agrarias y Forestales; Universidad de Chile.

En numerosos estudios que dicen relación con la germinación es necesario conocer la cinética del proceso y precisar las características y duración de las tres fases conocidas: imbibición, metabolismo y germinación propiamente tal. En este trabajo se analizan los métodos más adecuados para delimitar cada fase en tres especies de cultivo.

Se utilizaron semillas de rabanito, lechuga y frejol en las que se determinó la cinética de germinación por el método gravimétrico. Para separar las fases se usaron semillas no viables tratadas con altas temperaturas, germinaciones a bajas temperaturas, en soluciones de ABA (3-45 mgr/lit) y en soluciones de 2,4 Dinitrofenol (10^{-4} y 10^{-3} M), también se determinó la cinética en sus componentes aislados (cotiledón y embrión) y el porcentaje de ruptura de testa.

La efectividad de los métodos usados es relativa pues depende de las especies. Son determinantes en las respuestas el tamaño de la semilla y de sus partes constituyentes y la naturaleza tanto de las sustancias de reserva como de las que componen las paredes celulares. La delimitación de la fase metabólica es la que implica mayor dificultad, uno de los métodos que resultó más útil fue la aplicación de ABA. Se discuten cada uno de los métodos usados.

* Financiado por CONICYT N° 0064/84.

FRACCIONAMIENTO Y CARACTERIZACION DE UNA ACTIVIDAD SPLICING DE PRE-mRNAs EN CELULAS EUCARIOTES. (Fractionation and characterization of a pre-mRNAs splicing activity in eucaryotic cells).

KALTWASSER G. +, DiMaría P.R., Goldenberg C.J. Department of Pathology, Washington University School of Medicine, St. Louis Missouri 63110, USA.

Una actividad splicing de pre-mRNAs, en núcleos de células de mieloma de ratón (MOPC-315), fue purificada 108 veces en 3 etapas cromatográficas.

La reacción de splicing *in vitro* es eficiente (60-80% de conversión de sustrato en 30 minutos) y precisa a nivel de nucleótidos. Los productos de la reacción son detectados en fracciones crudas o purificadas a tiempos muy tempranos de incubación con el pre-mRNA y ATP o GTP son absolutamente requeridos en la incubación *in vitro*.

Anticuerpos monoclonales (anti-Sm) dirigidos contra ribonucleoproteínas (snRNPs) inhiben totalmente el procesamiento de los pre-mRNA, indicando que los snRNPs co-purifican con la actividad de splicing y son requeridos en el mecanismo de splicing.

Aproximadamente el 18% y 8% de los U1 y U2 snRNPs respectivamente co-purifican con la actividad de splicing.

Ref.: J. Biol. Chem. (260) 2 1096-1102, 1985.

+ (Lab. de Endocrinología, Fac. de Ciencias Biológicas, P. Universidad Católica de Chile, Casilla 114-D, Santiago).

ACTIVIDADES ALCOHOL DESHIDROGENASA Y ALDEHIDO DESHIDROGENASA EN HIGADO DE HAMSTER.

(Alcohol Dehydrogenase and Aldehyde Dehydrogenase activities in hamster's liver).

Jorquera, R. y Lazo, O. Departamento de Biología Molecular, Facultad de Ciencias Biológicas y de Recursos Naturales, Universidad de Concepción. (Patrocinio: C.Cea).

El efecto nocivo de etanol y de sus metabolitos durante el desarrollo embrionario se refleja en una serie de alteraciones morfo-funcionales del individuo afectado. El metabolismo del etanol se realiza principalmente en el hígado por la acción de las enzimas Alcohol Deshidrogenasa (ADH; E.C.1.1.1.1.) y Aldehído Deshidrogenasa (ALDH; E.C.1.2.1.3.).

Con el propósito de iniciar el estudio del efecto del etanol sobre el desarrollo ontogénico de estas enzimas en hígado de hamster, hemos comenzado analizando las actividades de ellas en hígado de hamster adulto normal.

Las actividades enzimáticas fueron determinadas espectrofotométricamente por reducción de NAD a 340 nm y visualizadas en geles de poliacrilamida al 5% mediante tinción histoquímica específica.

Resultados preliminares muestran que la actividad ADH, utilizando como sustrato etanol, es de 2-3 U/g hígado, presenta un pH óptimo de 11.5 y su actividad está asociada a dos bandas electroforéticas. La ALDH, medida con acetaldehído como sustrato, tiene una actividad de 0.5 -1.0 U/g hígado, un pH óptimo de 9.0 y su actividad determinada con benzaldehído como sustrato, está asociada a sólo una banda electroforética.

Estos resultados, por lo tanto, nos permitirán abordar el estudio del efecto del etanol sobre el desarrollo ontogénico de estas enzimas.

ESTUDIOS DE LAS ENZIMAS ARGININOSUCCINASA Y ARGINASA DE BRANQUIA DE CONCHOLEPAS CONCHOLEPAS (LOCO DE MAR). (Studies on argininosuccinase and arginase enzymes from Concholepas concholepas gill).

Eduardo Kessi. Departamento de Biología Molecular, Facultad de Ciencias Biológicas y de Recursos Naturales, Universidad de Concepción.

Las actividades de las enzimas argininosuccinasa y arginasa se midieron en diferentes órganos del molusco marino Concholepas concholepas, encontrándose actividad asociada sólo al tejido branquial. La actividad argininosuccinasa se resolvió en dos fracciones al cromatografiar la preparación en columnas de DEAE-Celulosa. La fracción de menor actividad presentó una cinética Michaeliana para el sustrato argininosuccinato, mientras que la fracción más abundante evidenció un comportamiento cooperativo de tipo negativo en su respuesta al argininosuccinato; los valores obtenidos para las constantes son $K_1: 4.0 \times 10^{-3}M$, $K_2: 7.7 \times 10^{-5}M$ respectivamente. La fracción que presenta cooperatividad con respecto al sustrato tiene un peso molecular aproximado de 199000 (MW_r).

Se analizó el efecto de una serie de compuestos sobre las actividades de la argininosuccinasa y de la arginasa. Entre los efectos observados se destaca el del aminoácido prolina; este compuesto inhibe significativamente a la arginasa, siendo su efecto casi nulo sobre la argininosuccinasa. Sobre la base de estas observaciones, la localización común de ambas enzimas y otros antecedentes, se sugiere la participación de la branquia en la síntesis de arginina y eventualmente de prolina.

EVENTOS TEMPRANOS EN LA INFECCION POR EL VIRUS DE LA NECROSIS PANCREATICA INFECCIOSA. (Early events during IPN virus infection). Kiss, J., Farias, G., Saravia, M., Vargas, F. y Kuznar, J. Laboratorio de Bioquímica, Facultad de Medicina, Universidad de Valparaíso.

El virus de la necrosis pancreática infecciosa (virus IPN) es un agente infeccioso carente de envoltura lipídica cuyo genoma está constituido por RNA de doble cadena. Este es el prototipo de un nuevo grupo de virus aún insuficientemente caracterizados. El objetivo de nuestro trabajo es definir la vía intracelular de la infección.

Para algunos tipos de virus se ha vinculado al lisosoma con la desencapsulación de la partícula viral. En estos estudios han sido muy útiles los agentes lisosomotrópicos. En nuestro sistema de ensayo el NH_4Cl atrasa el efecto citopático y disminuye la producción de virus.

Para visualizar la etapa del ciclo de infección que es afectada por el NH_4Cl , éste se adicionó a células en diferentes momentos del ciclo de infección; tras completar el ciclo productivo, el virus fue titulado. Los resultados obtenidos sugieren que el NH_4Cl afecta tanto la penetración del virus como, asimismo, eventos más tardíos del ciclo celular, presumiblemente la replicación del RNA.

Observaciones al microscopio electrónico permiten apreciar que el virus se encuentra formando parte de vesículas membranosas, como asimismo, es posible encontrar partículas virales totalmente libres en el citoplasma celular. Al igual que para los Reovirus, el virus IPN parece penetrar tanto por vía directa, como por viropexis.

CICLO ANUAL DE LA ACTIVIDAD TESTICULAR DE LIOLAEMUS COPIAPENSIS. (Annual cycle of the testicular activity of Liolaemus copiapensis). Klesse, M.C. y Moreno, J. Departamento de Zoología, Facultad de Ciencias Biológicas y de Recursos Naturales, Universidad de Concepción y Museo Regional de Atacama. (Patrocinio: F. Alay).

El estudio de la actividad gonadal y reproductiva ha mostrado que los lagartos presentan variaciones estacionales a lo largo del año. Estas se manifiestan en modificaciones macro y micromorfológicas del testículo y del epidídimo.

El presente trabajo da cuenta del ciclo anual de la actividad testicular del lagarto desértico L. copiapensis.

Se muestrearon individuos de todas las tallas, recolectados mensualmente en la localidad de Algarrobal ($28^{\circ}10'S$, $70^{\circ}39'O$). Los testículos fueron disecados y medidos en su diámetro mayor, posteriormente se realizaron los cortes histológicos donde se cuantificó el índice espermatogénico.

Se observó que el tamaño del testículo es máximo en los meses de primavera y mínimo en los meses de otoño y que la producción de espermio es máxima en agosto.

La recrudescencia gonadal se inicia en marzo y se manifiesta hasta septiembre. La fase de regresión comienza en octubre después de realizada la cópula. El reposo gonadal se extiende entre enero y abril observándose una disminución de la actividad espermatogénica. La madurez sexual es alcanzada a los 70 mm donde el 100% de los individuos son sexualmente maduros.

Proyecto 20.38.02 Dir. Inv. U. de Concepción.

CONTRIBUCIÓN AL ESTUDIO DE LA ORGANIZACIÓN ULTRAESTRUCTURAL DE LOS COMPONENTES CELULARES DE GIARDIA LAMBLIA INVOLUCRADOS EN LA ADHESIÓN (Contribution to the study of the ultrastructural organization of the cellular components of Giardia lamblia related to the attachment). Knaippe, Fátima (Instituto de Biología - UFF)

El presente estudio ultraestructural del trofozoíto de G. lamblia cepa Portland I proporciona evidencias de que el disco ventral, la evaginación del área desnuda y el borde ventrolateral forman en conjunto el aparato estructural posiblemente responsable de la adhesión del parásito al sustrato. Detalles de la organización del citoesqueleto del disco ventral así como de la protrusión del área desnuda y del borde ventrolateral fueron analizados. En cortes transversales favorables de la región del área desnuda se observó que los microtúbulos que constituyen el disco adhesivo se disponen paralelamente a la membrana plasmática ventral. Las microbandas son estructuras electrodensas que parten de la pared dorsal de cada microtúbulo haciendo la conexión entre éstos y el citoplasma interno. La porción central del disco, conocida como área desnuda, está desprovista de tales elementos tubulares del citoesqueleto, pero se presenta intensamente vacuolizada. La estructura circular en forma de bolsa evaginada del área desnuda, por primera vez descrita a la cual denominamos "protrusión ventral", parece ser una región del disco a través de la cual el parásito puede adherirse al sustrato. El borde ventrolateral posee indentaciones a lo largo de la superficie externa libre, visibles al M.E.B. en los trofozoítos adheridos.

CITOCROMO-OXIDASA Y K-NPPasa COMO MARCADORES DE DIFERENCIACION PRE Y POST NATAL DE CELULAS PARIETALES (Cytochrome-oxidase and K-NPPasa as markers of pre and post natal differentiation of parietal cells). Koenig, C., Munizaga, A. y cols. Lab. Histología, F.C.B., P. Universidad Católica de Chile.

Las células parietales se caracterizan por presentar mitocondrias con alto contenido en citocromo-oxidasa y un elaborado sistema de membranas, una de cuyas actividades enzimáticas es la K-NPPasa.

Este hecho permite proponer la detección bioquímica e histoquímica de K-NPPasa y citocromo-oxidasa como una herramienta adecuada para analizar la diferenciación de células parietales durante el desarrollo de las glándulas fúndicas.

Se estudió la actividad de estas enzimas entre los días 17 de gestación a 30 de edad postnatal. Se cuantificó su actividad en homogeneizados de estómagos y se analizó su localización histoquímica en cortes de tejido.

Ambas enzimas aumentan su actividad gradualmente en la vida fetal. Luego del nacimiento la citocromo-oxidasa experimenta un incremento drástico, mientras que la K-NPPasa continúa su alza gradual. Ambas actividades enzimáticas experimentan un aumento notable a partir del día 20 de vida intrauterina. Los niveles de actividad de la mucosa adulta se alcanzan alrededor del día 30.

El análisis histoquímico demuestra que los cambios en la actividad enzimática durante el desarrollo se relacionan tanto con variaciones en el número relativo de células parietales presentes en la glándula, como con modificaciones en los rasgos citológicos de estas células.

Los cambios cualitativos y cuantitativos observados en las células parietales durante el desarrollo podrían relacionarse con los cambios funcionales que experimenta el estómago al variar la dieta del animal.

EFECTOS DEL L-GLUTAMATO SOBRE EL POTENCIAL DE MEMBRANA Y POTENCIALES DE MINIATURA EN MUSCULO DE LA LARVA DE *Drosophila*. (Effects of bath-applied L-Glu on *Drosophila* larvae muscle fibers). P. Labarca, Grupo de Neurobiología Molecular, Lab. de Neurofisiología, P. Universidad Católica de Chile.

Se usó la técnica de registro intracelular para estimar el potencial de membrana (V_m) y estudiar los potenciales de miniatura espontáneos (pme) en músculos de la larva de *Drosophila melanogaster*. En 128mM Na⁺, 2mM K⁺, 1mM Mg²⁺, 1.8mM Ca²⁺, 142mM Cl⁻, 0mM L-Glu 5mM HEPES, pH7.0, $V_m=47.0 \pm 0.9$ mV. Exposición a concentraciones crecientes de L-Glu tiene los siguientes efectos: en el rango 0.5-10uM se observa una creciente depolarización de la membrana. ($V_m=40.6 \pm 1$ mV, 1uM L-Glu; $V_m=33.0 \pm 2$ mV, 10uM L-Glu). En 50uM L-Glu, $V_m=44.3 \pm 2$ mV. Estos efectos de Glu son reversibles.

Los pme depolarizantes se caracterizan por: tener amplitudes en el rango 0.2-0.6mV, seguir, aproximadamente la estadística de Poisson en su distribución de frecuencias y decaer con tiempos de 20-30 msec. En presencia de L-Glu (0.5-50uM), la amplitud de los pme se reduce, pero el curso temporal no es afectado significativamente respecto del control.

Estos resultados indican que, en las condiciones experimentales descritas el L-Glu, en concentraciones en que los receptores postsinápticos son activables, tiene un efecto distinto y menor al esperado sobre V_m .

Se obtuvieron también registros de hiperpolarizaciones espontáneas de la membrana, reminiscentes de potenciales postsinápticos inhibitorios, cuyas amplitudes y cursos temporales varían grandemente de una fibra a otra.

Financiado por FNC (Proyecto N° 1195/84) y Fundación Gildemeister (Dr. N.C. Inestrosa).

FUNCIONES CELULARES IMPLICADAS EN LA REPLICACION DEL PLASMIDIO P4. (Cellular encoded functions involved in P4 plasmid replication). Lagos, R., y Goldstein, R. Departamento de Biología, Facultad de Ciencias, Universidad de Chile, y Escuela de Medicina, Boston University School of Public Health.

P4 es un bacteriófago defectivo que tiene la propiedad de propagarse como un plasmidio (pp4). Se determinó que pp4 codifica para una proteína esencial en su replicación, la cual se cree es una primasa. En este trabajo se analizó la relación entre las funciones necesarias para la replicación del DNA bacteriano, dnaA, dnaB, dnaG y dnaE y la replicación de pp4. Este estudio se realizó en cepas dna termosensibles que contenían pp4. Mediante centrifugación al equilibrio en gradientes de CsCl-yoduro de propidio, en las cuales es posible separar el DNA del cromosoma bacteriano y del plasmidio, se determinó que a la temperatura no permisiva (42 C), la replicación de pp4 era independiente de las funciones dnaA, dnaB y dnaG, pero dependía de dnaE, que codifica para una subunidad de la DNA polimerasa III. Se estableció además que pp4 complementa parcialmente la síntesis del DNA bacteriano en las mutantes dnaA y dnaG hasta cuatro horas después de la transferencia a la temperatura no permisiva. No hubo crecimiento celular a la temperatura no permisiva indicando que no existe complementación total de estas funciones.

Se concluye que la replicación de pp4 requiere de la DNA polimerasa III, y es independiente de la presencia del primosoma, el cual está constituido en parte por las proteínas dnaB y dnaG.

VARIACION MORFOLOGICA DENTRO Y ENTRE DOS RAZAS CROMOSOMICAS DE *Liolaemus monticola* (IGUANIDAE) SEPARADAS POR UNA BARRERA BIOGEOGRAFICA. (Morphological variation within and among two chromosomal race in *Liolaemus monticola* (Iguanidae) separated by a biogeographic barrier). M. Lamborot. Departamento de Ciencias Ecológicas, Facultad de Ciencias, Universidad de Chile.

Liolaemus monticola es una especie endémica, montañosa y altamente variable. La subespecie *L. monticola monticola* presenta un gradiente latitudinal de cambios cromosómicos de complejidad creciente de Sur a Norte. Es posible reconocer dos razas cromosómicas; una con $2n = 34$ y otra con $2n = 38$ a 40 , producto de varios cambios cromosómicos (fisiones céntricas, aumento de microcromosomas e inversiones).

Ambas razas cromosómicas están segregadas por barreras biogeográficas como los ríos Maipo y Yeso.

Este estudio intenta determinar si los citotipos (obtenidos por método corriente de centrifugación y goteo) presentan una morfología diferente. Se analizan unos 27 caracteres merísticos y algunos otros, en poblaciones representativas para ambas razas cromosómicas por análisis estadístico multivariado.

Se discute la tendencia a la disminución de algunos caracteres merísticos en el citotipo de mayor número cromosómico; la heterogeneidad intrapoblacional del citotipo para menor número cromosómico y otros aspectos, a la luz de la hipótesis que los cariotipos derivados, podrían haberse originado por una serie lineal de eventos que pasarían por un "cuello de botella".

Financiado parcialmente por Proyecto N° 1095, Fondo Nacional, 1984 y proyecto N° B-2007-8524 D.I.B., Universidad de Chile.

EFEECTO DEL PESTICIDA SOBRE LA MESOFAUNA EDAFICA EN PRADEAS. Pesticide effect upon a prairie edaphic mesofauna. Lara G. y F. Antonín. Depto. CC.NN. Biología. Pontificia Universidad Católica de Chile-Temuco. Casilla 15-D. Temuco.

(Patrocinio: S. Peredo F.)

Dado el alto uso de pesticidas para el control de plagas entomológicas en la IX Región, se programó esta investigación con el propósito de establecer el efecto que ejerce el Gusatox sobre la abundancia, densidad y diversidad de la comunidad faunística en praderas.

En otoño de 1983 se realizaron 12 muestreos distribuidos en dos ciclos, tanto en las praderas control (PC) como experimental (PE) (1,5 lts. Gusatox en 300 lts. agua por Ha) en la Estación Experimental Carillan. Las muestras fueron procesadas en embudos de Lerlé se - Tullgren para posteriormente ser clasificadas y cuantificadas bajo lupa Nikon de 40x.

En ambos ciclos y en ambas praderas (PC y PE) predominaron Acarina, Collembola y Fematoda. Aún cuando el pesticida no afecta en forma significativa la riqueza faunística, afecta su abundancia, densidad y diversidad.

Sin embargo, a excepción de Symphypleona, grupo drásticamente afectado por el pesticida, la comunidad es capaz de recuperarse en un plazo no mayor a los 10 días después de la aplicación en el primer ciclo, siendo este efecto muy bajo en el segundo.

Financiamiento: DIUC-CIPUC Temuco. (Proyecto 2.82.I.)

CARACTERIZACION BIOQUIMICA Y FUNCIONAL DE VESICULAS DE ALMACENAMIENTO DE NORADRENALINA EN OVARIO DE GATO (*). (Biochemical and functional characterization of noradrenergic storage vesicles from the cat ovary). Lara, H. y Belmar, J. Depto. Bioquímica. Fac. Cs. Químicas y Farmacéuticas. U. de Chile y Lab. Farmacología-Bioquímica, Depto. Biología Celular, U. Católica de Chile.

En los terminales simpáticos, la noradrenalina (NA), está almacenada en dos tipos de vesículas (grandes y pequeñas). La caracterización fisicoquímica, bioquímica y funcional ha sido difícil debido a dificultades metodológicas en su purificación. En este trabajo hemos hecho uso de gradientes isoosmóticos de Percoll para lograr una mejor purificación y caracterización bioquímica y funcional de ambos tipos de vesículas.

Las vesículas pequeñas (d=1,041 gr/ml) tienen un alto contenido de NA y ATP, presentan actividad de ATPasa dependiente de Mg^{+2} , alta capacidad de captación de 3H -NA y muy poca actividad de dopamina- β -hidroxilasa (DBH), enzima final de la biosíntesis de NA. Las vesículas grandes (d=1,035 gr/ml) presentan actividad de ATPasa dependiente de Mg^{+2} , una alta actividad de DBH y muy poca NA y ATP.

En forma paralela a la ovulación inducida por gonadotropinas, se observó una gran caída en los niveles de NA (90%) en los ovarios que comprometió principalmente a las vesículas pequeñas.

Estos resultados sugieren que las vesículas pequeñas estarían involucradas en el almacenamiento y secreción de NA mientras que las vesículas grandes participarían principalmente en la biosíntesis del neurotransmisor.

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

ACTIVIDAD INHIBITORIA DE UN FRAGMENTO DE LA HORMONA LIBERADORA DE GONADOTROPINAS (GnRH) SOBRE LA SECRECIÓN DE HORMONA LUTEINIZANTE (LH). (Inhibitory activity of a fragment of Gonadotropin Releasing Hormone (GnRH) on the Luteinizing Hormone (LH) Secretion). Leal, J., Ramírez, S., De la Lastra, M.- Laboratorio Endocrinología, Facultad Ciencias Biológicas, Pontificia Universidad Católica de Chile.

Las características de menor peso molecular que GnRH y reacción con un anticuerpo monoclonal anti-GnRH de un péptido inhibidor de la secreción de LH, que hemos aislado del hipotálamo, sugieren que corresponda a un fragmento del decapeptido GnRH. Esta idea llevó a investigar el efecto de los fragmentos sintéticos GnRH(1-5), GnRH(5-10), GnRH(1-6) sobre los siguientes test biológicos:

- Secreción de LH y FSH inducida con 200ng de GnRH ip en ratas machos inmaduros.
- Ovulación inducida con 200ng GnRH e/v en ratas bloqueadas con 1mg/100 g de Clorpromazina en la mañana del proestro.
- Ovulación inducida con LH (3ug) e/v en ratas hipofisectomizadas en la mañana del proestro.

Los resultados demuestran que el fragmento GnRH (1-5) en dosis de 50 y 100 ng inhibe la secreción de LH y no la de FSH, sin modificar directamente la secreción de Testosterona que sigue a los niveles de LH. La ovulación en respuesta al GnRH es inhibida en forma significativa, no así la inducida por LH.

Se concluye que el fragmento GnRH(1-5) reproduce los efectos inhibitorios del péptido obtenido del hipotálamo, y tendría su sitio de acción en la adenohipófisis. Como este péptido corresponde a uno de los productos de la hidrólisis enzimática natural de GnRH, que ocurre en el hipotálamo, es probable que participe en los mecanismos de regulación de la secreción de LH.

Financiado por Fundación Rockefeller RF 83016.

CONDUCCION IONICA EN CANALES DE POTASIO ACTIVADOS POR CALCIO (Ionic Conduction in Calcium-activated Potassium Channels). Latorre, R., Miller, C., Eisenman, G. Departamento de Biología, Facultad de Ciencias, Universidad de Chile y Department of Biochemistry, Brandeis University, EE. UU.

Se estudiaron las propiedades de conducción iónica de los canales de potasio activados por calcio (CaK) en soluciones que contenían K^+ , Rb^+ , NH_4^+ , o Tl^+ como el único catión. Los canales CaK se incorporaron en bicapas planas formadas por lípidos neutros y se caracterizaron las curvas corriente-voltaje producidas por el paso de los diferentes cationes a través del canal. En soluciones simétricas (300mM), la conductancia del canal medida a cero potencial sigue la secuencia K^+ (260pS) > Tl^+ (125pS) > NH_4^+ (56pS) > Rb^+ (26pS). Por otra parte la secuencia relativa de permeabilidades se determinó en base a mediciones de potenciales bi-iónicos encontrándose que: Tl^+ (1,3) > K^+ (1) > Rb^+ (0,6) > NH_4^+ (0,1). La conductancia del canal CaK se determinó en mezclas simétricas de NH_4^+ con K^+ o Rb^+ a una fuerza iónica constante (300mM) y se encontró que esta pasa por un mínimo a una razón molar determinada (razón molar anómala). Estos resultados indican que el canal CaK discrimina con una gran selectividad a los cationes monovalentes y que puede acomodar más de un ión a la vez en su sistema de conducción. De la forma de las curvas I-V para el canal en el intervalo de voltaje entre 0 y +200 mV se puede concluir que la etapa limitante para el transporte de K^+ y Tl^+ es diferente de aquella para NH_4^+ y Rb^+ . Financiado por el DIB, proyecto No. B-1985-8523

PROTEINA-QUINASAS DE NUCLEOS DE OOCITOS DE *Xenopus laevis*. (Nuclear protein kinases from *Xenopus laevis* oocytes.) Leiva, L., Veliz, M. y González, C. Departamento de Bioquímica, Facultad de Medicina, Universidad de Chile.

Se han descrito diversas formas de proteína-quinasa en oocitos y ovario de *X. laevis*, que participan en la regulación de diversos procesos celulares.

En este trabajo se estudian algunas propiedades de una proteína-quinasa (PQ) presente en núcleos de oocitos de *X. laevis*. Los núcleos se aislaron por el método de Burzio y Koide (Arch. Biol. Med. Exp. 10, 22-27, 1976) a partir de oocitos de estado VI. Como fuente de enzima se usó el homogeneizado total de núcleos o bien un sobrenadante obtenido por centrifugación del homogeneizado total a 3000 g, tratamiento del precipitado con KCl 1 M - Triton X-100 1% y posterior centrifugación de este extracto a 8000 g.

Se demostró en estas preparaciones una actividad proteína-quinásica que fosforila sustratos acídicos, preferentemente caseína y fosvitina, utilizando ATP y GTP como donadores de fosfato; es independiente de cAMP y de cGMP. La actividad de esta PQ es estimulada por espermina y por espermidina; en cambio, es inhibida por queritina, heparina y por DRB (5,6-dicloro-1- β -D-ribofuranosil benzimidazol). Estas propiedades corresponden a las características de una caseína-quinasa tipo II descrita en núcleos de otras células animales.

Estudios preliminares de separación de diversas formas de esta PQ, mediante cromatografía en columnas de DEAE-Sephadex, han indicado la presencia de al menos dos especies diferentes que se caracterizarán.

Se discute el posible rol fisiológico de estas PQ nucleares.

(Trabajo realizado con apoyo del proyecto # B 2129.8512 de la Universidad de Chile.)

ANÁLISIS BIOGEOGRÁFICO DE LA FLORA DEL ARCHIPIÉLAGO DE CHILOÉ. (Biogeographical analysis of the flora in the Chiloé Archipelago). Leiva, R. y Meza, I. Fac. de Cs. Univ. de Chile y Mus. Nac. Hist. Nat., Santiago. (Patrocinio: C. Villagrán)

Los patrones de distribución geográfica de la flora del Archipiélago de Chiloé se estudiaron a base de colecciones intensivas en ocho islas, definición de los rangos distribucionales de especies y comparaciones florísticas entre habitat y entre islas.

De las 474 especies consideradas, 115 son endémicas de la zona mediterráneo-templada de Chile y Argentina, 99 se restringen a la formación de bosque valdiviano, 54 tienen distribución subantártica, 72 americana y 134 cosmopolita. El bosque y margen del bosque concentran 73% del elemento valdiviano y 58% del elemento chileno-argentino, mientras que en tundras es dominante el elemento subantártico (42%). Las formaciones higrófilas, de litoral y praderas concentran 95% del elemento cosmopolita y 73% del americano. La comparación entre islas muestra que a) el elemento subantártico está escasamente representado en todas las islas, excepto en la Isla Grande, b) el elemento valdiviano está mayormente representado en la I. Grande y en las islas más próximas a fuentes continentales, c) los elementos cosmopolita, americano y chileno-argentino están menos representados en la Isla Grande que en las demás islas. Estos resultados concuerdan con los valores de afinidad florística entre islas, los cuales son bajos para tundras, proporcionales a las distancias entre islas para el bosque y equivalentes entre sí para las formaciones higrófilas, de litoral y praderas.

Entre los factores que determinan estos patrones de distribución, se discuten como relevantes la heterogeneidad de habitat y las distintas posibilidades de dispersión de los elementos biogeográficos componentes de la flora.

EFFECTO DE LA CIMETIDINA SOBRE LA SECRECIÓN DE PEPSINOGENO GÁSTRICO Y PROSTÁTICO INDUCIDO POR PILOCARPINA. (Effect of cimetidine on gastric and prostatic secretions of pepsinogens induced by pilocarpine). Lopez, J., Miranda, P. y Chiang, L. Departamento de Ciencias Fisiológicas. Facultad de Ciencias Biológicas y de Recursos Naturales. Universidad de Concepción.

En este trabajo se analiza, mediante el empleo de la cimetidina (CT), el rol de los receptores H₂ de la histamina sobre las secreciones gástrica y prostática inducidas por estimulación colinérgica.

Para el estudio de la secreción gástrica (SG) se colocó un segmento del estómago principal del perro en una cámara de lucita que contenía 15 ml de suero fisiológico. La secreción prostática (SP), se obtuvo mediante canulación intravesical de la uretra. Se recolectaron muestras cada 15 minutos y se les midió el volumen (VOL), el contenido de pepsinógeno por ml (CP) y la excreción de pepsinógeno cada 15 minutos (EP). A un grupo control (n=9) se les administró 0.3 mg/Kg de pilocarpina (PL) cada 15 minutos y al de experimentación (n=7) se administró, además de la PL, 5 mg/Kg de CT.

Se observó, en el grupo control, el VOL tanto de la SG como de la SP, aumentaron significativamente. Lo mismo sucedió con la CP y la EP gástrico; en cambio, en la SP, estos disminuyeron progresivamente. El grupo tratado con CT, se observó una reducción significativa del VOL y de la EP, como era de esperar, sin embargo, la CP gástrico no varió; en cambio, el inhibidor no alteró el VOL, si aumentó la CP y la EP prostático.

Estos resultados confirman la participación de los receptores H₂ en la secreción gástrica, pero afectando sólo el VOL y no la CP. A la inversa, no alteró el VOL, pero sí la CP y la EP prostática.

Proyecto 20.33.14. Dirección de Invest. U de Concepción.

ACTIVIDAD FOSFATÁSICA EN EPIMASTIGOTES DE TRYPANOSOMA CRUZI. (Phosphatase Activity in *Trypanosoma cruzi* epimastigote). M.E. Letelier, A. Morello. Departamento de Bioquímica, Facultad de Medicina, Universidad de Chile. Casilla 70086, Santiago - 7. Chile.

Trypanosoma cruzi es el causante de la enfermedad de Chagas que en Chile afecta aproximadamente a 400.000 personas. La terapia está reducida a dos drogas cuyas toxicidades y efectos colaterales tienen alta incidencia.

Diferentes roles fisiológicos se les han asignado a las fosfatasa. Ellas podrían participar en: la nutrición de este protozoo, procesos de transporte de fosfato, hidrólisis de proteínas, regulación celular y procesos de detoxificación.

Se estudió la actividad fosfatásica en epimastigotes de *T. cruzi*, cepa Tulahuén. La velocidad de reacción se cuantificó midiendo espectrofotométricamente el fosfato inorgánico liberado, o el p-NO₂ fenol cuando el sustrato usado fue p-NO₂-fenil-fosfato.

Estas enzimas presentan actividad frente a una diversidad de sustratos tales como: xenobióticos, proteínas fosforiladas, UDPG, ATP, G-6-P, fosforiletanolamina, etc.

Hemos podido establecer los parámetros cinéticos in vivo utilizando como sustrato p-NO₂-fenil-fosfato: Km 22,2 μM y Vmax 1,60 nmoles/min/mg proteína. Se han caracterizado tres actividades fosfatásicas en fracciones subcelulares: una microsomal ácida, una citosólica ácida y una citosólica alcalina. Los pH óptimos de ellas fueron 4,0, 5,5 y 8,0 y los Km 1,2 mM, 0,95 mM y 3,8 mM, respectivamente. La actividad microsomal fue fuertemente inhibida por tartrato y fluoruro; la citosólica ácida por p-hidroximercuribenzoato, EDTA y ión cúprico y la citosólica alcalina por fluoruro, EDTA, iones Ca y Zn. Las actividades citosólicas fueron activadas por iones Mg y Mn.

Una mejor comprensión de estas y otras enzimas podría contribuir al diseño racional de nuevas drogas para controlar la enfermedad de Chagas.

Financiado por UNDP/WB/WHO/TDR, CONICYT-CHILE y Departamento Desarrollo de la Investigación de la Universidad de Chile. Proyecto B-1854.

ESTUDIO MORFOLÓGICO Y ULTRASTRUCTURAL DE EPIDÍDIMO DE POTRO. (Morphological and ultrastructural study of stallion epididymis). López, M.L.; Grez, P. Depto. Biología Celular y Genética, Facultad de Medicina, Universidad de Chile.

La región epididimaria es funcionalmente de gran interés por el papel que le corresponde en procesos como transporte y maduración de espermatozoides, secreción de sustancias, absorción de líquidos y remoción de espermatozoides anómalos. Sin embargo, su morfología, composición macromolecular y fisiología no está definida en muchas especies. El propósito de este trabajo es proveer una base morfológica para un estudio de zonas funcionales del epitelio epididimario en potros adultos en estación reproductiva y fuera de ella. Las características ultraestructurales de células epididimales no difieren significativamente de las observadas en otros mamíferos. La morfología de células principales está relacionada con una posible actividad secretora, especialmente a nivel de segmento inicial. En cabeza distal y cuerpo, ellas muestran características de células comprometidas en procesos de absorción. Fuerte actividad de fosfatasa ácida se localizó principalmente en el área supranuclear de células columnares, de cabeza distal y cuerpo. La actividad de fosfatasa alcalina aumenta gradualmente hacia el segmento medio y región proximal del segmento terminal. Se discute la potencial capacidad de destrucción de espermatozoides anómalos ya sea por vía epitelial o mediante macrófagos lumbales en distintos segmentos del epidídimo. Es posible asumir que la maduración espermática en regiones específicas de este órgano y la división del epitelio en regiones características están funcionalmente relacionadas, si bien el exacto mecanismo de acción de estos factores extrínsecos en el proceso de maduración no están bien dilucidados.

(Proyecto M1978/8523 D.I.B., Universidad de Chile)

COMPACTACION EXPERIMENTAL: ACTIVIDAD DE 5'-NUCLEOTIDASA Y FOSFATASA ALCALINA EN LAS SUPERFICIES DE CONTACTO ARTIFICIAL. (Experimental compaction: 5'-nucleotidase and alkaline phosphatase activity on the apposed surfaces). LÓPEZ, M.I. y SEPÚLVEDA, M.S. Depto. Biol., Fac. Ciencias, U. de Chile.

La actividad de 5'-nucleotidasa y de fosfatasa alcalina se reconoce desde el estado avanzado de 4 células en la superficie de contacto entre los blastómeros. En embriones de 8 células se observa la compactación, caracterizada por el aplanamiento entre blastómeros, la desaparición de las microvellosidades en las superficies de contacto y el establecimiento de las primeras uniones celulares. Agregando embriones hemos demostrado la desaparición de microvellosidades en las superficies de contacto artificial contacto artificial. En este trabajo se demuestra que en condiciones semejantes se observa en dichas superficies actividad de 5'-nucleotidasa y fosfatasa alcalina.

Embriones despojados de la zona pelúcida fueron apareados en distintas combinaciones, cultivados de 1 a 3 horas, procesados para el reconocimiento citoquímico de 5'-nucleotidasa y fosfatasa alcalina y observados con microscopio de luz y electrónico. Se demostró actividad enzimática en el contacto entre todos los pares cuando al menos un embrión era morula con 8 a 12 células.

Se concluye que la regionalización de la membrana plasmática, reconocida por la actividad enzimática es coincidente (o previa) a la desaparición de las microvellosidades, confirmando así la semejanza de la compactación artificial con la compactación natural. Proy. 1084 Fondo Nac. Des. Cient. Tec.

ESTUDIOS DE UNION DE LIGANDOS A RIBOFLAVINA SINTETASA DE *Bacillus subtilis*. (Ligand binding studies on heavy riboflavin synthase of *Bacillus subtilis*). Ludwig, H. y Bacher, A. Instituto de Bioquímica, Facultad de Ciencias, Universidad Austral de Chile, y Lehrstuhl für Organische Chemie und Biochemie Technische Universität München. (Patrocinio: J.C. Siebe).

Riboflavina sintetasa pesada de *Bacillus subtilis* es una enzima formada por 3 subunidades alfa y 60 subunidades beta. Las subunidades alfa catalizan la conversión de 6,7-dimetil-8-ribitillumazina (I) en riboflavina (II) y 5-amino-6-ribitilamino-2,4(1H,3H)-pirimidinadiona (III). Por otra parte, el derivado 5'-fosfato de esta pirimidina es precursor de la lumazina I en su formación a partir de GTP.

Para conocer la función de la subunidad beta en el proceso de biosíntesis de la riboflavina, se estudió la unión de ligandos a riboflavina sintetasa pesada, por diálisis al equilibrio y ultracentrifugación analítica. Como ligandos se usaron compuestos estructuralmente relacionados a los intermediarios biosintéticos descritos.

Los estudios indican que en la riboflavina sintetasa pesada existe un sitio de unión de alta estereoespecificidad en la subunidad beta. Algunos ligandos muestran curvas de unión no lineales lo que indicaría la participación de sitios de unión de distinta afinidad, los cuales podrían asignarse a las subunidades alfa y beta por comparación con riboflavina sintetasa liviana (trímero de subunidades alfa) y subunidades beta aisladas. La estereoespecificidad de las subunidades beta permite la unión fuerte de ribitilpirimidinas y ribitillumazinas, siendo de gran importancia el tipo de sustitución del anillo heterocíclico.

NEUROPEPTIDO TIROSINA (NPY): UN AGENTE HIPERTENSOR ENDOGENO NO ADRENERGICO. (NPY: a non-adrenergic, endogenous hypertensive agent). Mabe, P. Lab. Farmacología, Depto. Ciencias Fisiol., P. Universidad Católica de Chile. (Patrocinio: J.P. Huidobro-Toro).

NPY es un nuevo péptido del eje intestino-cerebro cuya secuencia aminoacídica comienza con tiro-sina. Se encuentra en altas concentraciones en los tejidos perivasculares periféricos y centrales; se almacena en algunas neuronas simpáticas junto con noradrenalina. Interesó evaluar si este péptido produce efectos cardiovasculares relacionado con mecanismos adrenérgicos. Se utilizaron ratas Sprague Dawley (250-300 g) anestesiadas con pentobarbital; se midió tensión arterial carotídea mediante un transductor de presión y registro poligráfico continuo. La administración e.v. de p moles de NPY produjo alzas de presión arterial dosis dependiente. La potencia de NPY es aproximadamente igual a la de noradrenalina. Ratas pretratadas por 48 horas con fenoxibenzamina (1 mg/kg), reserpina (2 mg/kg) o 6-hidroxiopamina (100 mg/kg) presentaron una respuesta presora a NPY significativamente aumentada en magnitud y duración. La respuesta presora de NPY se bloquea con 0.3 mg/kg nifedipina e.v. Se concluye que las respuestas presoras del NPY no dependen de la activación del receptor alfa adrenérgico, ni de la liberación presináptica de noradrenalina. Se propone la existencia de un receptor propio para el NPY a nivel vascular periférico cuya activación es dependiente de Ca^{++} externo. La supersensibilidad podría deberse a un aumento del número de receptores para NPY, a un aumento de afinidad o una menor metabolización del NPY después del pretratamiento con fenoxibenzamina o reserpina.

Investigación apoyada por proyecto DIUC 58/84.

RECEPTORES DE α -BUNGAROTOXINA EN MEMBRANAS DE SUPERFICIE AISLADAS DE MUSCULO ESQUELETICO. (α -Bungarotoxin receptors in surface membranes isolated from skeletal muscle). Magendzo, K. y Liberona, J. L. Departamento de Fisiología y Biofísica, Facultad de Medicina, Universidad de Chile.

Se desarrolló un procedimiento que permite aislar fracciones enriquecidas en membrana de superficie de músculo esquelético de rana y conejo, caracterizada por criterios tales como la densidad de receptores para dihidropiridinas, ouabaina y tetrodotoxina, actividades enzimáticas y composición de lípidos y proteínas. Esta fracción se comparó con preparaciones purificadas de membranas de túbulos transversales y otras de origen mixto.

La presencia de receptores de α -Bungarotoxina con valores de K_d entre 0,3 y 0,9 nM se observa en todas las preparaciones pero los valores máximos de ligamen son 4 a 5 veces mayores en fracciones enriquecidas en membranas de superficie que en túbulos transversales. El ligamen aumenta al tratar las vesículas con detergentes como saponina y Tween 80, lo que sugiere que parte de los receptores no están accesibles en las vesículas selladas obtenidas por estos procedimientos. Se discute la importancia de la presencia y distribución de estos receptores en relación con canales de acetilcolina en estas membranas.

Financiado por DIB. U. de Chile. N° 2123 y Fondo Nacional de Ciencias.

MICROPROPAGACION DE *Lapageria rosea* R. et P. (Micropropagation of *Lapageria rosea* R. et P.). Mancinelli, P. Departamento de Botánica, Facultad de Ciencias Biológicas y Recursos Naturales, Universidad de Concepción.

L. rosea ha sido objeto de estudios previos de micropropagación "in vitro" obteniéndose reconstitución de plantas enteras a partir de segmentos de tallo con su respectiva yema. Uno de los inconvenientes más comunes es la alta contaminación de los explantes en el medio aséptico. Este trabajo informa sobre la conducta de diferentes tipos de explantes, vr. yemas axilares, yemas subterráneas (rizomas) y segmentos de ovarios, incubados en cinco diferentes medios de cultivo. Se comunica, además, sobre un método de desinfección con $HgCl_2$, muy eficiente para la esterilización externa de los explantes.

Las yemas se incubaron agregando a los diferentes medios de cultivo, á. naftalenacético, Benzil amino purina y á. giberelico a la concentración de 0.1, 1.5 y 1.0 $mg \cdot l^{-1}$, respectivamente. Los ovarios se trataron con á. indolacético y 2-isopenteniladenina, suministrados en dos concentraciones, 1 y 5 $mg \cdot l^{-1}$ y 5 y 15 $mg \cdot l^{-1}$ respectivamente. Los explantes se incubaron con un régimen lumínico de 16:8 hr. bajo una intensidad de 54 $\mu E \cdot m^{-2} \cdot seg^{-1}$.

ROL DE LOS OXIDANTES DERIVADOS DEL OXIGENO EN LA ETIOPATOGENIA DE LA ULCERA GÁSTRICA AGUDA POR ESTRES.- Role of oxygen derived oxidants in the pathogenesis of acute gastric stress ulcer.- Mancinelli, S., Aracena, M., De la Fuente, G., Manríquez, V., Campos, A.- Depto. Cs.Fisiológicas. Fac. Cs. Biológicas y de Res.Nat. Universidad de Concepción.-

Entre los factores que se han asociado a la ulceración aguda de la mucosa digestiva, se ha señalado a la disminución del flujo sanguíneo. Nuestra hipótesis es que el daño de la mucosa sería consecuencia de la liberación de ión superóxido que se genera al someter a un tejido a hipoxia, seguida de reperfusion. En este caso, el catabolismo de las purinas puede derivar hacia la formación de compuestos con carácter oxidante, proceso mediado por la xantina oxidasa. Esta enzima es inhibida por el alopurinol, impidiéndose así el daño tisular por la acción de esos oxidantes.

Con el fin de comprobar esta posibilidad, se procedió a inducir estrés por inmovilización, durante 8 horas en un grupo de 10 ratas, las que fueron sacrificadas 24 hrs. después, evaluando en el estómago el número y tamaño de las ulceraciones encontradas. Este es el grupo I y representa el control. En otro número igual de ratas, sometidos al mismo procedimiento, se administró alopurinol (60mg/kg), al inicio de la inmovilización y 4 hrs. más tarde. Este es el grupo II. En un tercer grupo de ratas, se procedió de igual manera, pero se administró ranitidina en lugar de alopurinol. Estos animales forman el grupo III.

Los resultados revelan que el alopurinol disminuye en forma significativa el tamaño y el número de las ulceraciones agudas del estómago, no así la ranitidina. Esto significa que en la etiopatogenia de la úlcera por estrés, los oxidantes derivados del oxígeno, juegan un rol preponderante.-

Proyecto 20.33.07 Dirección Invest. U. de Concepción

EFFECTOS DE NALOXONA SOBRE EL EDEMA Y LA HIPERALGESIA INDUCIDOS POR CARRAGENINA EN LA RATA. (Effects of naloxone on carrageenin oedema and hyperalgesia in the rat). Martín, N.;Castillo,S.;Echeverría,M.E. y Santamaría, A. Departamento de Ciencias Fisiológicas, Facultad de Ciencias Biológicas y de Recursos Naturales, Universidad de Concepción.

En trabajos anteriores se ha demostrado que la naloxona que bloquea receptores opiáceos, es capaz de antagonizar el incremento del edema inducido por la prostaglandina $PGF_{2\alpha}$ y las encefalinas administradas en forma exógena en las extremidades de la rata, sin modificar la acción hipoalgésica de estos agentes.

En el presente estudio se analiza el efecto de naloxona sobre los distintos parámetros del proceso inflamatorio inducido por carragenina y su capacidad para reducir la acción de $PGF_{2\alpha}$ y de encefalinas.

La naloxona 4 y 8 mg/Kg i.m respectivamente, incrementa el edema en relación a la dosis y reduce la hiperalgnesia producida por la carragenina a los 80 y 180 min. Tanto la histamina como la serotonina (5-HT) determinadas en el exudado por espectrofluorimetría, son modificadas. El efecto hipoalgésico de la leucina-encefalina o de metionina-encefalina (15 μg , local) se mantiene con la administración previa de naloxona.

La acción proinflamatoria de la $PGF_{2\alpha}$ (20 μg , local) y de las encefalinas, previo bloqueo de las prostaglandinas endógenas con dexametasona (1 mg/Kg s.c.), no es reducida en relación al incremento de la dosis de naloxona (1, 2, 4 mg/Kg i.m.). Son significativos sólo los valores obtenidos con la mayor dosis utilizada. En estas condiciones, la concentración de 5-HT subplantar decrece, sin modificarse la histamina en relación a su control.

Se discute el efecto de naloxona y su potencial relación con receptores opiáceos en el proceso inflamatorio.

Financiado por Proyecto 20.33.20 de la Dirección de Investigación de la Universidad de Concepción.

UNA ESTRUCTURA COMUN PARA LAS B-LACTAMASAS. (A common structure for the B-lactamases). José Martínez, María Bunster e Hilda Cid. Depto. de Biología Molecular, Facultad de Ciencias Biológicas y de Recursos Naturales, Universidad de Concepción.

Este trabajo tiene por objeto comprobar un modelo propuesto para la estructura de las B-lactamasas a partir de predicción de estructura secundaria. Dicho modelo consiste en dos dominios unidos por una hebra flexible, con la actividad catalítica restringida al dominio I. Mediante hidrólisis con BrCN, se logró separar ambos dominios, en la B-lactamasa I de *Bacillus cereus* y en la B-lactamasa de *Shigella flexneri*. En ambos casos se obtuvo un péptido de peso molecular del orden del dominio I propuesto, y que mantenía actividad catalítica.

Un modelo tridimensional del dominio I propuesto para la B-lactamasa I de *Bacillus cereus* se construyó usando el sistema de Kendrew y Watson. En este modelo, aparece un espacio, presumiblemente el sitio activo, que puede acomodar una molécula de sustrato. El sustrato puede estabilizarse en este sitio lo suficientemente cerca de la Ser 70 para interactuar con ella. Las diferencias en estructura primaria especialmente en este sitio, podrían explicar algunas de las diferencias en perfiles de sustrato y, permiten explicar el comportamiento de los diferentes antibióticos en relación a la actividad de la enzima.

Proyecto: 20.33.16, D.I.U. de Concepción.

Proyecto: 029/83 CONICYT

RELACIONES INTERHEMISFERICAS EN EL GATO CON SECCION UNILATERAL DE TRACTO OPTICO (Interhemispheric relations in the cat with unilateral optic tract section). Martinich, S. y Mascetti, G.G. Laboratorio de Neurobiología, Facultad de Ciencias Biológicas, P. Universidad Católica de Chile.

El propósito del presente trabajo fue examinar los modos de relación interhemisférica en gatos con sección de tracto óptico (STO) y/o sección de cuerpo calloso (SCC) en el aprendizaje de hábitos de inversión de una discriminación de figuras. El énfasis se situó en la comparación del rendimiento con participación de uno o dos hemisferios. El estudio se realizó en 4 grupos (4 animales cada uno) en que se practicaron la STO y la SCC en secuencias distintas. Los resultados muestran que: 1) animales con STO que habían realizado tareas bajo condición normal pueden presentar un aprendizaje comparable al preoperatorio, pero la SCC adicional lo retarda; 2) animales con SCC presentan un aprendizaje normal y la STO adicional no lo retarda; 3) en gatos con STO que no habían realizado tareas bajo condición normal, la SCC adicional no retarda el aprendizaje; 4) animales con STO y SCC sin experiencia de aprendizaje preoperatorio presentan un rendimiento menor que el de animales no operados. Se propone que el rendimiento de un animal bajo condición monoemisférica (cuerpo calloso y tracto óptico seccionado) no puede evaluarse exclusivamente de acuerdo a una contribución invariable por parte del hemisferio no deprivado (hemisferio contralateral a la STO), como se esperaría de los enunciados de la ley de acción de masas. Al contrario, se sugiere que pueden darse tanto situaciones de dominancia del hemisferio no deprivado como de interferencia del deprivado atendiendo a la historia previa de cada uno de ellos.

Financiado por Proyecto DIUC 204/85.

EFFECTO DE TENOTOMIA Y ATROPINA SOBRE PROPIEDADES FUNCIONALES DE MUSCULO ESQUELETICO. (Effect of tenotomy and atropine on functional properties of skeletal muscle). Maulén, J.; Reynaud, R.; Sandoval, A.; Navarro, F. Lab. Fisiología, Sede Maule. P.U.C. de Chile.

Anteriormente encontramos que tibial anterior (Ta) y sóleo (S) de gato se tornan más rápidos por efecto de tenotomía (T) y que los parámetros contráctiles tienden a volver a valores controles cuando se inyecta atropina. Interés estudiar si la actividad de LDH y MDH tenían un comportamiento similar. Gatos adultos fueron tenotomizados para Ta y S e inyectados con atropina por 30 días (1mg/Kg/día, i.p.). Gatos enjaulados (E) constituyeron el mejor control. Se midió actividad de LDH y MDH y se calculó MDH/LDH. Los resultados mostraron que: 1) En gatos E la razón aumentó en 95.83% en Ta y disminuyó en 60.1% en S, versus no E; 2) T disminuyó la razón en 51.06% en Ta y en 88.82% en S, versus E; 3) En gatos con tenotomía y atropina la razón disminuyó en 25.53% en Ta y en 57.54% en S, versus E; pero versus T aumentó en 52.17% en Ta y en 280% en S. La actividad de LDH y MDH en tenotomizados y tenotomizados más atropina presenta diferencias significativas respecto del grupo E, y entre ellos; también hay diferencias significativas entre el grupo E y no enjaulados. Los resultados muestran que el enjaulamiento torna más oxidativo a Ta y más glicolítico a S. Tenotomía induce un cambio hacia el metabolismo glicolítico el que es más marcado en músculo lento, este cambio tiende a revertir si además se inyecta atropina. La evidencia indica que atropina juega un papel importante en los cambios bioquímicos medidos de músculo esquelético rápido y lento, es posible que esto sea mediado por ligamen a receptores colinérgicos del músculo; esto indicaría además un posible efecto trófico de acetilcolina explorada en este caso a través de la acción de atropina.

PROYECTO DIUC 02/81

EDAD DE LAS PLAQUETAS Y CAMBIOS EN EL CONTENIDO DE 5-HT, FIBRINOGENO, PROTEINAS TOTALES Y VOLUMEN CELULAR. ESTUDIO COMPARATIVO EN PLAQUETAS HUMANAS Y CANINAS. (Platelet age and changes in 5-HT, fibrinogen, total protein content and cell volume. Comparative study in human and dog platelets). Mezzano, D. Departamento de Hematología, Escuela de Medicina, U. Católica.

Hemos observado que plaquetas humanas aumentan de densidad con la edad (Am. J. Hematol. 17: 11-21, 1984); plaquetas caninas, en cambio, sufren el proceso inverso (Am. J. Hematol. 17: 373-382, 1984). El objeto de este trabajo es determinar modificaciones estructurales asociadas con la densidad, y por tanto, con la edad de las plaquetas. Se mide las siguientes variables en plaquetas de alta densidad (PAD), de baja densidad (PBD) y en población total de plaquetas (PTP).

	Plaquetas Humanas			Plaquetas Caninas		
	PAD	PTP	PBD	PAD	PTP	PBD
Volumen (u ³)	7.7±0.6	7.2±0.8	6.2±0.8	6.0±1.3	7.2±1.3	7.8±1.5
Proteína (mg/10 ⁹ plaq)	2.28±0.4	1.75±0.3	1.68±0.3	1.35±0.3		1.35±0.2
Fibrinógeno (ug/mg prot.)	69±41	52±6	36±10	75±27	90±32	100±32
5-HT (ug/10 ⁹ plaq)	802±136	574±85	444±82	1452±765	1661±746	1849±850

Las diferencias entre PAD y PBD para cada variable (excepto proteínas en plaquetas caninas) son significativas (p<0.01). Las subpoblaciones ricas en plaquetas envejecidas (PAD humanas y PBD caninas) contienen más fibrinógeno y 5-HT, postulándose que la internalización de estas sustancias es un rasgo asociado al envejecimiento. Existiría un aumento de volumen celular con la edad. La disminución de densidad de las plaquetas caninas se explicaría por un aumento de volumen sin cambios en concentración de proteínas (aumento de agua), aunque se modifique la composición específica de los gránulos con la edad (Proyectos CONICYT 1005/84 y DIUC 87/84).

ALTERACION DE LA EXCRECION DE CALICREINA URINARIA EN SIN DROME NEFRITICO Y NEFROTICO (Impaired excretion of urinary kallikrein in nephritic and nephrotic syndrome). S. Mezzano, L. Ardiles, F. Olavarría. Unidad de Nefrología, Facultad de Medicina, Universidad Austral de Chile. (Patrocinio: C.P. Vfo).

Los sistemas calicreína-cininas renal (SCC) y renina angiotensina-aldosterona parecen tener un importante rol en el metabolismo hidrosalino y en la regulación de la presión arterial en condiciones normales. Se ha postulado que una alteración de estos sistemas podría contribuir a la patogenia de algunos estados patológicos como la hipertensión arterial entre otros.

Los síndromes nefrítico y nefrótico siendo ambos de origen glomerular se manifiestan clínicamente en forma diferente debido a los distintos mecanismos fisiopatológicos involucrados. Parte de estos mecanismos permanecen desconocidos por lo que nos pareció importante estudiar la actividad de calicreína.

Se estudió función renal, presión arterial y excreción urinaria de calicreína en 37 pacientes (nefríticos n=22, nefróticos n=15) en la etapa aguda de la enfermedad, en dieta normosódica y sin tratamiento con diuréticos.

En nefróticos la actividad de calicreína urinaria estuvo elevada (6,11 ± 1,2 UC/día, p<0,001) y en nefríticos disminuida (0,43 ± 0,07 UC/día, p<0,001) comparado con sujetos normales (1,68 ± 0,16 UC/día, n=14).

Los valores de calicreína se correlacionaron en forma negativa con presión arterial media y presión diastólica (p<0,04) y en forma positiva con volumen urinario (p<0,02), con excreción urinaria de sodio (p<0,02) y de potasio (p<0,05).

Se postula que la alteración del SCC estaría relacionada con la alteración de la regulación de la presión arterial y del metabolismo hidrosalino observada en estos pacientes.

Colaboró en este trabajo C.P. Vfo, financiado por DID-UACH, RS-82-22 y RS-82-32.

CARACTERIZACIÓN MORFOLÓGICA DE LOS FRUTOS CARNOSOS DEL BOSQUE DE CHILOE (Morphological characterization of fleshy fruits from the forest of Chiloé). Miranda, P. y Sabag, C. Laboratorio de Sistemática y Ecología Vegetal, Facultad de Ciencias, Universidad de Chile. (Patrocinio: J.J. Armesto).

Con el objeto de examinar la morfología de los frutos carnosos del bosque de Chiloé, y su relación con la dispersión por aves frugívoras, se realizó un análisis de las características de los frutos (bayas y drupas) de 26 especies de árboles y arbustos. Para cada fruto colectado (10-20 por especie), se determinó su peso fresco en terreno y su peso seco, número y peso de las semillas en el laboratorio. Con estos datos se calculó un índice de aprovechamiento potencial relativo del fruto para las aves frugívoras. Además, se determinaron los anchos basales del pico de 30 especies de aves (Passeriformes) potencialmente frugívoras de la zona.

Los colores predominantes en los frutos variaban del amarillo-anaranjado hasta el negro-violáceo, a veces asociados con estructuras accesorias de color rojo. Los pesos frescos de los frutos colectados variaban en dos órdenes de magnitud (0.02 g-2.0 g). El peso de los frutos de la mayoría de las especies se encontraba entre 0.2 y 0.5 g. Los frutos variaban en tamaño entre 0.4 y 2.0 cm de diámetro, encontrándose la mayoría entre 0.5 y 1 cm. Estos últimos datos concuerdan estrechamente con el rango de los anchos basales del pico de las aves potencialmente frugívoras, los que variaban entre 0.5 y 0.8 cm.

En conclusión, existe una notable similitud en las características morfológicas de los frutos de diferentes especies potencialmente dispersadas por aves. Sin embargo, se observan variaciones en los índices de aprovechamiento potencial para los frugívoros. Finalmente, se discuten las posibles consecuencias evolutivas de estos resultados para la interacción planta/dispersante en el bosque templado del sur de Chile.

ADN EXTRACROMOSOMAL EN *Aeromonas hydrophila*. (Extrachromosomal DNA from *Aeromonas hydrophila*).

Montoya, R., y González, C.

Departamento de Biología Molecular y Departamento de Microbiología, Facultad de Ciencias Biológicas y de Recursos Naturales, Universidad de Concepción. (Patrocinio: R. Massone).

Cepas de *Aeromonas hydrophila* han sido aisladas con una frecuencia creciente de cuadros clínicos en humanos debido a su ingesta o exposición cutánea. Por otro lado, son importantes por el impacto económico que representa para los cultivos de peces y anfibios de interés comercial.

Se han analizado cepas de *A. hydrophila* de diferente origen para determinar la presencia de plasmidios y su probable relación con algunas propiedades tales como: a) resistencia a antibióticos, quimioterapéuticos y metales pesados y b) actividad hemaglutinante y hemolítica. Se ha detectado plasmidios en más de un 30% de las cepas analizadas (80) con pesos moleculares relativamente bajo (< 10 Megadaltones); se ha comprobado la presencia de plasmidios comunes con un aumento en el número de especies plasmidiales en cepas aisladas de la Bahía de Concepción.

Experimentos genéticos de curación y transformación con el total de plasmidios o purificados por electrotransfección desde geles de agarosa han resultado negativos por lo que dichos plasmidios han sido clasificados temporalmente como crípticos.

Financiado por la Dirección de Investigación de la Universidad de Concepción.

EFFECTO DE METALES DIVALENTES SOBRE LA ACTIVIDAD DE LA GLUCOQUINASA. (Effect of bivalent metals on the activity of glucokinase). Monasterio, O. Departamento de Biología, Facultad de Ciencias, Universidad de Chile.

La glucoquinasa (hexoquinasa D), purificada de hígado de rata, es una enzima monomérica que presenta cinética sigmoidea para glucosa (Glc). El grado de sigmoideidad depende de la concentración de MgATP. Así, bajo 1 mM tanto $K_{0.5}$ como n_H disminuyen. Se estudió el papel de los cationes divalentes en el ciclo catalítico de la enzima a través del efecto del complejo metal-nucleótido sobre V_{max} , $K_{0.5}$ y n_H de modo de establecer si la naturaleza del complejo tiene influencia sobre la sigmoideidad. La actividad fue determinada con Glc 100 mM, ATP 5 mM y $MgCl_2$ 6 mM a pH 8. Los cationes Co(II) y Zn(II) inactivaron fuertemente a la enzima, probablemente a través de la oxidación de grupos tioles, pues este efecto fue suprimido por ditionito 1 mM y por glicerol 30%. La velocidad máxima relativa al catión Mg(II), de los cationes Co(II), Zn(II), Ni(II) y Mn(II) a 5 mM, fue de 46, 40, 34 y 32% respectivamente. Los valores de $K_{0.5}$ y n_H para Glc fueron similares en presencia de cada uno de los cationes divalentes. La cinética para el complejo nucleótido-metal fue de tipo micelaiana para Mg(II), Mn(II) y Co(II) y el valor de la K_m de 0,38 + 0,03, 0,28 + 0,03 y 0,8 + 0,06 mM respectivamente. Estos resultados demuestran que el metal participa en el ciclo catalítico y sus efectos se ajustan mejor al modelo mnemónico. Sugieren además, que la conformación del complejo nucleótido-metal no sería importante para la sigmoideidad de la glucoquinasa y el reemplazo de H_2O desde la primera esfera de coordinación del metal, al formar el complejo ternario con la enzima, no sería la etapa limitante de la reacción.

Financiado por el proyecto DIB B-2066-8523.

MORFOMETRIA Y RELACIONES FENÉTICAS DE ALGUNOS ANUROS (AMPHIBIA: LEPTODACTYLIDAE) DE CHILE. (Morphometrics and phenetic relationships of some anurans (Amphibia: Leptodactylidae) from Chile). Mora, N. Dpto. Ciencias Ecológicas, Facultad de Ciencias. U de Chile.

En anfibios chilenos ha sido utilizada, para estimar relaciones entre los taxa, preferentemente información cualitativa. Varias de estas relaciones necesitan ser analizadas con metodologías no cualitativas, como en el caso de *Telmatobius montanus*, al que se ha propuesto reubicar en *Alsodes* o en un género emparentado con éste y con *Telmatobius*.

Se ha realizado un estudio biométrico para estimar las relaciones de *T. montanus*, confirmando o refutando las siguientes hipótesis: 1. Fenéticamente *T. montanus* debe ser excluido de *Telmatobius*. 2. *T. montanus* está más relacionado fenéticamente con especies de *Alsodes*. 3. *T. montanus* es fenéticamente muy divergente de ambos géneros.

Se utilizaron 4 poblaciones de *Telmatobius*, 4 de *Alsodes*, 1 de *Bufo* y 1 de *Rana*; a los individuos de cada población se midió 13 caracteres externos. Se calcularon distancias fenéticas mediante tres estadísticos diferentes y se construyeron dendrogramas por el método UPGMA.

T. montanus debe ser excluido de *Telmatobius*; biométricamente también está lejano de las especies de *Alsodes*, lo que valida la tercera hipótesis planteada. Esto es coincidente con conclusiones derivadas de algunos estudios cualitativos recientes.

Parcialmente financiado por Proy. DIB-UCh. N 2209-8512.

ESPERMATOGENESIS EN LA VIZCACHA (Spermatogenesis in vizcacha) Morales, A., Navarro, F. y Acosta, F. Programa de Reproducción, Departamento de Biología, Facultad de Ciencias y Tecnología, Universidad Mayor de San Simón, Cochabamba, Bolivia.

La vizcacha, *Lagidium viscacia*, es un roedor nativo de la región andina, cuyas características reproductivas, aún no han sido bien establecidas, lo que ha motivado el estudio de su espermatogénesis.

Se estudiaron seis vizcachas, machos adultos, colectados durante el mes de enero, en el Departamento de Tarija, a 3.000 m.s.n.m.

Los testículos fueron fijados en Bouin alcobólico, incluidos en parafina y los cortes teñidos con Hematoxilina férrica, PAS, PAS-Hematoxilina y Arteta. Se realizó un estudio histométrico, citométrico y citológico de los túbulos seminíferos y de la línea germinal, habiéndose determinado un diámetro tubular de 147.97 μ m; la altura del epitelio seminífero de 54.30 μ m; se describieron 5 tipos de espermatogonias (A_1 , A_2 , A_3 , In y B) se recontaron las poblaciones celulares por sección tubular; se establecieron 18 etapas para la espermiogénesis y de acuerdo a las asociaciones celulares, se describieron 13 estados del ciclo del epitelio germinal.

Se concluye que la organización testicular y la espermatogénesis en la vizcacha, siguen el patrón descrito para otros roedores del mismo género.

EFFECTO DEL LH-RH Y LA BROMOCRIPTINA EN LA REGRESION TESTICULAR EN OCTODON degus. (The LH-RH and Bromocriptine effects in the *O. degus* testicular regression). Morales Cerda, B., Fernández, R. Depto. Morfología Exp., Div. Cs. Méd. Norte, U. de Chile y Depto. Fisiol. Acad. S. Cs. Pedagógicas

Durante la regresión gonadal de los reproductores de días cortos se produce una disminución de la actividad gonadal provocada por un descenso en los niveles plasmáticos de Gonadotropinas (FSH y LH) y testosterona y un aumento de los de Prolactina (Prl). Nuestro objetivo fue observar el efecto que produce la disminución de la Prl y el aumento de las gonadotropinas sobre la regresión testicular.

24 machos adultos fueron mantenidos durante 12 semanas en un vivero con fotoperíodo de días largos (DL: 14 hrs de luz/10 hrs. de obsc.) y un grupo de 6 se utilizó como control de días cortos (DC: 10 hrs/10 O). La temperatura se mantuvo en 22 $^{\circ}$ y el agua y el alimento se administró "ad libitum". Los animales en DL fueron distribuidos en 4 grupos. a) control inyectado con suero fisiológico; b) Bromocriptina recibieron 100 ng/100 gr. PC., en dosis diaria, vía SC.; c) LH-RH recibieron 600 ng/kg. repartidos en 4 dosis, vía SC.; d) LH-RH y Bromocriptina en dosis equivalentes a (b y c). Los animales luego de pesados fueron decapitados, se disecaron, pesaron y fijaron el tracto reproductivo. En los cortes de testículo se determinó el diámetro tubular (DT), la altura del epitelio seminífero (AES) e índice espermatogénico.

El grupo control en DL presentó los menores y el grupo control DC. los mayores índices testiculares. Todos los grupos tratados presentaron un mayor peso testicular y de glándulas anexas, así como un mayor DT., AES. que el control de DL. pero sólo alcanzaron alrededor de un 70% de los valores de los controles de DC.

Estos resultados permiten suponer que la regresión testicular de los reproductores de días cortos es producida por una disminución en el metabolismo de la Dopamina y Noradrenalina hipotalámica, lo que explicaría el aumento de la Prl. y el descenso de la LH-RH hipotalámica las gonadotropinas y la estimulación gonadal.

DOS SIMPLES METODOS PARA LA DETECCION DE LA REACCION A-CROSOMICA EN ESPERMATOZOIDES HUMANOS (Two simple assays for human acrosome reactions). Morales, P., Cross, N. y Overstreet, J.W. Department of Obstetrics and Gynecology, University of California, Davis, CA 95616.

El acrosoma de los espermatozoides humanos no puede ser detectado al nivel de microscopía de luz. Se han propuesto una variedad de técnicas, pero ninguna ha sido ampliamente aceptada. En uno de los más simples métodos, Talbot y Chacon (Gamete Res., 3:211, 1980) demostraron que la mayoría de los espermios permeabilizados con etanol unen la lectina RCA-II en la región acrosomal. Esta técnica tiene la desventaja de emplear una lectina altamente tóxica, de que no permite diferenciar una reacción acrosómica fisiológica de una degenerativa y de que no es útil cuando hay presentes otros glicoconjugados—por ejemplo, la zona pelúcida o moco cervical—que también unen la lectina.

Nosotros hemos modificado el método de Talbot y Chacon para usar la lectina de la arveja comestible (PSA), e incluir una tinción supravital, bisbenzimidazol H33258, que marque los espermios no viables y así distinguir las reacciones acrosómicas degenerativas. Hemos también encontrado que antisuero policlonal anti-espermio humano (AS) puede ser usado de una forma similar en espermios permeabilizados, ya que la mayoría de los antígenos de la cabeza del espermatozoide parecen estar en el acrosoma. El método PSA es más simple, pero el método antisuero AS es más apropiado cuando otros glicoconjugados están presentes.

Experimentos realizados con espermios tratados con el inductor de la reacción acrosómica, Ionoforo A23187, han demostrado que el porcentaje de espermios en que la reacción acrosómica ha ocurrido detectados por este método es consistente con los porcentajes determinados por otros usando microscopía electrónica, y que los resultados obtenidos usando la lectina PSA o el antisuero AS son muy similares.

PROPIEDADES DE LA PIRUVATO QUINASA DE CORAZON CONCHOLEPAS CONCHOLEPAS (LOCO DE MAR).

(Properties of pyruvate kinase from *Concholepas concholepas* heart).

Arsenio Morán, Ruby González Roberts y Nelson Carvajal. Departamento de Biología Molecular, Facultad de Ciencias Biológicas y de Recursos Naturales, Universidad de Concepción.

Se estudiaron las propiedades cinéticas y regulatorias de la piruvato quinasa parcialmente purificada del corazón del molusco *Concholepas concholepas*. En presencia de Mg^{2+} , la enzima presenta una cinética cooperativa para el fosfoenolpiruvato (PEP), es inhibida por exceso de ADP, es inhibida alostéricamente por la fenilalanina y la alanina y es activada por la fructosa 1,6-bifosfato. En presencia de Mn^{2+} , la enzima muestra una cinética hiperbólica para PEP, es inhibida por exceso de ADP, es insensible a la fenilalanina y la FDP y es ligeramente inhibida por alanina. En comparación con la enzima del músculo del *Concholepas concholepas*, la enzima de corazón es significativamente más sensible a la alanina.

Se discute la posibilidad de que tanto los niveles de FDP como de Mn^{2+} y Mg^{2+} *in vivo* puedan tener importancia regulatoria en la acción de la piruvato quinasa del molusco *Concholepas concholepas*.

ESTUDIO INMUNOCITOQUÍMICO Y ULTRAESTRUCTURAL DEL ÓRGANO SUBCOMISURAL DE RATAS ADRENALECTOMIZADAS, HIPOFISECTOMIZADAS Y OVARIECTOMIZADAS. (Immunocytochemical and Ultrastructural Study of the Subcommissural Organ of Adrenalectomized, Hypophysectomized and Ovariectomized rats). Moreira, A. M., Nualart, F. Instituto de Histología y Patología, Universidad Austral de Chile. (Patrocinio: P.Peña).

El órgano subcomisural (SCO) es una diferenciación de la capa ependimaria del tercer ventrículo y se ubica en el techo de éste, debajo de la comisura blanca posterior. Investigaciones previas sugieren una interrelación entre el SCO y las adrenales, hipófisis, ovarios. 48 ratas de la cepa Holtzman, de 200 g de peso se dividieron en 4 grupos: 1) controles intactos de ambos sexos; 2) machos adrenalectomizados por 7 y 28 días; 3) hembras ovariectomizadas por 7 y 28 días; 4) hembras hipofisectomizadas por 1 y 3 meses. En cada grupo los SCO fueron procesados para inmunocitoquímica (IMC) y microscopía electrónica (ME). Para IMC los SCO fueron fijados en Bouin y cortes de parafina fueron teñidos por el método de inmunoperoxidasa utilizando un anticuerpo específico contra el material secretorio del SCO.

Tanto los estudios inmunocitoquímicos como los ultraestructurales del SCO de los tres grupos experimentales no mostraron cambios en cuanto a la cantidad o distribución del material secretorio respecto de los animales controles.

Los resultados obtenidos sugieren que no había una interrelación funcional entre el SCO y la hipófisis, adrenales y ovarios, lo cual está en desacuerdo con lo reportado por otros autores. Creemos que las metodologías utilizadas en el presente trabajo son de mayor confiabilidad que las utilizadas por otros investigadores. No obstante, para la resolución definitiva de esta controversia, será necesario el desarrollo de nuevas metodologías.

Financiado Proyecto RS-82-18 Dir. Investigación, U.A.Ch. y Grant 1/60 935 Stiftung Volkswagenwerk.

RADICALES LIBRES DEL OXÍGENO: PARTICIPACIÓN EN LA PATOGENIA DE LA REACCIÓN DE THOMAS. (Oxygen free radicals: Participation in the pathogenesis of the Thomas reaction). Moreno, M. y Cifuentes, F. Departamento de Ciencias Fisiológicas. Universidad de Concepción. (Patrocinio: G. De la Fuente).

Los radicales libres del oxígeno participan en la etiología de diversas condiciones patológicas. La reacción de Thomas consiste en el desarrollo de lesiones hemorrágico-necróticas en el abdomen de conejos 12 a 24 horas después de la administración intravenosa de 10 ug de endotoxina bacteriana seguida de la inoculación intradérmica de 100 ug de epinefrina en el abdomen rasurado.

Con el fin de investigar la posible participación de los radicales libres del oxígeno en la patogenia de la reacción de Thomas, a tres grupos de conejos se les administró intraperitonealmente superóxido dismutasa (20 mg/Kg de peso), catalasa (20 mg/Kg de peso) o alopurinol (40 mg/Kg de peso), previo a la inducción de la reacción de Thomas por la técnica ya descrita.

Los resultados muestran que la superóxido dismutasa inhibe en un 100% de los casos la reacción de Thomas, mientras que el alopurinol y la catalasa, si bien también la inhiben, no lo hacen tan eficientemente.

Estos resultados permiten concluir que los radicales libres del oxígeno - ión superóxido, ión peróxido y radical hidroxilo - al parecer juegan un rol importante en la patogenia de la reacción de Thomas.

Financiamiento: Proyecto 20.33.09. Dirección de Investigación. Universidad de Concepción.

EFFECTOS CONDUCTUALES E HISTOLÓGICOS CONSECUTIVOS A LA INYECCIÓN DE ÁCIDO KAINICO EN LA SUBSTANCIA NEGRA DEL GATO. (Behavioral and histological effects induced by kainic acid administration within the substantia nigra of the cat). Motles, E., Saavedra, H. y González, M. Departamento de Preclínicas, Facultad de Medicina, División Oriente, Universidad de Chile.

Se estudian los cambios histológicos y conductuales producidos por la inyección de ácido kaínico (a.k.) en la sustancia negra (s.n.) del gato. En 13 gatos, bajo anestesia general se inyectó 1 ug de a.k. en la pars medialis y 1 ug en pars lateralis de la s.n. En el mismo hemisferio se implantaron electrodos en colículo superior, pulvinar-lateral posterior y caudado. Una vez recuperados del acto quirúrgico se observó la conducta de los gatos, la actividad eléctrica de las estructuras implantadas, los umbrales de intensidad de corriente necesarios para producir la respuesta de rotación y el efecto producido por inyección parenteral de haloperidol, apomorfina y anfetamina. Finalmente se analizó la posición de los electrodos implantados y las alteraciones histológicas producidas por el a.k. en la s.n.

El a.k. evocó en todos los gatos una rotación contraversiva de la cabeza y del cuerpo que no fue modificada por el haloperidol. La apomorfina y la anfetamina invertieron la rotación, siendo este último efecto bloqueado por el haloperidol. Los umbrales de rotación evocados por estimulación eléctrica de las 3 estructuras implantadas no fueron significativamente diferentes a los obtenidos en series normales. Histológicamente se observó desaparición neuronal importante en la zona inyectada.

Los resultados muestran que la inyección del a.k. en la sustancia negra produce muerte selectiva de neuronas y una respuesta conductual opuesta a la observada por lesión del sistema dopaminérgico negro-estriatal, lo que sugeriría que es otro sistema neurofarmacológico el dañado por el a.k.

OBSERVACIONES BIOMETEOROLÓGICAS DURANTE UNA ASCENSIÓN AL MONTE ACONCAGUA (Biometeorological observations during a Mount Aconcagua climbing) Munjin M.A., Hajek E.R., Espinosa G.A. y Sierralta L.G. Departamento de Biología Ambiental y de Poblaciones. Facultad de Ciencias Biológicas, Pontificia Universidad Católica de Chile, Santiago.

Durante la Expedición científico-deportiva de la rama de Andinismo de la Universidad de Santiago al monte Aconcagua (feb-85), se desarrollaron observaciones biometeorológicas destinadas a caracterizar las condiciones climáticas extremas que se generan en un ambiente de montaña.

En un gradiente altitudinal (hasta 7000 m.s.n.m.) se hicieron mediciones de variables del ambiente físico atmosférico, las que a través de índices biometeorológicos se relacionaron con la sensación térmica, el aislamiento de la vestimenta, cuestionarios sintomatológicos y algunos parámetros fisiológicos.

En una perspectiva biometeorológica se encontró que los valores extremos de "wind chill index" varían entre 228 y 1334; que la sensación térmica, calculada a partir de la entalpía del aire, se mueve entre las categorías de fresco a frío glacial; que la temperatura efectiva, incluido el efecto del viento, fluctúa entre 18.4 y -24.2 y que la temperatura efectiva sin viento oscila entre 18.2 y -15.8.

Estos resultados se cotejan tanto con la sensación térmica expresada por los participantes como con la vestimenta usada en las diversas combinaciones ambientales.

Se discute el papel que tiene cada uno de los parámetros ambientales en la sensación bioclimática resultante, en términos del gradiente altitudinal y de las medidas de protección necesarias para el desarrollo de actividades en climas extremos.

Financiado: Rama de andinismo, Universidad de Santiago y Proyecto 1209/84 FONDECYT.

CARACTERISTICAS DEL MICROHABITAT DE OCTODON BRIDGESI EN LA ZONA CENTRAL DE CHILE. (Microhabitat characteristics of Octodon bridgesi in the Central Zone of Chile). Murúa, R. y J. Rodríguez. Facultad de Ciencias, U.A.Ch., Facultad de Ciencias Agrarias, Veterinarias y Forestales, U. de Chile.

Octodon bridgesi es un componente de la comunidad de pequeños mamíferos de la Costa de la provincia de Concepción. Vive en madrigueras bajo áreas cubiertas con abundante sotobosque.

Se pretende evaluar los requerimientos de hábitat de la especie dado su importancia como causante de daño en plantaciones de Pino.

En los mismos retículos de trapeo de 0.49 há con una trampa Sherman por estación cada 10 m se determinaron variables vegetacionales de la estructura del hábitat y la composición específica, de acuerdo a los métodos propuestos en la literatura.

Los animales se ubicaron en áreas abiertas (menor número de árboles), arbustos más espaciados pero con una cobertura mayor y con suelo sin vegetación cubierto por ramas y troncos.

El matorral nativo está formado por 11 especies: U. molinae, N. glauca y P. furiens predomina entre 0 - 50 cm; C. montesulanun y N. glauca entre los 50 - 100 cm.

Financiado por Proyecto CONAF, Empresas Forestales.

ASLAMIENTO Y CARACTERIZACION DE HONGOS QUE PARASITAN CITRICOS. (Isolation and characterization of fungi that host Citrus). Musalem, M. y Pérez, L.M. Facultad de Ciencias Químicas y Farmacéuticas. Universidad de Chile.

La infección por hongos u otros agentes patógenos de las plantas superiores, provoca como respuesta la biosíntesis de compuestos denominados fitoalexinas que actúan como antibióticos contra estos mismos patógenos. Muchas de estas fitoalexinas tienen estructura isoprenica y se biosintetizan a partir de ácido mevalónico.

Dentro de las plantas superiores se eligieron los cítricos, debido a que se conoce bastante bien en ellos la biosíntesis de isoprenoides y a que naturalmente sintetizan aceites esenciales que podrían actuar por sí como fungicidas o fungistáticos. Este hecho, sin embargo, no impide que estos árboles frutales sean infectados por ciertos tipos de hongos.

Se eligieron limoneros y naranjos que a simple vista se encontraban infectados; y frutos que durante el almacenamiento presentaron descomposición e infección por hongos.

Se logró aislar y cultivar en el laboratorio sólo una variedad de hongos de los frutos; y tres variedades que parasitaban los frutales. Todos ellos fueron identificados y clasificados.

Se estudió, además, el efecto de diferentes aceites esenciales sobre el crecimiento de los hongos aislados, encontrándose diferencias significativas en su sensibilidad a los aceites esenciales usados. El hongo aislado del fruto (Penicillium spp.) resultó prácticamente insensible a la mayoría de estos terpenoides.

Aún cuando muchos de estos aceites esenciales de estructura isoprenica, son sintetizados por los cítricos, éstos no son capaces al menos en la planta, de impedir la infección por hongos de estos frutales.

Financiado por DIB y Fondo Nac. de Ciencia y Tecnología.

BLOQUEO POR Na⁺ DEL CANAL DE K⁺ ACTIVADO POR Ca²⁺. (Block by Na⁺ of the Ca²⁺ activated K⁺ channel). Naranjo D., Departamento de Biología, Facultad de Ciencias, U. de Chile. (Patrocinio: D. Wolff).

Se ha incorporado el canal de K⁺ activado por Ca²⁺ presente en vesículas de túbulo transversal de músculo esquelético de rata a bicapas planas de lípidos. Este canal se incorpora siempre con la misma orientación. Solo es activado por Ca²⁺ cuando éste se agrega al mismo lado al que se agregan las vesículas (lado intracelular) y su conductancia en 0.1 M KCl es de 225 pS. Al agregar Na⁺ en cantidades milimolares, en presencia de K⁺, la conductancia del canal disminuye. Esta disminución se intensifica con el incremento de la concentración de Na⁺ en el lado intracelular y con el aumento del potencial eléctrico medido con respecto al lado extracelular (tierra virtual). En soluciones simétricas de KCl y a una concentración fija de Na⁺, un aumento de la concentración de K⁺ en ambos lados de la bicapa, disminuye el porcentaje de la inhibición, pero su dependencia del potencial no cambia. Se ha encontrado que la inhibición por Na⁺ de la conductancia depende principalmente de los cambios de la concentración de K⁺ en el lado extracelular. Cuando la concentración de K⁺ extracelular es mayor que la intracelular la curva de la corriente en función del potencial eléctrico no es adecuadamente descrita por un modelo de conducción con un solo sitio de unión, por el cual compiten el K⁺ y el Na⁺. Los resultados pueden ser descritos con un modelo con dos sitios de unión que pueden estar simultáneamente ocupados.

Financiado por DIB, Proyecto No. B-1985-8523

VARIACION GENETICA EN ESPECIES DE LOS GENEROS LIOLAEMUS, TROPIDURUS Y PHYMATURUS (SQUAMATA-IGUANIDAE). (Genetics variation in species of the genus Liolaemus, Tropidurus y Phymaturus (Squamata-Iguanidae). Navarro J. Depto. Biol. Cel. y Genética. Fac. de Medicina., U. de Chile. Casilla 70061, Santiago 7.

Las especies de lagartos Iguanidae se agrupan en generos con distinto grado de diversidad. De algunos generos distribuidos en la zona mas austral de Sudamérica, Liolaemus tiene unas 70 especies, Tropidurus 20 especies y Phymaturus es monotípico. De estudios comparativos de caracteres de la morfología externa y cariotípicos, se ha avanzado al conocimiento de su variación genética.

Se utilizan 4 especies de Liolaemus, 1 de Tropidurus y de Phymaturus, en ellas se analizan proteínas e isoenzimas mediante electroforesis y se determina: i) la variabilidad genética intrapoblacional mediante los estimadores F_{ST} porcentaje de loci polimórficos y H_{ST} heterocigosidad poblacional promedio; ii) D_{ST} distancias genéticas interpoblacionales.

Las especies consideradas tienen una baja variabilidad genética, 2 a 7 veces menor que las de otros generos de Iguanidae. Liolaemus presenta entre sus especies un D_{ST} rango 0.205-0.538, Tropidurus y Phymaturus son altamente monomórficos; sin embargo, tienen diferencias significativas en las movilidades relativas de las proteínas e isoenzimas analizadas.

Los resultados obtenidos permiten discutir las relaciones filogenéticas propuestas para estos generos, utilizando distintos conjuntos de caracteres.

Finan. Proy. N-2209-8512, D.I.B., U. de Chile

MECANISMO DE LA INHIBICION POR FENOTIAZINAS DE LA OXIDACION PEROXISOMAL DE ACIDOS GRASOS. (mechanism of the phenothiazine mediated peroxisomal fatty acid oxidation inhibition).

Nicovani, S., Skorin, C. y Necochea, C. Departamento de Biología Celular, Facultad de Ciencias Biológicas, P. Universidad Católica de Chile, Casilla 114-D, Santiago, Chile. (Patrocinio: F. Leighton).

En hepatocitos, los ácidos grasos se oxidan en mitocondrias y en peroxisomas. Hemos descrito que el sistema peroxisomal es inhibido selectivamente por fenotiazinas (Leighton, F. et al., B.B.R.C. 120: 505, 1984). Empleando hepatocitos aislados de ratas normales y tratadas con inductores peroxisomales, hemos evaluado si alguna de las acciones conocidas de fenotiazinas sobre las células en general, es responsable de la inhibición. De los mecanismos estudiados, el desacoplamiento de la fosforilación oxidativa, detectado tanto por cambios metabólicos como reemplazando fenotiazinas por desacopladores clásicos (FCCP y otros), aparece como el responsable. Estos resultados nos llevan a plantear la hipótesis de que la disponibilidad reducida de ATP citosólico afecta preferentemente al sistema peroxisomal. La hipótesis es corroborada utilizando otros procedimientos que reducen la disponibilidad de ATP como la activación de la enzima AMP deaminasa o la inhibición de la ATP:ADP translocasa mitocondrial.

(Financiado por proyecto DIUC 55/84).

PHYLLODACTYLUS GERRHOPYGUS (REPTILIA: GEKKONIDAE) DE ANTOFAGASTA: ESTUDIO MORFOLOGICO Y CROMOSOMICO. (Phyllodactylus gerrhopygus (Reptilia:Gekkonidae) from Antofagasta: a morphological and chromosomal study). Northland, I.; Ca petillo, J.; Rojas, G. Dpto. Ciencias Biológicas Fac.Cs.de la Salud.Universidad de Antofagasta

En la literatura se señala que en la costa al Norte de Antofagasta los geckos están representados por una única especie *P. gerrhopygus*. El cariotipo descrito es $2n=40$ con cromosomas telocéntricos (t). Al contar con series numerosas de ejemplares tanto de la costa (Playa Sur) de Antofagasta como del interior (La Huayca y Canchones) observamos características de la coloración que permite separar dos grupos. En ejemplares de ambas localidades realizamos un estudio de la morfología externa y del cariotipo.

De los caracteres de la morfología externa principalmente el patrón de coloración sugiere que los geckos del interior corresponden a *P. gerrhopygus*. En la costa existe otra "forma" que podría corresponder a *P. inaequalis*, que es la otra especie neotropical de distribución más austral del género. Los ejemplares de la costa tienen $2n=40$ con el par 3 subtelocéntrico (st) y el resto t. Los del interior tienen un cariotipo similar pero con dos pares st.

Estos resultados permiten sugerir que el cariotipo dado para *P. gerrhopygus* corresponde en realidad a *P. inaequalis*, especie que extiende su distribución hacia el sur en 700 Km. Se discute el $2n=40$, cariotipo con el $2n$ más alto y con mayor número de cromosomas t conocido para este género de distribución neotropical y australiana.

IDENTIFICACION DEL POSIBLE TRANSPORTADOR DE HIERRO EN MEMBRANAS. (Identification of possible transportation of iron in membranes). Nuñez, M.T., Pinto, I., Gaete, V. y Estrada, E. Departamento de Biología, Facultad de Ciencias, Universidad de Chile.

Se diseñó un ensayo *in vitro* destinado a detectar capacidad de unión de Fe^{+3} con alta afinidad en solubilizado de membranas de reticulocitos. Membranas aisladas de reticulocitos se solubilizaron con Nonidet P-40, y la fracción soluble se ultrafiltró en Bio-Gel A-1.5. Una fracción del filtrado, de un tamaño aparente de 450.000 dalton, (P-1), presentó una alta afinidad por $^{59}Fe^{+3}$ estabilizado por complejación con citrato. P-1 presentó 2 sitios distintos de unión de $^{59}Fe^{+3}$, con constantes de asociación de $9 \pm 1.0 \times 10^7 M^{-1}$ y $3.5 \pm 0.5 \times 10^7 M^{-1}$. Cuando P-1 se incubó *in vitro* con $^{59}Fe^{+3}$ según el método descrito, sobre 90% del ^{59}Fe unido pudo ser desplazado al re-incubar con $^{56}Fe^{+3}$. En cambio, si P-1 fue marcado *in vivo*, por incubación de reticulocitos con ^{59}Fe -transferrina y posterior fraccionamiento, sólo 30-40% del ^{59}Fe unido a P-1 fue desplazable por $^{56}Fe^{+3}$. Los datos sugieren que el compuesto detectado por el ensayo *in vitro* (P-1) es el intermediario cinético de paso de hierro a través de la membrana en el proceso de incorporación celular de hierro. Las características moleculares de este compuesto se ajustan a las de un transportador de tipo fijo o "canal". Este transportador tendría múltiples sitios de unión de Fe^{+3} sólo 2 de los cuales son accesibles desde el medio acuoso.

Financiado en parte por D.I.B., Universidad de Chile, Proyecto B 2200-8515.

MODULACION POR CATIONES DIVALENTES DEL CANAL DE K^+ ACTIVADO POR Ca^{+2} DE MUSCULO ESQUELETICO DE RATA. (Divalent cations modulation of the Ca^{+2} -activated K^+ -channel of rat skeletal muscle). Oberhauser, A. Departamento de Biología Facultad de Ciencias. Patrocinio: R. Latorre

Al incorporar vesículas de túbulo transverso de rata a bicapas planas de lípidos aparecen canales iónicos selectivos a K^+ . Estos canales fluctúan entre dos estados de conductancia: abierto y cerrado. La probabilidad de apertura, P_a , es función del potencial eléctrico aplicado y de la concentración de Ca^{+2} en el lado citoplasmático. Como un intento en entender las características del sitio de la proteína en que se une el Ca^{+2} , se estudió la selectividad de este sitio para una serie de cationes divalentes. Solamente Sr^{+2} activa el canal en ausencia de Ca^{+2} , pero lo hace con una afinidad ~500 veces menor que el Ca^{+2} . Esto indica que tanto el Sr^{+2} como el Ca^{+2} se unen al mismo sitio pero con constantes de asociación diferentes. Se encontró que Ni^{+2} , Co^{+2} , Mn^{+2} , Cd^{+2} y Mg^{+2} no activan en ausencia de Ca^{+2} . Sin embargo, estos iones muestran un efecto modulador sobre la activación por Ca^{+2} : todos aumentan P_a y además Mg^{+2} (4mM) induce un aumento en casi 2 unidades en el coeficiente de Hill (al graficar el valor medio de P_a en función de la concentración de Ca^{+2}). Esto se puede interpretar como si estos iones se unieran a un sitio distinto al sitio de unión del Ca^{+2} . Se propone un modelo cinético que explica la acción de esta serie de iones divalentes, y basándose en la secuencia de efectividad de modulación se plantea una hipótesis acerca de características físico-químicas de los sitios que modulan la actividad de esta proteína.

Financiado por el DIB, Proyecto No. B-1985-8523

MODULACION DE RECEPTORES POR TEMPERATURA.

(Temperature induced modulation of receptors).
Ojeda, F., Maldonado, C., Guarda, M.I., Instituto de Física, Facultad de Ciencias, Universidad Austral de Chile.

Es conocido que la microviscosidad de membranas plasmáticas depende de la temperatura (ej. E. Hanski et al. in Cell surface events in cellular regulation ed. De Lisi, Blumenthal. Elsevier 1979. p. 213). Por otra parte se ha descrito que variando la microviscosidad con agentes químicos (ej. colesterol hemisuccinato) es posible inducir un desplazamiento pasivo de proteínas de superficie en dirección perpendicular al plano de la membrana (M. Shintzky in Cell surface events, y cellular regulation ed. de Lisi, Blumenthal. Elsevier 1979-p. 173) consecuentemente aparece probable que se induzcan desplazamientos perpendiculares al plano de la membrana modulados por temperatura. El presente trabajo estudia la posible existencia de tales desplazamientos.

Como modelo de célula se tomaron glóbulos rojos de oveja (GRO) y se midió su capacidad de absorción de hemolisina a temperaturas entre 30 y 42°C. Como test de la unión de la hemolisina se toma la capacidad hemolítica del suero absorbido. Además se estudió la capacidad de fijación de Hemolisina de los GRO cuantificando la fluorescencia de GRO incubados con Hemolisina marcada con fluoresceína.

Se pudo comprobar que un aumento de la temperatura induce una disminución de la capacidad de los GRO de absorber hemolisina también se puede observar que la capacidad de unir hemolisina medida por fluorescencia se disminuye al aumentar la temperatura. Se discuten los resultados en términos de una modulación de receptores inducida por temperatura.

Financiado por Proyecto S-82-24, Dirección de Investigación y Desarrollo, Universidad Austral de Chile.

CONSTRUCCION DE UNA GENOTECA DE *C. carpio* (Construction of a *C. carpio* genomic library). Oñate, S., Amthauer, R. y Krauskopf, M. Instituto de Bioquímica, Facultad de Ciencias, Universidad Austral de Chile, Valdivia, Chile.

La expresión génica diferencial constituye el proceso fundamental que regula la actividad vital y el fenotipo celular, y parece estar involucrada en la respuesta compensatoria que generan animales ectotérmicos euritermales para sobrevivir a cambios en la temperatura ambiente. Estudios previos han demostrado que la transcripción de RNA ribosomales estaría comprometida en la adaptación del pez *Cyprinus carpio* entre verano e invierno. Nos propusimos analizar si entre los productos transcritos diferencialmente estarían comprendidos los tRNA por su rol en la síntesis de proteínas. Se examinó la población de tRNAs de hígado de peces de verano e invierno, a través de electroforesis 2-D en poliacrilamida. Detectadas las especies e isoformas por tinción de Ag, se observaron diferencias significativas que sugieren una expresión génica diferencial.

Con el fin de obtener sondas principalmente para determinar los niveles de expresión de rDNA nucleolares durante aclimatización, se construyó una genoteca aislando DNA de oocitos previtelogénicos de carpa, ya que por amplificación, 70% correspondería a rDNA. El DNA se digirió con Pst I y se ligó a pBR322 previamente linearizado con la misma enzima. Con el producto se transformó *E. coli* HB101 y se seleccionaron las colonias Amp^rTet^r. El contenido de éstas se analizó en geles de agarosa confirmando la presencia de recombinantes de diversos tamaños. Para identificar clones conteniendo secuencia de rDNA se preparó RNA 18S y 28S a partir de hígado de carpa mediante dos ciclos de electroforesis preparativas en agarosa SeaKem ME y de bajo punto de gelificación. Los RNA ribosomales puros se marcaron con S³⁵-γ-ATP y se están utilizando como sondas para seleccionar los clones correspondientes. Financiado por DID-UACH: RS-83-52, y FONDECYT N° 1042/85 y OEA.

ORGANIZACION DEL CITOESQUELETO EN HUEVOS DE LA SANGUIJUELA *Th. rude*, DURANTE EL ESTABLECIMIENTO DE DOMINIOS CITOPLASMATICOS. (Organization of the cytoskeleton in eggs of the leech *Th. rude*, during establishment of cytoplasmic domains). Olea, N., Matte, C. y Fernández, J. Depto. Biología, Facultad de Ciencias, Universidad de Chile.

Dominios de citoplasma (teloplasma), destinados a formar ecto y mesodermo, se establecen en los polos del huevo como resultado de la translocación vectorial de organelos. Este proceso ocurre a través de la corteza ovular y se acompaña de estereotipados movimientos de deformación que se manifiestan en la forma de anillos polares y de bandas meridionales de contracción. La constricción de los anillos, y el acortamiento de los meridianos, provoca la acumulación de millones de mitocondrias en los polos del huevo. Para explorar como participaba el citoesqueleto en estos procesos se estudió: la migración de mitocondrias teñidas vitalmente con Rodamina 123, la distribución de actina-F con Rodamina-Faloidina y la disposición de microtúbulos y microfilamentos en huevos extraídos con detergente. Los resultados indican que: a) antes del inicio de la formación de teloplasma, mitocondrias y una red de actina están presentes a través de toda la corteza ovular; b) hay co-migración de actina-F y de mitocondrias durante la formación y desplazamiento de anillos y meridianos; c) mientras los anillos consisten principalmente de filamentos de actina de orientación circunferencial, los meridianos incluyen tanto filamentos de actina como microtúbulos de dirección preferentemente meridional; d) cuando se completa la formación de teloplasma, la mayor parte de la actina cortical se concentra en los polos del huevo donde forma una tupida red. Se concluye lo siguiente: 1) la formación de teloplasma se acompaña de importantes modificaciones conformacionales del citoesqueleto y 2) la translocación vectorial de mitocondrias es posible gracias a la fuerza generada por la contracción de filamentos de actina dispuestos a lo largo de guías de deslizamiento constituidas por manojos de microtúbulos. (Proyecto B-1987/8525 DIB, Universidad de Chile).

FLUJO DE ACETIL CARNITINA EN HEPATOCITOS AISLADOS. (Acetylcarnitine flux in isolated hepatocytes).

Orellana, A., Morales M.N., Bronfman, M., Departamento de Biología Celular Fac. de Ciencias Biológicas, P. Universidad Católica de Chile.

La oxidación de ácidos grasos en hepatocitos se realiza en mitocondrias y peroxisomas. En peroxisomas el sistema de oxidación ha sido bien caracterizado, determinándose que la oxidación es incompleta, produciéndose tanto Acetil-CoA como Acil-CoA de cadena media. Debido a la presencia de Carnitinas Acil-Transferasas en el interior del peroxisoma, se ha sugerido que los productos finales serían Acetil-Carnitina y Acil-Carnitina de cadena media, los cuales podrían ser transportados a mitocondria para su posterior metabolización. Con el objeto de verificar esta hipótesis se evaluó el efecto sobre el contenido de Carnitina y Acetil-Carnitina en hepatocitos aislados, de sustratos como ácido butírico, láurico y palmítico, utilizando hepatocitos aislados desde ratas controles y ratas tratadas con Ciprofibrato, una droga que induce el sistema de oxidación peroxisomal. La adición de estos sustratos produjo un aumento del contenido de Acetil-Carnitina paralelo a una disminución del contenido de Carnitina libre alcanzándose para ambos un nuevo nivel en estado estacionario. En hepatocitos aislados desde ratas tratadas, el tiempo para llegar a este estado estacionario es 10 veces menor que el requerido en ratas controles. Estos resultados son discutidos en términos de un modelo de flujo de Acil-Carnitinas en hepatocitos que considera citosol, mitocondrias y peroxisomas como compartimentos diferentes.

(Financiado por proyecto DIUC 76/82 y Fondo Nacional de Ciencias 1198/83).

INFLUENCIA DEL ESTADO NUTRICIONAL Y DE INDUCTORES EN EL METABOLISMO DE TESTOSTERONA. (Influence of nutritional status and inducers on Testosterone metabolism) Orellana, M. y Gil, L. Depto. Med. Experimental. Div. Cs. Méd. Sur y Depto. Bioquímica. Div. Cs. Méd. Norte. Fac. Medicina. Universidad de Chile.

Diversas isoenzimas de cit. P-450 participan en la hidroxilación de testosterona (T) en las diferentes posiciones del esqueleto esteroide. No está claro si estas hidroxilaciones son mediadas por isoenzimas específicas para cada posición.

El contenido o proporción en el hígado de las diferentes isoenzimas P-450 puede ser modificado por el estado nutricional y por el tratamiento con inductores.

Hemos estudiado la influencia del estado nutricional a inductores en el metabolismo in vitro de (T), tratando de correlacionar los cambios en las hidroxilaciones en diferentes posiciones con alteraciones en la composición de las diferentes enzimas.

La desnutrición proteico-energética disminuye la producción de todos los metabolitos de (T) detectados por HPLC a excepción de la 7 α -OH (T), sugiriendo que este metabolito podría tener un papel fisiológico importante en la rata hembra.

Benzo(a)pireno y Fenobarbital indujeron preferentemente las hidroxilaciones en posiciones 7 α y 16 α respectivamente. Estos resultados indican que el metabolismo de algunas hormonas esteroideas puede ser alterado el estado nutricional por drogas y contaminantes ambientales los cuales modificarían el contenido de las diferentes enzimas.

Financiado por los proyectos B-1970 - 8425 de la Universidad de Chile y 1109-85 del Fondo Nacional de Ciencias.-

MECANISMOS DE VARIACION DE LA RESPUESTA DEL OVIDUCTO AL ESTRADIOL. (Mechanisms of variation of oviductal response to estradiol). Ortiz, M.E., Darrigrande, O., Bastias, G.- Laboratorio de Endocrinología, Facultad de Ciencias Biológicas, Pontificia Universidad Católica de Chile.

En la rata, normalmente los huevos pasan al útero al final del cuarto día de preñez, pero este proceso puede adelantarse o retardarse en condiciones experimentales. Así, por ejemplo, el Estradiol (E2) exógeno acelera el transporte ovular por el oviducto cuando se administra en el día 1 de preñez.

Para estudiar la sensibilidad del transporte ovular al E2 durante los primeros días de preñez y la relación entre dicha sensibilidad y el estradiol contenido en el oviducto, se administró E2 subcutáneamente en dosis decrecientes entre 1 y 0.031 μ g a hembras preñadas, ya sea en el día 1, 2 ó 3 de preñez.

Algunos animales se sacrificaron 24 horas después del tratamiento para establecer el efecto del E2 sobre el transporte ovular, determinándose el número y la distribución de los huevos en el tracto genital, y otros se sacrificaron a distintos tiempos durante las primeras 3 horas después de la inyección, para medir por radioinmunoensayo el contenido de E2 en el plasma y en el oviducto.

La administración de E2 provocó una aceleración del transporte ovular que fue progresivamente mayor desde el día 1 al día 3: la dosis mínima efectiva para producirla fue 0.5 μ g en el Día 1 y 0.031 en el Día 3, además el contenido de E2 en el oviducto fue más alto en el día 3.

Se concluye que la sensibilidad del transporte ovular al E2 aumenta progresivamente desde el día 1 al 3 de preñez y que esta sensibilidad se correlaciona positivamente con el contenido de E2 en el oviducto.

ESTUDIO DE LA VARIACION DE LA ESCAMACION Y DEL DISEÑO DE ALGUNAS POBLACIONES DE PHILODRYAS CHAMISSONIS. (A study of the variation of scale pattern and design in population of *Philodryas chamissonis*). Ortiz, J.C. y F. Troncoso. Departamento de Zoología, Facultad de Ciencias Biológicas y de Recursos Naturales, Universidad de Concepción.

Philodryas chamissonis es una culebra de amplia distribución en nuestro país de la cual se han descrito dos subespecies: *P. chamissonis eremicola* y *P. chamissonis chamissonis*.

El material estudiado corresponde a muestras representativas de diferentes regiones del país. Se hizo un análisis estadístico (ANOVA) del número de escamas (dorsales, ventrales, subcaudales, preoculares, postoculares, temporales, labiales superiores, labiales inferiores) y del diseño dorsal y ventral.

Considerados sólo los datos de la escamación no se encuentran diferencias significativas entre las diferentes poblaciones consideradas. En relación al diseño del cuerpo se encontró que en las poblaciones de Concepción existe la presencia de un morfo melánico que no aparece en las poblaciones del norte.

Los resultados indican que *P. chamissonis* es una especie monotípica y que la existencia de un morfo melánico en las poblaciones de Concepción debe ser estudiado por otras técnicas para determinar su estatus taxonómico definitivo.

Proyecto 20.38.02 Dir. Inv. U. de Concepción y Proyecto Depto. de Zoología.

RADIACION SOLAR Y LUMINOSIDAD EN UN BOSQUE DE *Pinus radiata*. (Solar radiation and illuminance in a *Pinus radiata* forest). Oyarzún, C.E. Instituto de Geociencias, Facultad de Ciencias, Universidad Austral de Chile. (Patrocinio: A.W. Huber.)

La radiación solar es la fuerza impulsora para todos los procesos esenciales que ocurren dentro de los ecosistemas. La energía radiante es absorbida, transmitida y reflejada por la vegetación en forma selectiva con respecto a su longitud de onda, dependiendo esto de diversos factores físicos y biológicos tales como posición solar, estructura, tamaño y altura de las plantas.

En este trabajo se investigó la absorción, reflexión y penetración de la luminosidad (0.36-0.76 μ m) y balance de ondas cortas (0.3-4.0 μ m) en un bosque de *Pinus radiata*. Para ello se utilizaron radiómetros (radiación solar) y fotocélulas (luminosidad), instalados a diversas alturas en una torre metálica dentro del bosque. Las mediciones corresponden a días escogidos de los meses de diciembre y enero de 1984-1985.

Se observó que de la luz que llega sobre el nivel de copas en días despejados, 0.97 fue absorbida por el bosque y 0.03 reflejada por las copas. La fracción transmitida hasta el nivel del suelo alcanzó a 0.08. El balance de ondas cortas muestra que 0.88 de la radiación solar fue absorbida por el bosque, 0.12 reflejada por las copas y 0.10 transmitida hasta el suelo. Estos valores exhibieron un fuerte rango de variación durante el día, mientras que los de luminosidad presentaron un comportamiento más estable.

Financiado por el proyecto RS-83-14, DIDUACH.

SISTEMATICA DE ORYZOMYS LONGICAUDATUS BENNET EN CHILE. (Systematics of Oryzomys longicaudatus Bennet in Chile). Palma, R.E. y Gallardo, M.H. Instituto de Ecología y Evolución, Facultad de Ciencias, Universidad Austral de Chile.

La sistemática de los roedores oryzomíneos es confusa, no existiendo consenso sobre la extensión, jerarquía taxonómica y unidad supragénica del grupo. En Chile existe una sola especie, Oryzomys (Oligoryzomys) longicaudatus, diferenciada latitudinalmente en tres subespecies reconocidas por diferencias sutiles en la coloración y dimensiones corporales.

A fin de comprender sus relaciones, se analizaron 179 especímenes de estas tres formas mediante análisis cariotípico, así como por técnicas univariadas y multivariadas en 25 variables craneanas y corporales.

Los datos cariotípicos indican que O.l. longicaudatus y O.l. philippii comparten un mismo cariotipo $2n=56$, mientras que O.l. magellanicus presenta $2n=54$. La morfometría, aunque no permite una clara separación entre las formas, muestra concordancia con los datos cariotípicos.

La posibilidad que O.l. magellanicus sea una especie plena no puede descartarse, sin embargo, ello está supeditado al grado de hibridación (si lo existe) en el área de contacto con O.l. philippii.

Trabajo parcialmente financiado por la D.I.D. de la Universidad Austral de Chile, Proyecto RS-83-03.

EL CONCEPTO DE ESFUERZO REPRODUCTIVO APLICADO A POBLACIONES DE Diplodon chilensis chilensis (Gray, 1828). The concept of reproductive effort applied to Diplodon chilensis chilensis (Gray, 1828), populations. E. Parada, S. Peredo e I. Valdebenito. Depto. CC.NN. P. Universidad Católica de Chile-Temuco.

Se denomina Esfuerzo Reproductivo (ER) a la cantidad de energía que un organismo o población destina al proceso reproductivo; aunque definido inexactamente, este concepto ha desempeñado un papel central en los estudios sobre estrategias reproductivas (Pianka, 1982).

Las características biológicas de D.ch.chilensis (Veiga et al, 1983, Peredo y Parada 1984, 1985) permiten proponer un índice: Índice Branquiosomático que determina numéricamente el valor del ER. Este índice que relaciona el peso seco de las branquias grávidas con el peso seco de las partes blandas representa la energía que las hembras destinan al proceso reproductivo (incubación) en un tiempo t. Este índice se complementa con el propuesto por Haukioja y Liakala (1978) para unionidos del hemisferio norte.

A fin de conocer y comparar el ER de dos poblaciones de D. ch. chilensis presentes en dos áreas del Lago Villarrica (Pucón y Villarrica) se hizo un muestreo al azar en ambos sectores hasta obtener 100 individuos de cada población; los especímenes fueron trasladados a 2°C en recipientes ad-hoc al laboratorio donde fueron procesados para determinar sexo y características biométricas: peso seco de las branquias con y sin gloquidios y de las partes blandas, longitud de las valvas y proporción sexual. Además en cada lugar de muestreo se determinó parámetros abióticos.

Se discuten los resultados obtenidos.

Froy. 2.85.1 financiado por CIPUCT.

UNION DE BENZO(a)PIRENO (BP) A PROTEINA EN CITOSOL DE HIGADO DE RATA. (Binding of BP to protein in rat liver cytosol). Pavani, M. and Salazar, I. Depto. Bioquímica Facultad de Medicina, Universidad de Chile.

BP es un reconocido agente cancerogénico. La actividad de este compuesto podría estar relacionada con su unión a receptores citosólicos.

Se determinó la unión de BP a citosol incubando SN de 105.000 g (5 mg proteína/ml) con 10 nM [3 H]-BP (unión total) y con 10 nM [3 H]-BP más 2 μ M BP frío (unión no desplazable). La diferencia entre unión total y no desplazable representa la unión específica de BP a citosol. A 18°C la unión alcanza un máximo a los 5 min y permanece constante durante 1 hr. Pre-incubación a 35°C disminuye en 40% la unión, esta disminución es menor si se preincuba en presencia del ligando.

En incubaciones con cantidades crecientes de BP se alcanzó saturación a 20 nM. El análisis de los datos por gráfica de Scatchard indicó que BP se unifica a 2 sitios citosólicos con K_D aproximadas 5.6 nM y 16.5 nM.

Se midió la capacidad de otros compuestos para competir con la unión de BP a citosol. Fenobarbital no tuvo efecto; dibenzoantraceno, β -naftoflavona y α -naftoflavona disminuyen 50% la unión de BP a concentraciones 0,63 μ M, 0,35 μ M y 0,20 μ M respectivamente.

Tratamiento de citosol-[3 H]-BP con tripsina destruyó en un 73% la unión específica, subtilisina destruyó un 79%, DNAasa I y RNAasa A no produjeron cambios significativos en la unión específica.

El análisis de la unión específica por gradientes continuos de sacarosa indicó que BP se une a dos fracciones citosólicas cuyo PM se determinó con marcadores.

Los resultados obtenidos indican que las especies citosólicas que unen BP serían proteínas con PM aparentes de aproximadamente 45.000 y 14.000.

Proyecto 2109-8515 DIB. U. de Chile.

EVIDENCIAS DE LA PARTICIPACION DE LOS TANICITOS HIPOTALÁMICOS EN MECANISMOS NEUROENDOCRINOS. (Evidence for the participation of hypothalamic tanycytes in neuroendocrine mechanisms). Peña, P.A. Instituto de Histología y Patología, Facultad de Medicina, Universidad Austral de Chile, Valdivia.

Los tanicitos (T) hipotalámicos constituyen un puente anatómico entre el ICR ventricular y los capilares portales de la eminencia media (EM). Estudios morfológicos previos sugieren que los T, jugarían un importante rol en mecanismos de regulación gonadotrófica. Para obtener evidencias más directas se desarrolló un modelo experimental que elimina el componente epididimario de la EM, sin daño de otras estructuras. Se utilizaron ratas Holtzman hembras que se dividieron en: 1) Normales intactas; 2) Con inyección estereotáxica de lúbul de epón en el recesso infundibular del 3er ventrículo; 3) Pseudooperadas para la inyección del epón (Sham); 4) Normales con inducción de ovulación (IO) por LHRH; 5) Con epón más IO; 6) Ovariectomizadas (OVx); 7) OVx y Sham-epón; 8) OVx y con epón; 9) Igual al grupo 8 pero con posterior administración de estrógenos y progesterona.

Se estudiaron estadios agudos y crónicos, controlando periódicamente el ciclo estral (excepto grupo 6-9) y los niveles circulantes de LH, FSH y PRL. Las determinaciones hormonales se efectuaron por radioinmunoanálisis. La evaluación morfológica del eje hipotálamo-hipofisiario-gonadal se realizó por microscopía óptica corriente y de inmunocitoquímica.

En ambos períodos estudiados, los animales sin T presentan ciclos irregulares con prolongados diestros y estros. Los niveles plasmáticos de LH y FSH no se modifican sustancialmente. Sin embargo, desde un comienzo presentan una sostenida hiperprolactinemia. Un efecto similar se observó en ratas OVx y sin T, aunque la hiperprolactinemia es significativamente menor. Por otro lado, la destrucción de los T impide que se libere el LHRH, ocasionando la ausencia del peak de LH y de la ovulación.

Financiado por Proyecto RS-82-18, Dir. Invest. U.A.CH.

MADURACION DE SISTEMAS COLINERGICOS Y SEROTONINERGICOS DE PROYECCION A LA CORTEZA PREFRONTAL EN RATAS CON DESNUTRICION CALORICO-PROTEICA PRECOZ. ESTUDIO ELECTROFISIOLOGICO. (Maturation of the cholinergic and serotonergic systems projecting to the prefrontal cortex in early protein-caloric malnourished rats. Electrophysiologic study). Pérez, H. y Ruiz, S. Laboratorio de Neurofisiología y Biofísica. INTA. Universidad de Chile.

Tanto en el hombre como en el animal de experimentación, la desnutrición temprana severa provoca un menor rendimiento en tareas de aprendizaje y alteraciones de la conducta. Estas funciones superiores tienen su asiento en las áreas de asociación de la corteza cerebral.

Se ha sugerido que los sistemas monoaminérgicos y colinérgicos participan en la organización de las funciones integrativas superiores. En el presente trabajo se estudia el efecto de la desnutrición calórico-proteica precoz sobre la maduración de las respuestas evocadas en el área frontal por estimulación eléctrica del núcleo del raphe (NR, serotoninérgico) y del núcleo de la banda diagonal (DB, colinérgico).

El marasmo se indujo por aumento de la camada a las ratas desde el nacimiento hasta el destete, a partir del cual las ratas consumieron la misma dieta que sus nodrizas. A los 10, 15 y 30 días, en 20 ratas normales y 21 ratas desnutridas, se determinó las amplitudes de las respuestas evocadas en el área frontal por estimulación eléctrica del NR y de la DB. Además se determinaron los umbrales de estimulación.

Los resultados a los 15 y 30 días de edad muestran aumentos de las amplitudes de las respuestas evocadas en las ratas desnutridas, comparadas con los controles. Asimismo los valores umbrales de intensidad de corriente para evocar respuestas, fueron mayores en las ratas desnutridas. Se concluye que las proyecciones serotoninérgicas y colinérgicas a la corteza frontal son particularmente vulnerables a la desnutrición calórico-proteica precoz.

Proyecto B-2018-8522, DIB, Universidad de Chile.

EVOLUCION HISTOFISIOLOGICA COMPARADA ENTRE CORTEZA Y MEDULA ADRENAL NEONATAL. (Comparative evolution between the neonatal adrenal cortex and adrenal medulla). Piezzi, R.S., Bianchi, R. y Souto, M. Instituto de Histología y Embriología, Facultad de Medicina, Universidad Nacional de Cuyo, Mendoza, Argentina.

La corteza adrenal adulta responde a las características de una glándula endocrina, mientras que a la médula se la define como un traductor neuroendocrino. Se realizaron observaciones en adrenales de ratas de 1 a 10 días de edad, con el objeto de comparar aspectos histofisiológicos de las mismas. Se midieron los siguientes parámetros: Corteza: Contenido de colesterol y ascórbico (método colorimétrico); reacción histoquímica (Sudan black b) de lípidos totales, y niveles plasmáticos de corticosterona (radio inmunoensayo) Médula: Contenido de adrenalina y noradrenalina (método fluorométrico), reacción histoquímica cromafin (plata amoniacal). En ambos casos se observaron las muestras con el microscopio electrónico. Los resultados demostraron: 1) La corteza muestra importantes variaciones de los precursores hormonales y de la corticosterona durante los tres primeros días, no observándose cambios significativos en los siguientes. 2) Las catecolaminas medulares muestran un aumento progresivo con la edad, evidente a partir de los 7 días en que coincide con la positividad de la reacción cromafin. 3) La ultraestructura cortical no presenta variaciones con la edad mientras que las células cromafines tienen un desarrollo de organelas y gránulos relacionados con la edad del animal. La madurez cortical en esta etapa crítica neonatal estaría relacionada con el ajuste definitivo del eje hipotálamo-hipofiso-adrenal, mientras que en la médula dependería de factores neurogénicos.

SECUENCIA NUCLEOTIDICA Y POSIBLE ORIGEN DE DOS SEUDOGENES DE β TUBULINA HUMANA (Nucleotide sequence and probable origin of two human β tubulin pseudogenes).

Pichuanes, S., Leighton, V., Gómez, I. Laboratorio de Bioquímica y Laboratorio de Microbiología, Facultad de Ciencias Biológicas, Pontificia Universidad Católica de Chile.

Desde una genoteca construida en λ Charon 4A, se aislaron los clones recombinantes $\psi\beta 2-3$ y $\psi\beta 9$ que contenían insertos con secuencias génicas para β tubulina humana. Análisis con enzimas de restricción, hibridación Southern, subclonamiento en los vectores pBR322, pBR325 y bacteriofago M13 y secuenciación de DNA, permitieron establecer la condición de pseudogenes de ambas estructuras.

El pseudogen $\beta 2-3$ posee 2 codones sin sentido, 7 deleciones de 1 y 7 pares de bases, carece de intrones, exhibe una señal de poliadenilación, además de un tracto de poli(A) en la región 5' no codogénica y se configura como un pseudogen procesado derivado de un mRNA de 1.8 Kb. También fue posible detectar en él, una secuencia repetida directa de 13 nucleótidos bordeando el eventual inicio y término de la transcripción del gen. Al compararlo con el isotipo M40 descrito en la literatura, presenta una homología aminoacídica y nucleotídica de 84.5% y 90.1% respectivamente.

El pseudogen $\beta 9$ posee 4 señales de término, 6 deleciones cortas, 7 inserciones de un nucleótido cada una, carece de intrones y probablemente se ha originado mediante un cDNA intermediario a partir de un mRNA de 2.6 Kb. El grado de homología aminoacídica y nucleotídica con respecto a M40, es 79.0% y 88.4% respectivamente.

Finalmente se comparan ambos pseudogenes con el isotipo 58 descrito recientemente y se estima además el tiempo tentativo de integración al genoma.

Financiado por DIUC 406/284 y PNUD-UNESCO CHI-81/001.

ACTIVIDAD LIGANTE DE PROGESTERONA EN CELULAS DE LEYDIG (Progesterone binding activity of Leydig cells). Pino, A.M., Valladares, L. División de Ciencias Básicas, Instituto de Nutrición y Tecnología de los Alimentos. Universidad de Chile.

La esteroidogénesis testicular resulta de la actividad metabólica de las células de Leydig, la cual es regulada por acción de la gonadotropina LH. Como intermediarios metabólicos y/o productos de la vía esteroideogénica se producen varios esteroides que tienen acción hormonal, como progesterona (P), testosterona y estradiol. Hemos propuesto que estos esteroides podrían ejercer una acción ultracorta sobre la misma célula que los sintetiza, es decir una acción autocrina; para lo cual sería necesaria la presencia de un receptor intracelular para el respectivo esteroide.

En este trabajo se analiza la capacidad ligante de P en células intersticiales de testículo de ratas, con el fin de definir la existencia de un receptor para este esteroide.

Las células intersticiales se obtuvieron por digestión por colagenasa de tejido testicular. Para algunos estudios se purificaron posteriormente las células de Leydig por centrifugación en gradiente lineal de metrizamida (0-40%). Luego de ruptura celular se obtuvieron las fracciones de citoplasma y núcleos en las que se midió la actividad ligante por incubación con ^3H -progesterona (^3H -R5020) y adsorción a hidroxipatita. Se comprobó en citoplasma una actividad ligante de alta afinidad ($K_D = 4.10 \cdot 10^{-10}$ M) con especificidad, movilidad electroforética y estabilidad térmica semejante a la del receptor para progesterona de útero de ratón. La capacidad ligante se encuentra también en la fracción nuclear.

Estos resultados permiten concluir que P sintetizada por las células de Leydig puede ejercer una acción reguladora sobre esta misma célula.

Trabajo financiado por DIB. U. de Chile. Proyecto B-2020-8523.

RELACION ENTRE LA RADIACION INCIDENTE Y EL NUMERO DE INFLORESCENCIAS DESARROLLADAS EN ALGARROBO (*Prosopis chilensis* (Mol), Stuntz). (Relation between incident radiation and number of developed inflorescences in Algarrobo (*Prosopis chilensis* (Mol), Stuntz). Pinto, M., Departamento de Producción Agrícola, Facultad de Ciencias Agrarias y Forestales, Universidad de Chile.

La gran caída de flores y frutos en desarrollo que normalmente presenta el género *Prosopis*, tiene al parecer, en la competencia por asimilados fotosintéticos entre órganos en crecimiento, una de sus causas más importantes. Teniendo esto en consideración, se estudió la relación entre el nivel de radiación fotosintéticamente activa incidente y la producción de flores en árboles adultos de *Prosopis chilensis*. Los resultados indican una estrecha relación entre esta radiación y la cantidad de flores producidas en distintas secciones del árbol. Se discute la importancia del punto de compensación lumínico para la producción de flores y que en este caso es de aproximadamente $450 \mu E m^{-2} seg^{-1}$.

ISOENZIMAS DE PIRUVATO-QUINASA EN HIGADO Y MUSCULO DE VERTEBRADOS. (Pyruvate-kinase isoenzymes in vertebrate muscle and liver). *Preller, A., *González, R., *Parricán, V. y *Ureta, T. *Departamento de Biología, Facultad de Ciencias, Universidad de Chile. *Academia Superior de Ciencias Pedagógicas de Santiago.

La comparación de isoenzimas de un mismo organismo así como de isoenzimas homólogas de organismos diferentes puede dar información sobre las relaciones entre estructura y función de estas proteínas y del origen evolutivo de ellas. En mamíferos se han descrito tres isoenzimas de piruvato-quinasa (PK), M, K y L, que difieren en su distribución tisular y propiedades cromatográficas y cinéticas. Pocos vertebrados expresan la forma L, en cambio M y K aparecen en todas las especies analizadas. Con el fin de pesquisar la existencia de la isoenzima L en aves, anfibios y reptiles, las isoenzimas presentes en extractos de músculo e hígado se separaron por cromatografía en DEAE-celulosa. Para cada una de las formas obtenidas se estudió la función de saturación para P-enolpiruvato (PEP) en presencia y ausencia de fructosa bis-P (FDP).

En músculo e hígado de todas las especies estudiadas aparecen las isoenzimas M y K respectivamente. Ninguna de ellas es retenida en DEAE-celulosa. M tiene cinética michaeliana para PEP y no es activada por FDP. En cambio, K presenta cooperatividad para PEP y es activada por FDP. En hígado de reptiles se detectó una forma con características cromatográficas semejantes a L. Esta isoenzima está ausente en hígado de aves, sin embargo aparece en anfibios. La isoenzima de esta última especie es retenida en DEAE-celulosa, presenta cooperatividad para PEP y es activada por FDP. Estos resultados sugieren que la expresión del gen de L estaría reprimida en aves y en algunos reptiles.

Financiado por DIB, Universidad de Chile y Fondo Nacional de Ciencia y Tecnología.

PURIFICACION Y CARACTERIZACION DE UNA FOSFODIESTERASA DE NUCLEOTIDOS CICLICOS ACTIVADA POR cGMP. (Purification and characterization of a cGMP activated cyclic nucleotide phosphodiesterase.) Plaza, M. y Connelly, C. Departamento de Bioquímica, Facultad de Medicina y Departamento de Biología, Facultad de Ciencias, Universidad de Chile.

En la mayoría de los tejidos animales examinados existen varias enzimas y factores que regulan la síntesis y degradación de nucleótidos cíclicos. Ovario de *Xenopus laevis* ha sido usado como sistema modelo para estudiar la regulación de cAMP y cGMP por fosfodiesterasas. Empleando condiciones de ensayo selectivas ha sido posible distinguir y purificar una actividad fosfodiesterásica (PDE-G) que utiliza [3H]cAMP y [3H]cGMP como sustrato y es activada por concentraciones micromolares de cGMP. La adición de 0,01 a 0,1% de Triton también activa PDE-G, pero la activación no es aditiva a la del cGMP.

Se ha logrado una purificación a homogeneidad aparente usando cromatografía en DEAE celulosa y dos tipos de columnas de afinidad. En gels analíticos (sin SDS) y en columnas de Sephadex G200 o Sephacryl 300 se observan varias formas poliméricas de esta enzima (Mr 180.000-450.000). La actividad de PDE-G de todas estas formas es aumentada por cGMP y filtración en Sephacryl 300 equilibrada con 2 μM cGMP no altera el perfil de elución. La enzima muestra cinética no lineal que sugiere cooperatividad positiva. La Km para cAMP baja de 35 μM a 14 μM en la presencia de cGMP.

Estudios preliminares indican que la distribución de la enzima entre la fracción soluble (20.000 x g) y particulada del ovario varía en relación a la presencia de inhibidores de proteasas en el medio de extracción.

(Trabajo realizado con apoyo del Proyecto N° 1986-8522 de la Universidad de Chile.)

CARACTERIZACION DEL TRANSPORTE DE Mg^{2+} EN GRANULOS CROMAFINES. (Characterization of Mg^{2+} transport in chromaffin granules). Prieto, A.L., Daniels, A.J. Laboratorio de Farmacología Bioquímica, Facultad de Ciencias Biológicas, Pontificia Universidad Católica de Chile.

La membrana del gránulo cromafin es impermeable a H^+ al igual que a Mg^{2+} in vitro, sin embargo cuando los gránulos son incubados en presencia de FCCP o NEM se produce la incorporación de Mg^{2+} al organelo, y salida de catecolaminas en una razón de 2 catecolaminas por cada Mg^{2+} . La incorporación del metal es proceso saturable y dependiente de t° , indicando un posible transportador para Mg^{2+} . La activación de la entrada de Mg^{2+} , inducida por FCCP, en presencia de NEM no se debería a una inhibición de la ATPasa puesto que inhibidores como DCCD quercetina y $(CH_3)_3SnCl$ no producen efecto alguno. PME que tiene reactividad con grupos SH al igual que NEM, si produce activación.

Atractilosida, inhibidor de transporte de nucleótidos en gránulo, es capaz de bloquear la incorporación de Mg^{2+} producida por FCCP solo en presencia de NEM. ATP inhibe competitivamente la incorporación de Mg^{2+} inducida por FCCP, y otros nucleótidos y derivados no hidrolizables de ATP también inhiben la incorporación del metal. Como atractilosida y ATP están asociados a sitios aniónicos, se estudió el efecto del inhibidor del transporte de aniones, SITS, el que fue capaz de bloquear completamente la incorporación de Mg^{2+} en presencia de FCCP y NEM. NaCl y KCl inhiben la incorporación de Mg^{2+} inducida por FCCP siendo ésta aún mayor en presencia de NEM. Esto indica que este último, estaría abriendo canales aniónicos, que aumentarían la entrada de Mg^{2+} por cotransporte. Cuando Na^+ es reemplazado por colina, la inhibición no ocurre.

Estos resultados indican que Mg^{2+} estaría entrando por un canal de Na^+ o K^+ y que sería cotransportado con un anión.

ANÁLISIS DE PROTEÍNAS CROMOSOMALES DE EMBRIONES DE *TETRAPYGUS NIGER*. (Analysis of chromosomal proteins of *Tetrapyguis niger* embryos). Puchi, M., Maassone, R., Gamboa, S. Departamento de Biología Molecular, Facultad de Ciencias Biológicas y de Recursos Naturales, Universidad de Concepción.

La cromatina de cigotos al comienzo del desarrollo embrionario de *Tetrapyguis niger* está constituida por partículas nucleoprotéicas formadas por 7 fracciones proteicas microheterogéneas CSA, CSB, CSC, CSD, CSE, CSF y CSG. Estas fracciones presentan igual movilidad electroforética que histonas típicas pero difieren notablemente en la composición de aminoácidos.

Con el objeto de obtener mayor conocimiento sobre la organización de la cromatina al comienzo del desarrollo embrionario, se analizaron electroforéticamente las proteínas básicas disociadas de cromatina a diferentes concentraciones salinas. Además, se extrajeron las proteínas cromosomales de alta movilidad electroforética (HMG) con NaCl 0.35M y solubles en TCA al 2% y se compararon con las extraídas con HClO₄ al 5%.

Los resultados obtenidos indican que las proteínas cromosomales tipo CS no son extraídas con NaCl 0.15 M ni NaCl 0.35M. La extracción con NaCl 0.75M libera parcialmente estas proteínas. Las proteínas básicas tipo HMG son diferentes en número y en migración electroforética, según la metodología de extracción usada.

Estos resultados indican que las proteínas cromosomales tipo CS están fuertemente asociadas al ADN. Por otra parte, la caracterización de proteínas HMG exclusivamente por criterios de solubilidad es insuficiente, puesto que según la metodología usada, las proteínas son diferentes. (Proyecto 20.31.06 U. de Concepción).

ACIDO USNICO EN POBLACIONES DE PROTUSNEA MALACEA. (Usnic acid on *Protusnea malacea* population). Quilhot, W., Leighton, G., Guzmán, G.* y Flores, E. Escuela de Química y Farmacia y Instituto de Oceanología, Facultad de Medicina, Universidad de Valparaíso. *Departamento de Ciencias Naturales, Academia Superior de Ciencias Pedagógicas de Valparaíso.

En condiciones naturales, los metabolitos secundarios de líquenes experimentan grandes variaciones que se atribuyen a variables genéticas y ambientales que actúan simultáneamente en el líquen. El ácido úsnico, de amplia distribución en las especies liquénicas no debería escapar a esta variación.

Protusnea malacea (Stirt) Krog, líquen abundante en la zona central-sur del país, es una fuente potencial de ácido úsnico. En sitios forestales de la precordillera de Chillán constituye el 96% de la biomasa total de epífitos sobre *Nothofagus pumilio*. En este trabajo se informa sobre las variaciones en la concentración de ácido úsnico en poblaciones de *P. malacea*, en un gradiente latitudinal, creciendo sobre diferentes forófitos en distintas ramificaciones y exposiciones del tronco.

Se observaron variaciones del metabolito líquido entre 0,25% y 4,59%. Para algunas variables ambientales se encontraron diferencias en las concentraciones que concuerdan con resultados obtenidos por otros autores y en otras especies liquénicas, respecto a la importancia del ambiente en la síntesis de metabolitos liquénicos.

Proyecto UV 22/83, Universidad de Valparaíso.

ETIOLOGIA Y EPIDEMIOLOGIA DE BACTEREMIAS EN UN HOSPITAL UNIVERSITARIO (Etiological and epidemiological study of bacteremias in a University Hospital). Raddi, G.M.S., Suassuna, I.R. Laboratorio de Bacteriología, Serviço de Patologia Clínica, Hospital Universitário, UFRJ, Brasil. (Patrocinio: M.L. Lopéz.)

Observations related to 270 patients with culturally positive specimens are presented. The predominance of the hospital acquired septic processes caused by *Klebsiella* organisms was evident. Also apparent was the significance of the former use of urinary catheters, ventilatory support equipment and blood infusion therapy as contributing causes of iatrogenic sepsis. Correlating data is presented, taking into account the patient's age, the single or polymicrobial nature of the bloodstream invasion and the probable source of entrance of septic disease. In addition to the host related aspects, the nature of the bacterial agents apparently influenced the observed mortality rates. Mortality reached 46.2% in the hospital acquires septicemias, against 22.6% in those which originated outdoors.

The antimicrobial sensitivity tests showed the importance of the multiresistant *Klebsiella* isolates in the cases which originated in the hospital. The results show the importance of the hospital multiresistant strains and their facilitated access to the bloodstream.

ENZIMAS DEL METABOLISMO ENERGETICO Y Ca,Mg-ATPasa SON REGULADAS POR MECANISMOS DIFERENTES EN MUSCULO ESQUELETICO DE RATAS MIOTONICAS. (Ca,Mg-ATPase and enzymes of energetic metabolism are regulated differently in skeletal muscle of myotonic rats). Ramírez, B.U., Morán, F. Laboratorio de Neurofisiología, Depto. Biología Celular, Fac. Ciencias Biológicas, Universidad Católica de Chile.

La miotonía es una enfermedad de etiología desconocida. Se ha atribuido su origen a una falla muscular o a una alteración de la motoneurona. Se estudió el efecto de la aplicación crónica de 2,4-diclorofenoxiacético (2,4-D), droga que provoca miotonía, sobre la progresión axonal y la actividad enzimática del músculo esquelético.

Se inyectó 2,4-D (200 mg/kg; i.p.) cada 3 días en ratas adultas. A distintos tiempos de tratamiento se midió: 1) progresión axonal anterógrada (PA) por acumulación de AChE en una ligadura puesta en el ciático; 2) características contráctiles del tibial anterior (T.a.) para comprobar miotonía; y 3) actividad de deshidrogenasa láctica (LDH), deshidrogenasa málica (MDH) y glicógeno fosforilasa (Ph) en homogenizados de T.a. La cantidad de Ph y ATPasa se determinó por electroforesis en geles de poliacrilamida con SDS.

El tratamiento provocó miotonía desde el día 1 (3 hrs. después de la inyección) hasta el fin del período estudiado (15 ds). No se alteró PA ni la actividad de LDH, MDH y Ph en este período. La ATPasa disminuyó al 60% (7-15 ds.).

Como la vida media de la enzimas estudiadas es similar, la disminución de la ATPasa sugiere que ésta y las enzimas del metabolismo energético son reguladas por distintos mecanismos en el animal miotónico. La Ca,Mg-ATPasa sería regulada por factores independientes de PA.

HIPOCAMPO Y DISCRIMINACION ESPACIAL EN MONOS. (The hippocampus and spatial discrimination in the monkey). Rehbein, L. Depto. de Psicología, Universidad de La Frontera, Temuco. (Patrocinio: O. Monasterio).

Se estudió el efecto de la ablación del hipocampo en el aprendizaje de 3 modalidades de discriminación espacial: con referente corporal, con referente externo y sin referente. Las investigaciones previas han explorado exclusivamente la primera modalidad.

Los sujetos fueron 12 monos (*Macaca mulatta*) adultos con extensa participación experimental previa. Siete monos habían recibido, a los 2 meses de edad, ablaciones bilaterales del hipocampo (cuerno de Amón, giro dentado y complejo subicular). Los 5 monos restantes (intactos) formaron el grupo control.

El aprendizaje de estos 2 grupos fue comparado en (1) una tarea de "alternancia retardada" en que el animal sólo podía usar claves discriminativas corporales para responder alternadamente a su izquierda o a su derecha, (2) una tarea de discriminación izquierda/derecha con referencia a una clave discriminativa externa (hito), y (3) una tarea de reconocimiento de posiciones de una matriz de 18 posiciones en que ni las claves corporales ni los hitos externos constituían claves discriminativas relevantes para el aprendizaje.

No se encontró un déficit significativo en el aprendizaje con referente corporal, aunque 4 de los 7 monos operados obtuvieron puntajes por sobre los controles. En el aprendizaje con referente externo, los monos operados aprendieron significativamente más rápido que los controles. Sin embargo, en la tarea de reconocimiento de posiciones sin referentes, los monos operados mostraron un déficit marcado y no aprendieron la tarea en un máximo de 1.000 ensayos.

Estos resultados indican que (1) la capacidad de orientación espacial con referente externo está mediada por un sustrato neurológico distinto al hipocampo y (2) el hipocampo juega un rol insustituible en el reconocimiento de posiciones. Estos hallazgos son consistentes con proposiciones previas hechas por O'Keefe y Nadel (1978).

ACTIVIDAD γ -GLUTAMIL TRANSEPTIDASA EN TRYPANOSOMA CRUZI (γ -glutamyl-transpeptidase activity in *Trypanosoma cruzi*). Repetto Y. y Morello A. Departamento de Bioquímica. Facultad de Medicina. Universidad de Chile.

I. cruzi es el causante de la enfermedad de Chagas. Este mal afecta a millones de personas en América.

El glutatión participa enzimática y no enzimáticamente en la eliminación de drogas y metabolitos del O_2 como H_2O_2 y radicales hidroxilo. El glutatión es sintetizado y degradado en el ciclo del gama glutamilo. Este ciclo no ha sido estudiado en tripanosomas. La primera enzima catabólica de este ciclo es la gama glutamil transeptidasa (γ -GTP).

La actividad γ GTP fue estudiada en fracciones subcelulares y en epimastigotes de *I. cruzi* y se determinó usando como sustrato γ -glutamyl-p-nitroanilida y como aceptor glicil-glicina y otros aminoácidos y dipéptidos.

La enzima de *I. cruzi*, a diferencia de la de mamíferos que está unida a membrana, es soluble. Su K_m fue de 1,6 mM, valor muy parecido a γ GTP del huésped y su V_{max} fue de 17,5 nmol de sustrato metabolizado por min. y mg de proteína. Usando otros aceptores, se encontraron importantes diferencias con la enzima de mamíferos, por ejemplo L-glutamina es muy mal aceptor y L-prolina buen aceptor, lo contrario ocurre en mamíferos.

DON (6-diazo-5 oxo-L-norleucina), L-azaserina, fenobarbital y serina-borato se usaron como inhibidores. DON inhibió la γ -GTP del parásito con una $K_2 = 4 \times 10^5 M^{-1} \times min^{-1}$, esto es mil veces más rápido que la inhibición en mamíferos.

La enzima del protozoo se inactivó a 37°C en un 80% "in vitro" y un 30% "in situ". La enzima de mamíferos es estable a 37°C.

Estos experimentos describen y caracterizan por primera vez la γ GTP de *I. cruzi* y demuestran importantes diferencias con la enzima del huésped.

Financiado por UNDP/WB/WHO/TDR; CONICYT-CHILE y Universidad de Chile (grant B-1854).

ANTICUERPOS ANTI-CELULA PARIETAL COMO MARCADOR DE DIFERENCIACION PRENATAL DE GLANDULAS GASTRICAS. (Anti-parietal cell antibodies as a marker of differentiation of prenatal gastric glands).

Reinicke, K., Belmar, M., Vial, J. Fac. Cs. Biol. y de Rec. Nat. U. Concepción, Fac. Cs. Biol., P. Universidad Católica de Chile.

La diferenciación de la mucosa gástrica de rata implica la generación de glándulas inmaduras a partir del epitelio pseudoestratificado. Para estudiar los factores que regulan dicho proceso, es fundamental disponer de marcadores que permitan detectar precozmente los distintos tipos celulares.

Las modificaciones de la mucosa gástrica de fetos de 18 a 21 días se estudiaron aplicando técnicas de microscopía electrónica de barrido (MEB), transmisión (MET), histoquímica e inmunofluorescencia. Como marcadores tempranos de la aparición de células parietales se utilizaron por primera vez anticuerpos específicos, de pacientes con anemia perniciosa.

Los resultados del MEB muestran aparición de brotes glandulares en el fondo de repliegues epiteliales. A partir del día 20 se encuentran en estos brotes células con reacción positiva a los anticuerpos ACP, concentrada en la región supranuclear. En los días 21 y 22 hay aumento notorio en el número de células parietales. La reacción presente en todo citoplasma es particularmente intensa en la región perinuclear. Células parietales de fetos de 21 días muestran al MET gran cantidad de ribosomas libres, canaliculos prominentes y ausencia del sistema tubulovesicular. En el período prenatal estudiado, el tejido conjuntivo muestra variaciones en el contenido de glicosaminoglicanos ácidos que se manifiestan en cambio en la reacción Hale y PAS.

La sincronía entre la aparición de brotes glandulares y el cambio en la matriz extracelular, sugiere una acción regulatoria de componentes extracelulares en la diferenciación de glándulas gástricas.

INTERACCION DE FRUCTOSA-1,6-BISFOSFATASA CON SEFAROSA-AZUL. ESTUDIOS CON LA ENZIMA NATIVA Y CARBAMILADA. (Interaction of Fructose-1,6-bisphosphatase with blue-Sepharose. Studies on the native and carbamoylated enzyme). Reyes, A., Hubert, E. y Slebe, J.C. Instituto de Bioquímica, Universidad Austral de Chile, Valdivia.

Al analizar la inhibición alostérica por AMP de la fructosa-1,6-bisfosfatasa (Fru-P2asa) de riñón de cerdo, encontramos que por carbamilación selectiva de dos residuos lisina por subunidad se forman dos derivados activos diferentes de la enzima. Un derivado ha perdido sólo la interacción cooperativa entre los sitios de unión de AMP y el otro, además, es menos sensible a la inhibición por el nucleótido. En vista que se ha demostrado que sefarosa-azul (Cibacrom-Blue F3GA-Sepharose) se comporta como una resina de afinidad para el sitio de unión de nucleótidos de otras enzimas, en este trabajo usamos esta resina para estudiar el efecto de la carbamilación selectiva sobre la estructura del sitio de AMP de la Fru-P2asa renal.

Cromatografías en sefarosa-azul de las especies nativa y carbamiladas se realizaron en Tris-HCl 20 mM, pH 7,5, EDTA 0,1 mM a 20° y las fracciones retenidas se eluyeron con diferentes concentraciones de AMP o NaCl. En cada caso se analizaron los parámetros cinéticos de las fracciones retenidas y no retenidas por la resina.

Nuestros resultados indican que sefarosa-azul es una resina de afinidad dirigida al sitio alostérico para AMP en la Fru-P2asa renal, lo que eventualmente permitió mejorar la purificación cromatográfica de la enzima. Además, los resultados muestran que la lisina relacionada con la sensibilidad hacia AMP estaría en el sitio de unión del inhibidor en la enzima, mientras que aquella implicada en la respuesta cooperativa hacia el nucleótido se encontraría en una región diferente de la proteína. (Financiado por DID-UACH, RS-82-36; FONDECYT, 1243).

MECANISMOS DE ACCION DEL ANTICONCEPTIVO MASCULINO GOSYPOL. UN MODELO BIOENERGETICO. (Mechanisms of action of the male contraceptive gossypol. A bioenergetic model). Reyes, J. y Benos, D. J. Depto. de Fisiología y Biofísica Facultad de Medicina, Univ. de Chile y Department of Physiology and Biophysics, University of Alabama at Birmingham, USA. (Patrocinio: C. Hidalgo).

Gosypol, un aldehído naftalénico polialcohólico, ha sido usado desde hace un par de décadas como anticonceptivo experimental masculino. Una de las propiedades más prominentes de este compuesto es el actuar como un desacoplante de fosforilación oxidativa y su acción citotóxica a dosis anticonceptivas parece limitarse a las células espermatogénicas. Gosypol estimula la producción de lactato y el consumo de oxígeno de células de testículo de rata, demostrando que el efecto neto de gosypol es el de disminuir la eficiencia de la fosforilación oxidativa. El estudio comparativo de la acción de gosypol en el metabolismo energético de células espermatogénicas y de hígado de rata revela que el efecto desacoplante del compuesto es dependiente del estado metabólico de las células espermatogénicas. Además la fosforilación oxidativa de las células espermatogénicas es aproximadamente 4-5 veces más sensible a gosypol que en hepatocitos. Esta especificidad celular de gosypol como desacoplante de fosforilación oxidativa podría explicarse tanto por una distribución preferencial de gosypol en mitocondrias de células espermatogénicas, como por la compartimentalización y metabolismo de las células espermatogénicas en el testículo de mamífero. Financiado con fondos de la Fundación Rockefeller y NIH grant AM 25886.

ACELERACION DE LA REACCION ACROSOMICA DE ESPERMATOZOIDE DE HAMSTER IN VITRO POR EFECTO DE LISOFOSFOLIPIDOS (The hamster sperm acrosome reaction in vitro is accelerated by lysophospholipids). Riffo M. y Llanos M. Depto. Ciencias Básicas. División Med. Sur y División Ciencias Básicas INTA. Universidad de Chile.

In vivo, y bajo ciertas condiciones in vitro, el espermatozoide de mamífero debe estar "capacitado" para que experimente la Reacción acrosómica (RA). Este tra bajo da mayores evidencias acerca del mecanismo molecular de la RA a través del efecto de lisofosfolípidos (productos de la acción de Fosfolipasa A₂) agregados exogenamente al medio de incubación, sobre la RA de espermatozoides previamente sometidos a diferentes períodos de "capacitación". Espermatozoides epididimarios de hamster son lavados y separados en una columna de perlas de vidrio e incubados por diferentes tiempo a 37°C en un medio que incluye Epinefrina, Hipotaurina, Albumina libre de ácidos grasos, etc. Luego de la preincubación los espermatozoides se someten a la acción de LFLs o inhibidores de FLA₂, evaluándose: Motilidad, Hiperactivación y RA. Si los espermatozoides son preincubados por 180 y 210 min y a este tiempo se agrega Lisofosfatidilcolina (LFC) a concentraciones entre 0.7 y 50 µg/ml por 12 min, se acelera sincrónicamente la RA por sobre los controles. El efecto de la LFC es evidente al min de su adición al medio. Lisofosfatidiletanolamina y Lisofosfatidilinositol también inducen RA en espermatozoides capacitados. La LFC no es capaz de inducir RA en espermatozoides preincubados con bajas concentraciones de Ca⁺⁺ o en un medio sin epinefrina. La adición de mepacrina y bromuro de p-bromo fenacilo (inhibidores de FLA₂), inhiben la RA y este efecto es revertido por LFC.

Los resultados sugieren que LFLs podrían ser marcadores del proceso de "capacitación" en mamíferos y que FLA₂ y LFLs endógeno podrían estar involucrados en los eventos finales de la RA.

Financia: DIB. Proyecto B-2015-8522 y OMS Grant #8310

RESISTENCIA AL FRIO EN HOJAS DE Nothofagus dombeiy (Mirb) Oerst. Y SU RELACION CON EL CONTENIDO DE CARBOHIDRATOS. (Cold resistance in leaves of N. dombeiy related to carbohydrates levels). Ríos, D., Alberdi, M., Meza-Basso, L Institutos de Botánica y Bioquímica, Facultad de Ciencias, Universidad Austral de Chile.

Algunos vegetales son resistentes a las bajas temperaturas. Esta propiedad esta asociada a modificaciones metabólicas que incluyen entre otras, el aumento específico de los niveles de ciertos carbohidratos foliares.

Se estudió el curso anual de la resistencia real y el grado de endurecimiento foliar de N. dombeiy en diferentes etapas de su desarrollo. Los niveles de carbohidratos totales y de algunos individuales (sacarosa, rafinosa, glucosa, manosa, ribosa, galactosa y arabinosa) fueron analizados mediante T.L.C. y método colorimétrico.

La resistencia al frío fue mayor en invierno, lo que coincidió con un descenso térmico del hábitat. Las plántulas fueron mas resistentes que los individuos juveniles y adultos. Lo anterior se asoció directamente con el contenido de carbohidratos solubles. Con respecto a los azúcares individuales, sacarosa, rafinosa y glucosa presentaron niveles mas altos que el resto de los monosacáridos analizados. En el verano se observó la misma relación pero los niveles de carbohidratos fueron menores.

Se discute el posible rol crioprotector de los carbohidratos y se concluye que ellos se asociaron directamente con una mayor tolerancia al frío de las hojas de N. dombeiy, lo que dependió de la edad de la planta y el grado del estímulo térmico percibido por éstas en la naturaleza o en forma artificial.

FONDO NACIONAL DE CIENCIAS (Proyecto 1212-84), DID-UACH. (RS - 83 - 19, S - 84 - 29)

CANALES DE CALCIO EN VESICULAS DE TUBULOS TRANSVERSALES AISLADOS DE MUSCULO ESQUELETICO DE RANA. (Calcium channels in vesicles from transverse tubules isolated from frog skeletal muscle). Riquelme, G. y Suarez-Isia, B. Departamento de Fisiología y Biofísica, Facultad de Medicina, U. de Chile y National Institute of Aging, NIH, Estados Unidos.

Mediante el método de fijación de potencial eléctrico en membranas formadas en la punta de una micropipeta se hicieron estudios de canales de calcio presentes en vesículas de tubulos transversales aislados de músculo esquelético de rana. La relación intensidad de corriente-de canal único abierto- en función del potencial eléctrico aplicado no cumple con la ley de Ohm, ya que los canales presentan saturación tanto para potenciales positivos como negativos. En el rango donde tal relación es lineal la conductancia del canal es de 5pS para calcio (200 mM simétrico) y 15pS para bario (100 mM simétrico).

A bajas concentraciones de calcio, el canal conduce sodio con una conductancia de 8pS (a 150 mM mM NaCl, simétrico). Fármacos como tetrodotoxina y cafeína no afectan el canal, pero agonistas y antagonistas específicos de canales de calcio como el BAY K 8644 y la nifedipina respectivamente, cambian las propiedades del canal. Estas características son similares a las descritas en los estudios de corrientes macroscópicas de calcio en fibra muscular de rana.

Financiado por DIB, U. de Chile. N° 2123 y Fondo Nacional de Ciencias.

ROL DEL FACTOR LIBERADOR DE CORTICOTROPINA (CRF) EN LA MADURACION FETAL Y EN EL DESENCADENAMIENTO DEL PARTO EN OVINCOS. (Role of the corticotropin releasing factor (CRF) in fetal maturation and the onset of parturition in ovines). Riquelme, R., Acuña, P., Uriarte, M., Loriaux, L., Llanos, A. Laboratorio Fisiopat. Perinatal. Depto. Preclin. Div. Cs. Méd. Oriente. Fac. Med. U. de Chile and Dev. End. Branch, National Institute of Child Health and Dev. Beth. USA.

El eje hipotálamo-hipófisis-suprarrenal fetal, a través de la acción de cortisol, juega un rol fundamental en la maduración fetal y en el desencadenamiento del parto en ovinos. Sin embargo, los mecanismos que controlan este eje en la vida intrauterina no están bien establecidos. El propósito de esta investigación fue determinar si CRF, a través de una mayor secreción de ACTH y cortisol fetal, juega un rol en la maduración fetal y en el desencadenamiento del parto. Bolus de CRF (1 a 2000 ng/kg) fueron inyectados en forma endovenosa a fetos de oveja cateterizados crónicamente en el último tercio de gestación. Se determinó ACTH y cortisol mediante RIA en el plasma fetal 60, 40, 20 y 0 min. antes y 20, 40, 60 min. después de la inyección de CRF. En los fetos entre 95 y 119 días (término 147±5), ACTH aumentó de una concentración basal de 36.8 ± 5 pg/ml ($\bar{x} \pm ES$) a 123.8 ± 7.4 pg/ml ($p < 0.01$). Cortisol aumentó de una concentración basal de 3.4 ± 0.5 ng/ml a 8.2 ± 2 ng/ml ($p < 0.02$). No hubo respuesta en fetos mayores de 120 días.

Dado que los procesos madurativos fetales y el desencadenamiento del parto ocurren después de los 120 días de gestación, cuando CRF no produce una mayor secreción de ACTH y cortisol, concluimos que CRF no es fundamental en la adaptación del feto a la vida extrauterina y en el desencadenamiento del parto en ovinos.

Proyecto # B-9048455, DIB, Universidad de Chile.

SISTEMA REPRODUCTIVO EN ESPECIES DE LA ZONA ANDINA DEL VALLE DE ANTILLANCA, X REGION, CHILE. (Breeding systems in species of the andean zone of the valley in Antillanca, X Región, Chile). Riveros, M., Arroyo, M.T., Kalin, I. Instituto de Botánica, Universidad Austral de Chile y Laboratorio de Botánica, Facultad de Ciencias Básicas y Farmacéuticas, Universidad Austral de Chile.

La capacidad de la colonización de las especies vegetales están estrechamente relacionadas con el sistema reproductivo. Se ha encontrado que, especies colonizadoras o de etapas sucesionales iniciales, tienden a ser compatibles, mientras que, plantas de hábitat más estables o de etapas sucesionales finales, son xenógamas.

En 4 estaciones, ubicadas a diferentes niveles altitudinales, se estudiaron los períodos fenológicos, los sistemas de reproducción y la eficiencia reproductiva, siguiendo la metodología de Ruiz y Arroyo (1978).

Los períodos de floración son relativamente breves y su % de similitud incrementa con la altura, siendo sus valores de 0.522, 0.645, 0.709, 0.761 para las diferentes altitudes. La vegetación entomófila presenta un porcentaje de similitud muy semejante.

Se concluye que, el 51,2 % de las especies estudiadas, son autocompatibles, no registrando leñosas compatibles. El 32% de las especies herbáceas son autoincompatibles y el 68% compatibles. Se discute la influencia de las condiciones ambientales y el rol de los polinizadores sobre sistemas reproductivos encontrados.

DIUACH, RS - 82 - 27.

PATRON DE PROLIFERACION EN LINEAS CELULARES DETERMINADAS DEL EMBRION DE SANGUIJUELA. (Pattern of proliferation in determined cell lines of the leech embryo). Rivas, C., Fernández, J. Departamento de Biología, Facultad de Ciencias, Universidad de Chile, Casilla 653, Santiago, Chile.

En el embrión de sanguijuela del estado 7 del desarrollo, las líneas celulares ecto y mesodérmicas se distribuyen simétricamente a través de la superficie del hemisferio animal. Cada línea consiste de: un teloblasto, una hilera de células blásticas primarias y una o más hileras de células blásticas secundarias. Como los componentes de cada línea celular se distribuyen ordenadamente, es posible explorar como cambia el ritmo divisional de una célula al pasar de uno a otro compartimiento del embrión. Se prepararon montajes completos de embriones de *Helobdella trisenialis*, teñidos con el colorante fluorescente Hoechst 33258. De esta manera, se analizó la distribución de mitosis en embriones normales y en aquellos cultivados por 4-24 h en Colchicina. Se observó que diferentes componentes de cada línea celular tenían su propio ritmo divisional, pero los mismos componentes de diferentes líneas proliferaban en forma más o menos sincrónica. A 20°C, el ciclo celular de los teloblastos duraba aproximadamente 1 h y el de las células blásticas primarias se podía extender hasta al menos 24 h. Las células blásticas secundarias iniciaban ciclos de 4 h, que podían alargarse hasta las 16 h. Se concluye que: 1) el ritmo divisional de las células se modifica con su traslado de uno a otro compartimiento embrionario, 2) los teloblastos pueden considerarse como células troncales, 3) las células blásticas primarias parecen entrar transitoriamente en la fase G₀ del ciclo celular, 4) las células blásticas secundarias alargan gradualmente su ciclo celular. Los resultados se analizan en relación a la morfogénesis de segmentos corporales y las propiedades de las líneas celulares del embrión de sanguijuela se comparan con las de otros sistemas en desarrollo. (Proyecto B-1987/8525 y Beca de Postgrado 106/85. D.I.B. Universidad de Chile).

ACCION DIURETICA DE AGONISTAS KAPPA OPIOIDES. (Diuretic action of kappa opiate agonists). Roblero, J.S., Salas, S.P.*. Laboratorio de Fisiología, Facultad de Ciencias Biológicas, P. Universidad Católica de Chile.

La administración central y/o parenteral del alcaloide sintético Bremazocina (Bz) y del péptido natural Dinorfina, dos agonistas opioides con especificidad por el subtipo de receptores kappa, tiene un marcado efecto diurético en animales experimentales y en el hombre. Con el fin de estudiar si estas drogas tienen acción directa en el nefrón, se perfundieron riñones aislados de rata con una solución de Krebs-Henseleit (pH 7.4) con 6.5 g% de albúmina bovina, equilibrada con una mezcla de O₂/CO₂ (95%/5%).

Se observó que Bz, en concentración de 0.5×10^{-6} M, produce un aumento leve y transitorio de la presión de perfusión con un aumento significativo en la excreción de agua (de 12 a $41.5 \text{ ul} \cdot \text{min}^{-1}$). También se observó un marcado efecto natriurético, kaliurético y aumento de la velocidad de filtración glomerular. Dinorfina, el ligando endógeno del receptor kappa opioide, tiene una respuesta diurética semejante a la observada con Bz.

Estos resultados nos llevan a postular que los agonistas kappa opioides tienen efecto directo a nivel renal y que las opiopeptinas podrían participar activamente en la regulación del metabolismo hidrosalino.

Investigación financiada por Proyecto 1199-84 Conicyt. *Becada de la Facultad de Medicina PUC de Chile.

EFFECTO ANTIPROGESTERONA DEL ANALOGO ESTEROIDAL RU 486 SOBRE EL TRANSPORTE, DESARROLLO E IMPLANTACION DEL EMBRION DE RATON. (Anti-progesterone action of the steroid analog RU 486 on the transport, development and implantation of the mouse embryo). Roblero, L., Fernández, E.* y Croxatto, H.B.- Laboratorio Endocrinología, Facultad Ciencias Biológicas, P. Universidad Católica de Chile. * Clínica Las Condes.

En el presente trabajo se investigó la actividad anti-progesterona de un nuevo análogo esterooidal RU 486 sobre el transporte, desarrollo e implantación del embrión de ratón. Con este propósito, ratonas de la cepa Swiss-Rockefeller se inyectaron s.c. con 0.1 mg de RU 486 por una sola vez, ya sea en el día 1, 2, 3 ó 4 postcoito y se autopsiaron en el día 3, 4 ó 12 de preñez. Los resultados mostraron que RU 486 afectó significativamente el desarrollo embrionario, lo que se tradujo en embriolisis del 40% de los embriones y en una significativa disminución de la velocidad de clivaje de los embriones restantes. El transporte oviductal se alteró especialmente en los embriones no desarrollados y en aquellos con escaso desarrollo, los que quedaron retenidos en el oviducto. Los embriones desarrollados se transportaron anticipadamente, en el día 3, al útero. Además, RU 486 inhibió en el 100% de los animales el proceso de implantación embrionaria. Los resultados se discuten en relación a la inhibición de la acción de la progesterona sobre el tracto genital, sobre la formación del microambiente embrionario y sobre el embrión mismo.

Financiamiento Proyecto DIUC 96/83, Grant RF 83016 de la Fundación Rockefeller.

NUEVOS PARAMETROS DE ANALISIS DE SEMEN DE POTRO. (New analytical parameters in stallion semen). Rodríguez, H. y von Frey, W. Depto. Biología Celular y Genética, Facultad de Medicina y Depto. Zootecnia, Facultad de Ciencias Veterinarias, Universidad de Chile. (Patrocinio: E. Bustos-Obregón).

En la evaluación de un reproductor, la calificación del semen se hace considerando morfología, recuento, vitalidad y motilidad progresiva espermática. En este trabajo se analizan dos parámetros nuevos de evaluación seminal, la madurez espermática y concentración de ATP.

A un total de 16 eyaculados obtenidos de 4 potros reproductores se les realizó espermiograma de rutina. La maduración fue estudiada por decondensación de la cromatina inducida por un reductor, el tioglicolato al calino y el ATP fue dosificado por luminometría.

Se observó una correlación positiva entre motilidad progresiva y concentración de ATP ($r = 0,70$) así como % de decondensación ($r = 0,59 - 0,76$, según condiciones de reducción). Entre los parámetros clásicos del semen se constataron correlaciones descritas para varias especies, tales como motilidad progresiva vs. anomalías de la cabeza ($r = 0,87$), vs. espermatozoides vivos ($r = 0,91$) y vs. concentración espermática ($r = 0,82$).

En consecuencia, madurez espermática y contenido en ATP parecen ser buenos predictores de capacidad fertilizante para el semen de potro.

Proyectos CONICYT 1087-84 y D.I.B., U. de Chile.

USO DE INMUNOCITOQUIMICA Y LECTINAS PARA EL ESTUDIO DEL PROCESAMIENTO DE NEUROPEPTIDOS. (Use of immunocytochemistry and lectins for the study of processing of neuropeptides). Rodríguez, E.M. y Peruzzo B., Instituto de Histología y Patología, Universidad Austral de Chile.

La arginina vasopresina (AV1) y la oxitocina (OXY) y sus respectivas neurofisininas (Np1 y Np2) son sintetizadas en el soma de las neuronas magnocelulares del hipotálamo como moléculas precursoras. Estos precursores son empacados en granulos secretorios (gns) y transportados al lobulo neural de la hipófisis. Durante el transporte axonal las moléculas precursoras son procesadas para dar origen a Np1, AVP y un glicopeptido, o Np2 y OXY. Las últimas moléculas que llegan al lobulo neural son las primeras en ser liberadas. Por otro lado, hay evidencia de que los anticuerpos producidos contra las formas maduras de los peptidos tienen mas afinidad por estas formas que por sus correspondientes precursores. Anticuerpos contra Np1, Np2, AVP y OXY se utilizaron en una serie creciente de diluciones con la finalidad de distinguir distintos grados de procesamiento de los gns. Se usaron ratas normales, con sobrecarga salina o tratadas con colchicina. Se utilizaron además lectinas con afinidad para manosa, acido sialico y galactosa. Los resultados indican que: a) en el lobulo neural los gns siguen una ruta predeterminada; b) las terminaciones nerviosas son el sitio de liberación, las dilataciones axonales el sitio de almacenamiento y los cuerpos de Herring el sitio de degradación de los gns en vejecidos.

Apoyado por Grant de la D.I. de la U.A.Ch.

ESTUDIO SOBRE EL PROBABLE DESTINO DEL MATERIAL DE LA FIBRA DE REISSNER DE LA LAMPREA. (Study on the probable fate of the material of the Reissner's Fiber of Lamprea). Rodríguez, S., Rodríguez, P., Banse, C. Instituto de Histología y Patología, Facultad de Medicina, Universidad Austral de Chile, Valdivia. (Patrocinio: Goicoechea, O.)

El Organó Subcomisural (OS) se encuentra bajo la comisura blanca posterior (techo del 3er ventrículo) y su secreción vertida al LCR se condensa para formar la Fibra de Reissner (FR), la cual recorre el acueducto de Silvio, cuarto ventrículo y canal central medular, el cual en su parte distal se dilata para formar la Ampolla Caudalis (AC). Aquí la FR se modifica para formar la Masa Caudalis (MC).

Con el objeto de obtener información sobre el probable destino del material de la FR se hizo un estudio histoquímico (PAS y Gomori), inmunocitoquímico (con anticuerpos Anti FR) y ultraestructural de la FR, MC y OS en Lamprea fluviatilis.

La FR y MC son PAS (+) y Gomori (+). Con el anticuerpo anti FR reaccionaron solamente OS y MC, siendo FR negativa. El estudio ultraestructural mostró que tanto la pared de la AC como de capilares sanguíneos vecinos presentan grandes interrupciones y que un material similar al de la MC se observa por fuera de la AC y en el interior de los vasos sanguíneos. La ausencia de inmunoreactividad en la FR presente en el canal central de la médula sugiere que a este nivel habría una alteración conformacional que esconde los sitios inmunoreactivos sin cambiar su estructura primaria.

Los hallazgos ultraestructurales a nivel de MC sugieren que el destino final del material de la FR sea la circulación sanguínea.

Financiado por:
Proyecto RS-82-18, Dir. Investigación, U.A.Ch. y
Grant I/60 935 Stiftung Volkswagenwerk.

MODULACION DE LA ACTIVIDAD MOTORA NO-ADRENERGICA POR NEUROPEPTIDO-Y (NPY) EN EL CONDUCTO DEFERENTE DE LA RATA. (Neuropeptide-Y modulation of the non-adrenergic motor activity in the rat vas deferens). Rohde, G.C. Lab. de Farmacología, Fac. de C. Biológicas, P. Universidad Católica de Chile. (Patrocinio: R. Albertini).

Recientemente se ha demostrado la presencia de NPY en neuronas adrenérgicas del sistema nervioso central y periférico. Con el objeto de estudiar su participación en la neurotransmisión noradrenérgica, se usó como modelo el conducto deferente de la rata. Se incubaron simultáneamente segmentos prostáticos y epididimarios en un baño de superfusión a 37°C, los que se estimularon transmuralmente (70V, 1ms) a baja (0.15Hz) y alta frecuencia (15Hz). Se discriminaron componentes adrenérgicos y no-adrenérgicos en base a agonistas y antagonistas alfa-adrenérgicos, y al efecto de la reserpina sobre la contracción muscular inducida eléctricamente. Se estudió la acción de NPY y prazosina sobre estas respuestas motoras.

El segmento prostático demostró ser menos sensible que el epididimario a la aplicación de agonistas y antagonistas alfa-adrenérgicos, así como al efecto de la reserpina. NPY (10-100nM) inhibe selectivamente el componente de la respuesta motora que no es afectado por antagonistas alfa-adrenérgicos ni reserpina. Este efecto es lentamente reversible y dependiente de la concentración. Los resultados sugieren que el NPY podría estar relacionado con la neurotransmisión no-adrenérgica en el conducto deferente de la rata. Respecto a su mecanismo de acción, se discute la posibilidad de un efecto modulador post-sináptico.

Financiado por Proyecto DIUC 58/84.

FLUCTUACIONES DE LA BIOMASA DE JUNCUS BALTICUS WILLD Y SCIRPUS CALIFORNICUS (MEY) EN UN PANTANO SALOBRE, QUEULE, IX REGION, CHILE. (Biomass fluctuation of J. balticus WILLD and S. californicus (MEY) in the Salt marsh, Queule, IX Región, Chile). Romero, M.M., Aguilar, Instituto de Botánica, Universidad Austral de Chile.

La presencia de especies vegetales en pantanos ribereños cercanos a la desembocadura de los ríos, está limitada por la concentración de sales. Se estudian las variaciones estacionales del contenido en cloruros y cationes del agua y el crecimiento de S. californicus y J. balticus, en 5 lugares de las riberas pantanosas de la desembocadura del río Queule, IX Región.

Los cationes se determinaron en el suelo y en la planta según el método BATEMAN (1970) y los Cl⁻ en el suelo adherido a la planta y en el agua superficial durante la marea baja, según MOHR. La biomasa se expresó en peso seco.

En general, los contenidos de Cl⁻ y cationes del agua y Cl⁻ del suelo, descienden en los lugares más alejados del mar; el Na⁺ predominó en el agua, mientras que el K⁺ en las plantas. Los Cl⁻ del suelo son menores en invierno y primavera que en otoño, mientras que los del agua son más bajos en invierno y mayores en primavera. Las salinidades altas afectaron negativamente el desarrollo de S. californicus, pero no el de J. balticus, cuya biomasa invernal fue mayor que la de primavera, lo que no se evidencia en S. californicus.

Se discute la influencia de biomasa subterránea y necromasa sobre el incremento de la biomasa de invierno de J. balticus y el predominio de K⁺ sobre Na⁺ en los órganos vegetales.

Colab.: M. Alberdi
Proyecto DIUACH RS-83-19 y RS-82-87

ORGANIZACION DEL CICLO SUEÑO-VIGILIA DE LA RATA BAJO REGIMEN LUZ:OSCURIDAD 12:12. (Organization of sleep-wakefulness cycle in the rat under a 12:12 light dark schedule). Roncaagliolo, M. y Vivaldi, E.A. Depto. de Fisiología, U. de Valparaíso e INTA, Universidad de Chile.

Se utilizó un sistema basado en un microcomputador conectado a los canales de un polígrafo para detectar, cuantificar y almacenar automáticamente la incidencia de ondas delta y husos de sueño corticales; de actividad theta en hipocampo y el tono muscular. Posteriormente se analizaba el curso temporal de estas cuatro variables y de los tres estados del ciclo sueño vigilia (CSV) [vigilia (V), sueño sincronizado (S) y sueño desincronizado (D)], los que eran determinados por el microcomputador para cada intervalo de 15 segundos. Se estudiaron 8 ratas por un total de 45 días bajo régimen de 12 horas de luz (FLUZ) y 12 horas de oscuridad (FOSC).

Durante FLUZ hay 28% de V, 62% de S y 10% de D; mientras que en FOSC hay 73% de V, 23% de S y 3% de D. En FLUZ la duración promedio de los episodios en cada estado es de 3.7 minutos en V, 5.6 en S y 2.0 en D; en la FOSC es de 10.6 minutos en V, 3.4 en S y 1.5 en D. La incidencia de cada estado y la duración de los episodios individuales sigue un curso temporal muy estereotipado a lo largo de las doce horas de cada fase. El autocorrelograma de D revela un período de 12.5 minutos.

Para los tres estados la tendencia a ser inmediata precedidos o seguidos por uno en particular de los otros dos estados fue altamente significativa. Por ejemplo, la transición hacia V en un 74% es desde S.

Las características internas de S siguen un curso temporal fijo durante las 24 horas: al comienzo de FLUZ tiene una alta densidad de ondas delta, mientras que al final de FLUZ y al comienzo de FOSC presentan una alta densidad de husos de sueño. El correlograma cruzado entre las variables revela también una secuencia al interior de los episodios individuales, con las ondas delta precediendo a los husos.
DIB, Universidad de Chile. Proyecto M-1508 FONDECYT. Proyecto 1221.

RESPUESTA DE RATAS PREÑADAS A SUSTANCIAS HIPOTENSORAS. (Action of hypotensive substances on pregnant rats). Rosas, R. Martínez, J. e Iturriaga, H. Laboratorio de Fisiología, Fac. Ciencias Biológicas, P. Universidad Católica de Chile.

En la preñez se observa una menor respuesta hipotensora a la administración exógena de Calicreína (Ku) y Bradicina (Bk). El objetivo del trabajo es estudiar la especificidad de esta menor respuesta, y establecer si la magnitud del efecto hipotensor está relacionado con el valor de la presión arterial al momento de administrar las sustancias hipotensoras. Las ratas preñadas tienen valores de presión arterial menores que las controles.

Dieciocho ratas preñadas (AP) y 14 controles (AC) anestesiadas, se inyectaron alternativamente por vía venosa (i.v.) e intraarterial (i.a.), con 200, 400 y 800 ng. de Nitroprusiato de Na. La caída promedio en la presión arterial de las AP fué, con todas las dosis usadas, tanto por vía i.v. como i.a., menor que la de las AC, sin embargo esta diferencia no fué significativa. Al calcular porcentualmente la caída de la presión arterial provocada por el Nitroprusiato de Na. esta fué igual en los AP y AC.

La caída porcentual promedio provocada por la administración de Ku y Bk fué menor en las AP que en las AC, sin embargo esta diferencia no logró valores estadísticamente significativos.

La respuesta hipotensora de la AP a la Ku y Bk es igual a la AC. El menor nivel de la presión arterial de las AP disminuye la respuesta hipotensora provocada por la administración exógena de Ku y Bk. El modelo experimental empleado no permite concluir si esta menor respuesta corresponde a una menor sensibilidad real de la AP a la Ku y Bk.

EVALUACION DEL SEMEN DE MACHO CABRIO (*Capra hircus*). (Seminal evaluation in the goat). Rubio, M.; Bustos-Obregón, E. y Bernal, A. Depto. Biología Celular y Genética, Facultad de Medicina y Depto. Zootecnia, Facultad de Ciencias Veterinarias, Universidad de Chile.

Los estudios de biología reproductiva en caprinos son escasos. Este recurso interesa, especialmente en áreas de extrema pobreza. En Chile la población caprina es superior a un millón de cabezas.

Se obtuvieron por electroeyaculación 40 eyaculados de 5 machos cabríos en período reproductivo, realizándose además del espermiograma rutinario, dosificación de ATP por quimioluminiscencia y test de decondensación (con tioglicolato) de núcleos espermáticos tanto en eyaculado como en espermatozoides de cabeza, cuerpo y cola de epidídimo. La resistencia a la decondensación es máxima en cola. Los valores de mayor variabilidad en el semen son ATP (CV 0,69); anomalías (0,41); concentración (0,37) y volumen (0,32). Las correlaciones positivas más altas se dan entre ATP y recuento ($r=0,45$), recuento y volumen (0,33), motilidad progresiva y recuento (0,28) y de ésta con ATP (0,26), todas al 5% de significancia y por tanto, indicadores adecuados de capacidad fertilizante del semen caprino.

(Proyectos CONICYT 1087-84 y D.I.B. B 1464-8545, Universidad de Chile).

ELECCION DEL SITIO DE OVIPOSICION EN SIETE MUTANTES DE *DROSOPHILA MELANOGASTER*. (Oviposition site preference in seven mutants of *Drosophila melanogaster*). Ruiz, G., Luengo, M. y Retamal, P. Instituto de Ecología y Evolución, Facultad de Ciencias, Universidad Austral de Chile.

La elección del sitio de oviposición es una importante conducta adaptativa, que define el ordenamiento espacial de la población.

Mediante experimentos de selección se ha demostrado que esta conducta está determinada genéticamente, sin dejar de lado su significativo componente ambiental.

Otro acercamiento al análisis genético de un rasgo es determinar cepas que difieran en promedio en la expresión fenotípica del carácter en estudio.

El objetivo de este trabajo fue determinar la tasa gregaria mediante la elección del sitio de oviposición de siete mutantes de *Drosophila melanogaster* (Bar, white, vestigial, dumpy, ebony y taxi). Usando cajas de población de 36x36x11 cm con 25 áreas de oviposición, ordenadas en 5 columnas y 5 filas. Se hicieron 30 réplicas por cada cepa.

Los resultados muestran que existen diferencias significativas entre ellas ($F=15.45$; $P<0.001$), siendo Bar y ebony los de promedios más opuestos de acuerdo a la estadística de varianzas-promedio (10.7 ± 4.5 y 39.7 ± 25.1 respectivamente).

Con estos antecedentes y usando cruzamientos apropiados entre estas cepas, es posible obtener una mayor información acerca de parámetros genéticos, tales como dominancia, número de loci e influencia materna.

Trabajo parcialmente financiado por la D.I.D. de la U.A.Ch. Proyecto RS-83-15.

CAMBIOS HEMATOLOGICOS DURANTE EL SOPOR EN *Myotis chilensis*. (Hematological changes during torpor in *Myotis chilensis*). Ruiz, G., Bozinovic, F. y Rosenmann, M. Depto. de Biología, Academia Superior de Cs. Pedagógicas de Santiago y Depto. de Ciencias Ecológicas, Facultad de Ciencias, Universidad de Chile.

El pequeño murciélago "oreja de ratón" está sometido diariamente a una sucesión alternada de estados de eutermia y de sopor circadiano durante los cuales su temperatura corporal (Tb) sufre profundos cambios.

Debido a que se ha observado en ciertos mamíferos que cambios hematológicos parecieran ocurrir paralelamente a cambios de Tb, decidimos probar esta hipótesis en esta especie, en la que dado su pequeño tamaño, los cambios en Tb debiesen ocurrir a mayor velocidad que en otras.

Los análisis de sangre de murciélagos en diversas fases de actividad indican que efectivamente hay una disminución significativa ($p<0.02$) durante el sopor, en el número (N) de eritrocitos (9.8 a $7.1 \times 10^6/\text{mm}^3$), en el hematocrito (47.6 a 32.9%) y en la hemoglobina circulante (15.9 a 12.9 g\%).

Estudios individuales muestran además que a la salida del sopor Tb, N, hematocrito y hemoglobina circulante aumentan en corto tiempo y en forma paralela.

Siendo probablemente el bazo el responsable de atrapar y liberar eritrocitos y de la consecuente variación en el aporte de oxígeno a los tejidos, la contribución de este órgano tanto en mantención como en la salida del sopor pareciera ser significativa.

Este trabajo fue financiado por el Proyecto D.I.B. N - 1753 - 8534 de la Universidad de Chile.

MICROTUBULOS AXONALES EN LA RATA SENIL (Axonal microtubules in the aged rat). Saitua, F. Lab. Neurocitología, Fac. Ciencias Biológicas, P. Universidad Católica de Chile. (Patrocinio: F. Torrealba).

Existe una correlación inversa entre el empacamiento de los microtubulos axonales y su calibre. Esta correlación no se modifica durante el crecimiento: a medida que el axón aumenta su diámetro, va disminuyendo la densidad microtubular. En este trabajo se estudió el calibre y el empacamiento microtubular en axones de ratas seniles, de 2 años de edad y se comparó con ratas de 6 y 14 semanas.

Se usó el nervio sural que se procesó para ser estudiado con el microscopio electrónico de transmisión y de barrido.

El área promedio de los axones mielínicos en la rata de 6 semanas fue de $6.6\pm 1.1 \text{ um}^2$, que subió a $16.7\pm 4.1 \text{ um}^2$ a las 14 semanas. En este lapso el peso subió de 180 a 500 g. A los dos años, el peso de las ratas estaba por encima de 800 g, pero el calibre axonal no se modificó ($18.0\pm 1.5 \text{ um}^2$). La densidad microtubular fue de 22.3, 16.4 y 18.2 a las 6, 14 semanas y dos años respectivamente, valores que no fueron estadísticamente diferentes.

Estas observaciones sugieren que la organización del axón no se altera durante el envejecimiento del animal.

METILACION IN VITRO DE tRNA DE ADENOCARCINOMA CON tRNA METILTRANSFERASA. (In vitro, methylation of adenocarcinoma tRNA by tRNA methyltransferases). Salas, C.E., Leboy, P.S. Departamento de Química, Facultad de Ciencia, Universidad de Santiago de Chile, Department Biochemistry, School Dental Medicine, University Pennsylvania. (Dr. Aldo Solari: Patrocinante)

RNA aislado de adenocarcinoma mamario posee una capacidad significativa para aceptar grupos metilo in vitro. El producto más importante que resulta de la metilación en presencia de una preparación de tRNA metiltransferasa total es l-metiladenosina.

Cuando el RNA de adenocarcinoma es fraccionado por electroforesis en geles de poliácridamida, y luego las bandas son eluidas del gel se aprecia una marcada diferencia en la capacidad metilaceptora del RNA, encontrándose la mayor capacidad en las zonas del gel en que la migración es más lenta.

Una separación posterior del RNA metilaceptor en una segunda dirección (20% acrilamida), revela 6 especies de RNA, dos de las cuales aceptan 0,7 y 0,8 pmol CH₃ pmol tRNA.

Alternativamente, la separación bidimensional del H³-metil-tRNA, mediante electroforesis en poliácridamida seguida de autoradiografía confirma la existencia de algunas especies de RNA capaces de sufrir metilación in vitro.

Se discute la identidad de las especies metilaceptoras de RNA de adenocarcinoma, mediante experimentos de hibridización usando como sondas genes de tRNAs específicos.

Financiado por DICYT 08-10-82-35 y NIH grant CA 28395.

SOBREPOSICION FENOLOGICA DE *Acacia caven* y *Pseudopachymerina spinipes*. (Phenological overlap of *Acacia caven* and *Pseudopachymerina spinipes*). Sáiz, E., Daza, M. y Casanova, D. Sección Ecología, Univ. Católica de Valparaíso, Casilla 40 59, Valparaíso.

El objetivo del trabajo es establecer la concordancia entre fases del ciclo fenológico de *Acacia caven* y fases del ciclo de desarrollo de *Pseudopachymerina spinipes*, brúquido que infesta sus semillas, así como sus variaciones en el tiempo. Se presentan los dos primeros años de estudio.

La metodología usada para P.s. fué probada previamente (Sáiz y col. 1977) y la de A.c. en el primer año de estudio. Consisten en la observación periódica de la salida de P.s. desde frutos y semillas guardados en bolsas de muselina colgadas en árboles en terreno y de la cantidad y condición de estado de botones, flores, hojas y frutos de A.c. La información fenológica de A.c. se midió tanto como % total de cobertura y como % relativo al anterior de la condición de estado de la unidad medida. Para P.s. se cuantificó la evolución temporal de perforación de frutos y semillas y la tasa diaria de emergencia de brúquidos en ellos.

Se constata: a) Diferente amplitud y desfase de los ciclos de emergencia de P.s. de un año a otro; b) Coincidencia parcial de emergencia de brúquidos con presencia de frutos maduros, ejerciendo acción de regulación poblacional; c) Tendencia bimodal de emergencia de P.s.; Mantención de niveles de infestación tanto en frutos como en semillas de un año a otro; e) Amplia cobertura temporal de emergencia de brúquidos, concentrándose en los meses de noviembre a mayo.

ENSAYO DE IDENTIFICACION DE AGALLAS EN ARBOLES Y ARBUSTOS NATIVOS DE LA V REGION. (Proposal for identification of the 5th Region native plant's galls). Salazar, A. y Núñez, C. Sección Ecología, Univ. Católica de Valparaíso, Casilla 40 59, Valparaíso.

En el trabajo se expone una primera aproximación tanto a la identificación de árboles y arbustos nativos que presentan agallas (cecidios) en su parte aérea, como el reconocimiento de los agentes causantes. Por otra parte se proponen categorías de formas de agallas y se investiga su posible asociación con el sector del vegetal y/o el agente que las provoca.

Para cumplir los objetivos planteados se prospectó árboles y arbustos nativos de la V Región, durante un año. El material recogido fué herborizado y determinado. Los agentes fueron determinados hasta el máximo nivel taxonómico posible y guardados en frascos con alcohol. Las agallas fueron dibujadas y asignadas a una categoría de forma.

Se establece el siguiente orden decreciente de familias vegetales afectadas: Compositae, Myrtaceae, Anacardiaceae y Euphorbiaceae. Se detecta entre los principales agentes a los Ordenes Diptera y Homoptera (Insecta) y a la familia Eriophyidae (Acari). Se infiere una tendencia al desarrollo de agallas de un mismo tipo en un determinado sector del vegetal independientemente del agente que las provoca.

ESTUDIO ANATOMICO DE LAS YEMAS DE ALGARROBO (*Prosopis chilensis* (Mol) Stuntz). (Bud anatomical study of Algarrobo (*Prosopis chilensis* (Mol) Stuntz). Salvo, B. y Botto, C. Laboratorio de Anatomía Vegetal, Area Fruticultura, Facultad de Ciencias Agrarias y Forestales, Universidad de Chile. (Patrocinio: M. Pinto)

El estudio anatómico de las yemas se efectuó mediante la observación de cortes al microscopio del material recolectado cada 15 días desde septiembre hasta noviembre y luego en marzo e incluido en parafina líquida y plástica JB-4.

Se observa que la yema de algarrobo está recubierta por gruesas escamas de tejido suberizado de protección. De la zona felogénica de estas escamas comienza a desarrollarse en noviembre diversas zonas meristemáticas que van a dar origen a estructuras de protección para los ápices vegetativos e inflorescencias que se diferenciarán más tarde. Entre diciembre y febrero comienzan a desarrollarse estos ápices, ya en marzo se aprecia claramente el ápice vegetativo entre 2 inflorescencias completamente diferenciadas. Se observa que en todas las yemas, el ápice está constituido por esta estructura compuesta de 2 o más inflorescencias en desarrollo y un ápice vegetativo central. Cuando llega la primavera se produce la brotación de hojas e inflorescencias. Paralelamente, en las axilas de las escamas suberizadas se desarrollan numerosas zonas meristemáticas con nuevo potencial para formar hojas e inflorescencias axilares.

CARACTERIZACION DE LA UNION DE ESCHERICHIA COLI AL ESPERMATOZOIDE HUMANO. (Characteristic of the binding of *Escherichia coli* to human spermatozoa). Sánchez, R., Concha, M., Cornejo, R., Villagrán, E., Facultad de Medicina, Universidad de la Frontera, Instituto de Histología y Patología, Universidad Austral de Chile.

Los procesos inflamatorios pelvianos (PIP) predisponen la ocurrencia de infertilidad, por oclusión o restricción de la Trompa de Falopio. Recientemente se ha asociado al espermatozoide humano (EH) en la génesis de PIP actuando como vector en el transporte del bacterio a través del moco cervical estrogénico.

Para caracterizar el tipo de unión entre bacterio-espermatozoide, se realizó lavado espermático con medio TMPA (4mg. de BSA x ml), colocando 0.4 ml de EH (concentración de 10^6 x ml) a un tubo que se agrega 0.01 ml de *E. coli* (concentración de 10^6 x ml) se contactan capilares con moco cervical estrogénico y TMPA en su tercio superior, dejando migrar los EH por 3 horas. El capilar se corta en la interfase moco cervical-TMPA fijando alicuotas del medio para microscopía electrónica de transmisión.

La unión más frecuente encontrada tanto en los espermatozoides migrados como no migrados fue la de fimbria bacteriana, compuesto polipeptídico que asociado a una manosa (lectina similitud) une la célula procariótica al carbohidrato de la membrana plasmática del EH, y el segundo tipo demuestra un contacto íntimo, sin observarse fusión de ambas células.

La ultraestructura demuestra que el tipo de unión de la *E. coli* al EH no difiere de los descritos para otros tipos celulares.

Financiado por Grant UFRO.

REGULACION DE LA TRANSCRIPCION POR PROTEINAS ESTRUCTURALES EN ROTAVIRUS HUMANO (Structural proteins on human rotavirus transcription) Sandino, A.M.; Spencer E. Laboratorio de Virología, División de Ciencias Básicas. INTA, Universidad de Chile.

El rotavirus humano contiene alrededor de 6 polipeptidos estructurales distribuidos en una cubierta externa, una intermedia y un core central, que contiene además el genoma viral. Partículas virales sin la cubierta externa o virus de simple cubierta se pueden obtener tratando viriones completos o de doble cubierta con EDTA. El Ca^{2+} , por otra parte, es capaz de extraer del virus de simple cubierta, específicamente el polipéptido principal viral (Vp6), que constituye la capa intermedia, produciendo la partícula denominada core. El virus de simple cubierta es capaz de transcribir "in vitro" el genoma viral, en cambio, el core es incapaz de transcribir. Sin embargo, al incubar el core con la proteína Vp6 purificada esta actividad se recupera e incluso las características de los productos transcritos por el virus de simple cubierta y el virus reconstituido son idénticas. Observaciones al microscopio electrónico muestran que la partícula reconstituida a partir de el core y Vp6 tiene la misma estructura que el virus de simple cubierta, por lo que este sistema permite el estudio no solo de la transcripción sino también de la interacción de los componentes virales en el ensamblado de la partícula. Se utilizaron cores y Vp6 obtenidos de diferentes serotipos virales en experimentos de reconstitución. Cuando se usaron sistemas homólogos se obtuvieron resultados similares de reconstitución para los distintos aislados. Usando sistemas heterólogos también se obtiene recuperación de la actividad transcripcional, lo que sugiere que las variaciones antigénicas no representan variaciones funcionales. Debido a la importancia de Vp6 en la transcripción "in vitro" se estudiaron actividades enzimáticas asociadas a esta proteína y mediante anticuerpos anti core y anti Vp6 se analiza la interacción entre ambos componentes.

Financiado parcialmente con proyecto DIB. R-217514.

CLASIFICACION DE LOS BOSQUES DE NOTHOFAGUS DE LA SEPTIMA REGION DE CHILE. (Classification of the *Nothofagus* forest of the VII Region of Chile). San Martín, J., Figueroa, H., Contreras, D. y Ramírez, C. Sede Talca, Universidad Católica de Chile e Institutos de Estadística y Botánica, Universidad Austral de Chile.

Se estudiaron los bosques de *Nothofagus* de la VII Región de Chile, levantando 60 censos de vegetación. Se determinó un valor de importancia y las formas de vida de las especies. La tabla fitosociológica inicial fue sometida a análisis de conglomerados para diferenciar sintaxa.

Se determinaron 4 asociaciones boscosas: *Nothofagetum glaucae* (bosque de hualo), *Nothofagetum alessandrii* (bosque de ruil), *Nothofagetum obliquo-macrocarpae* (bosque de roble de altura) y *Aristotelio-Nothofagetum-dombeyi* (bosque de colihue). La primera presentó 3 subasociaciones: *Nothofagetum glaucae Lomatietosum* (en la costa), *Nothofagetum glaucae Perseetosum* (bosque de hualo y roble de la precordillera) y *Nothofagetum glaucae Drimetosum* (bosque de hualo y huala en la parte Sur de los Andes). El *Nothofagetum alessandrii* presentó 2 subasociaciones en la cordillera de la costa: *Nothofagetum alessandrii Boldetosum* (en el Norte) y *Nothofagetum alessandrii Pernettyetosum* (en el Sur). El *Nothofagetum obliquo-macrocarpae* prospera en altura en los Andes. El *Aristotelio-Nothofagetum dombeyi* aparece en quebradas húmedas, siendo abundante en los Andes. La composición del espectro biológico permitió relacionar estos bosques con los higrófilos templados de más al Sur.

(Proyecto 1231/84 FONDECYT)

CONTROL GENETICO DE LA NUCLEOLOGENESIS EN CELULAS MERISTEMATICAS DE *Allium cepa* L. (Genetic control of nucleogenesis in meristematic cells of *Allium cepa* L.) Sans, J. y González, L. Depto. Biología Celular y Genética, Facultad de Medicina, Universidad de Chile.

El nucleólo es una estructura nuclear que corresponde a la expresión morfológica de la transcripción de los cistrones ribosomales. Esta estructura desaparece en la profase y se reorganiza al final de la telofase (fenómeno conocido como nucleogénesis).

La irradiación con luz de 300-400 nm tiene un efecto mutagénico sobre genomas unifilarmente bromosustituidos. Este efecto ha sido utilizado por nosotros para detectar eventos del ciclo celular controlados a nivel génico.

En el presente trabajo se estudió el efecto de la irradiación con luz de 300-400 nm sobre la nucleogénesis en células meristemáticas de *Allium cepa* L. con genoma bromosustituido.

Bulbos cultivados por 48 hrs. a 15°C se incubaron con 5 Bromo 2 deoxiuridina, 0.1 mM, por 24 hrs. Cuatro horas después de finalizado este tratamiento, las raíces fueron incubadas con cafeína 5 mM, por 1 hr. a fin de obtener una población de células binucleadas sincrónicas. Algunas raíces se irradiaron a distintos intervalos de tiempo antes (-1, -2, -3, -4) y después (0 y +1), del tratamiento con cafeína.

Se analizó la frecuencia de células en distintas etapas de la nucleogénesis desde la formación de las células binucleadas, hasta 8 hrs. después.

Los resultados muestran que irradiaciones efectuadas 3 y 4 hrs. antes (-3 y -4) de formadas las células binucleadas, inhiben la nucleogénesis. Irradiaciones efectuadas en los otros intervalos no afectan la cinética de este proceso.

Estos resultados sugieren que la nucleogénesis estaría controlada por genes que se transcriben 3 hrs antes de iniciado este proceso, lo que correspondería a profase tardía en este sistema.

(Financiado Proyecto B1651-8533, U. de Chile)

RELACION ENTRE LA CONDUCTA DE ASEO Y LA CUALIDAD LUMINOSA DEL MEDIO. (Grooming And Environment Quality Relation) Santis, M., Cea, J. y Garrido, R. Area de Biología, Escuela de Psicología, Facultad de Ciencias Humanas, Universidad Diego Portales.

Cuando se observa la conducta exploratoria de ratones Balb/c, albinos, en un campo abierto (open field) la introducción de un estímulo auditivo sorpresivo provoca ya sea escape o congelamiento. El hecho que se de una u otra conducta, depende del lugar en que se encuentre el animal cuando se da el estímulo. El lugar elegido para lo que hemos llamado conducta de refugio, puede ser predecido a partir del tiempo relativo de aseo en cada lugar del campo abierto.

La preselección de un lugar de refugio ante un estímulo sorpresivo puede tener importancia etológica para estos animales depredadores cuando se encuentran en su medio natural.

La modificación del tiempo de aseo con psicofármacos modificó la pauta conductual descrita, eliminando el refugio cuando el aseo no se daba, pareciendo indicar una determinación del espacio que relaciona conductas diferentes tales como aseo y refugio. Se determinó la preferencia entre dos E luminosos de diferente intensidad en un laberinto en T, midiendo la frecuencia de selección y el tiempo de permanencia en cajas meta; hubo una clara selección del estímulo de menor intensidad.

Para saber la relación entre el tiempo total de aseo y la intensidad luminosa del medio, se colocó a los animales en cajas de 20x20x40 cm, con iluminación de tres intensidades diferentes.

Comparando intergrupo e intrasujeto, se concluyó que los animales eligen E luminosos de menor intensidad y que éstos inducen mayor tiempo de aseo que los E de mayor intensidad.

Estos resultados confirman y extienden la asociación de lugar preferido y aseo. Será interesante estudiar la relación de éstas conductas con reforzadores negativos.

DESARROLLO ONTOGENETICO DEL ORGANOSUBCOMISURAL DEL POLLO Y PATO. (Ontogenetical development of the chick and duck subcommissural organ). 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 y pato fueron estudiados desde el punto de vista de su inmunoreactividad e irrigación.

Se utilizaron 50 embriones de pollo de 1 a 21 días de desarrollo (D), 20 embriones de pato de 5 a 9, 15, 20 y 25 días de D, 2 gallinas y 3 patos adultos. Las regiones cefálicas y los segmentos lumbares y caudales de la médula espinal (ME) fueron fijados en Bouin y procesadas para microscopía óptica convencional y técnicas inmunocitoquímicas; ésta última usando anticuerpos (AC) anti Fibra de Reissner (FR) secretada a nivel del OS. Los AC se usaron en 2 diluciones (1:4000 y 1:150000) con el procedimiento de la inmunoperoxidasa. Para el estudio del desarrollo vascular se empleó la técnica de metenamina de plata completa.

La aplicación de las técnicas mencionadas nos permiten concluir que: 1) La secreción de material inmunoreactivo (MI) del OS ya está presente el día 3 de D. 2) A partir del día 7 de D: a) los vasos sanguíneos penetran al OS. b) se observan los primeros signos de secreción ventricular de MI. c) las altas diluciones del AC revelan gránulos apicales de MI. 3) Día 11 a 21 la FR se observa en el V. 4) Día 12 la FR se encuentra en la región lumbar de ME.

La síntesis de material secretorio (MS) del OS comienza al 3er día de D, indicando que el OS sería una de las primeras estructuras cerebrales secretorias en diferenciarse. La primera señal de liberación de MS ocurre el día 7, coincidiendo con la aparición de gránulos secretorios maduros. Factores adicionales a la liberación ventricular de MS serían necesarios para la formación de la FR, lo cual ocurre a partir del día 11.

Proyecto RS-82-18 Dir. Investigación, U.A.CH.

INDUCCION DE PEROXISOMAS EN CELULAS ANIMALES EN CULTIVO. (Peroxisome induction in animal cells in culture). Santos, M.J., Manzano, M., Grau, A. y Leighton, F. Dep. de Biología Celular, Facultad de Ciencias Biológicas, P. Universidad Católica de Chile. Casilla 114-D, Santiago.

La administración de drogas hipolipemiantes como Clofibrato y Nafenopín produce en animales un aumento tejido dependiente del número de peroxisomas y de las enzimas de la β oxidación de ácidos grasos peroxisomales, con máximos de inducción en hígado y riñón y en otros tejidos como sistema nervioso, intestino músculo cardíaco y esquelético. Con el fin de evaluar si la inducción observada en algunos tejidos obedece a un efecto sistémico del agente inductor o a una acción directa sobre las células, la estudiamos en células en cultivo.

Inicialmente utilizamos células cuyos peroxisomas se han caracterizado en nuestro laboratorio: fibroblastos de embrión de rata, fibroblastos de piel humanos y células de ovario de hamster chino. Las células fueron cultivadas en presencia de Clofibrato 2mM, Nafenopín 0.05mM. por 48 hrs. Como control positivo se utilizaron cultivos primarios de hepatocitos de rata. La inducción se evaluó midiendo la actividad específica de la oxidasa de ácidos grasos (OAG).

En hepatocitos se detectó una inducción de 5 veces en la OAG. En contraste, en las mismas condiciones, ninguno de los tipos celulares estudiados mostró inducción. Tampoco al variar dosis y tiempo de exposición a la droga.

Los resultados obtenidos a la fecha plantean la posibilidad de que la acción inductora de los peroxisomas ejercida por agentes hipolipemiantes, al menos en algunos tipos celulares, sea un efecto indirecto o sistémico con participación hepática.

Financiado por PNUD/UNESCO CHI-84/003 y DIUC 55/84.

MODELOS MATEMATICOS QUE DESCRIBEN LA TRANSFERENCIA SUELO-PLANTAS HERBACEAS PARA ^{137}Cs PROVENIENTE DE DEPOSICION DESDE LA ATMOSFERA. (Mathematical models to describe the fallout ^{137}Cs soil-herbaceous plant transfer). Schuller, P., Kühn, W., Handl, J. y Trumper, R.E. Facultad de Ciencias, Universidad Austral de Chile. Niedersächsisches Institut für Radioökologie, Hannover, República Federal de Alemania. (Patrocinio: F. Ojeda).

El factor de concentración de ^{137}Cs suelo-planta varía en muchos órdenes de magnitud. Su uso en modelos matemáticos destinados al cálculo de la dosis equivalente efectiva del hombre, hace necesaria su determinación bajo condiciones propias del lugar para el cual ha de ser empleado.

Con el objeto de predecir el orden de magnitud del factor de concentración de ^{137}Cs suelo-plantas herbáceas, C_{sp} , bajo condiciones de contaminación debida sólo a deposición desde la atmósfera, se estudió su dependencia de parámetros edáficos para suelos tipo podzol. Para ello se recolectaron 31 muestras de suelo y hierbas en ecosistemas con gran variación de parámetros edáficos, de ubicación geográfica 53°0'N, 11°30'E. La determinación de la actividad de ^{137}Cs se hizo por espectrometría y con detector de Ge(Li).

Por análisis de regresión se obtuvieron dos funciones matemáticas ($r=-0.82$, $p<0.001$ y $R=0.86$, $p<0.001$) que describen en forma coincidente el comportamiento del C_{sp} en función de parámetros edáficos. En ellas aparece el pH del suelo como parámetro determinante para la estimación del C_{sp} . Debido a la gran utilidad práctica de estas funciones en la estimación de las consecuencias radiosanitarias de la deposición de ^{137}Cs en suelo, se discute su aplicabilidad a suelos volcánicos de la X Región, Chile.

Proyecto: RS-83-42 Dirección Investigación, Universidad Austral de Chile.

ONTOGENIA DEL RITMO CIRCADIANO DE CORTISOL EN EL CORDEIRO RECIENTE NACIDO. (Ontogeny of cortisol circadian rhythm in the newborn sheep). Serón-Ferré, M., Recabarren, S., Vergara, M. - Laboratorio Endocrinología, Depto. Ciencias Fisiológicas, Facultad Ciencias Biológicas, P. Universidad Católica de Chile.

El feto de oveja, al igual que el de mono y de humano, presenta in utero un ritmo circadiano de cortisol. Este ritmo puede deberse a la integridad del sistema circadiano fetal o a una respuesta pasiva por retroalimentación negativa al ritmo materno de cortisol. De ser correcta la primera hipótesis, la ritmicidad de la secreción de cortisol debería persistir en el recién nacido. Para investigar esta hipótesis medimos la concentración de cortisol plasmático (RIA) cada dos horas por 24 horas en 10 corderos de 5 a 25 días de edad. No se observó un ritmo circadiano cuando todos los datos se analizaron juntos. Sin embargo, análisis individuales indican la existencia de ritmos de 8 horas en 5 animales (5, 8, 9, 10 y 18 días de edad) y de 24 horas en los animales restantes (7, 11, 12, 18 y 25 días de edad). En ambos casos no se observó sincronización entre los animales. Si se sincronizan los valores de cortisol tomando como cero la acrofase, se obtiene la función $cortisol = 19.4 + 8.63 \cos [15(t - 2.15)]$ $p < 0.01$ para animales menores de 10 días y $cortisol = 17.4 + 8.36 \cos 15[(t - 0.45)]$ $p < 0.01$ para mayores de 10 días. Estos resultados indican: 1) que cortisol es secretado en el cordero recién nacido con un ritmo ultradiano que se transforma en un ritmo circadiano después de los 10 días de edad, y 2) que los ritmos no están sincronizados i.e. no hay un zeitgeber común. Esto sugiere que los ritmos de 24 horas observados en el feto se deben a la interacción de un factor propio del embarazo con el sistema de relojes biológicos fetales.

EXPERIMENTOS DE SELECCION DE SUSTRATO EN DOS ESPECIES DE AEGLA (CRUST.: DECAP.: ANOM.). Experiments on substrate selection by two species of Aegla (Crust.: Decap.: Anom.). Sierpe, J. y Jara, C. Inst. Zoología; Fac. Ciencias; U. Austral de Chile.

La preferencia por diferentes tipos de sustrato facilita la simpatria de especies bentónicas congénéricas. En lago Rupanco coexisten A. denticulata y A. abtao. La primera ocupa el fondo fangoso sublitoral y la segunda el fondo pedregoso del litoral. En la franja limítrofe se sobreponen ambas especies. Con el fin de determinar si la segregación se debe a conductas de selección de sustrato, se realizaron experimentos de laboratorio.

120 ejemplares de cada especie fueron probados, en grupos de 3 por experiencia, en acuarios de 3200 cm² de fondo. Este fue dividido en 6 parcelas iguales y cubierto de grava y fango en las proporciones areales 3:3, 2:4 y 1:5 respectivamente. Se liberó a los animales en el límite grava-fango y se registró su ubicación al cabo de 1, 5, 10, 15, 30 y 60 min.

Las observaciones realizadas indican fuerte preferencia de A. denticulata por el fango al que busca activamente. En él manifiesta una conducta de enterramiento que parece tener rol defensivo. A. abtao en cambio manifiesta preferencia por grava y una marcada tigmotaxis. Los resultados sugieren que la segregación se debe en gran parte a selección de sustrato pero no parece ser ésta la única causa.

(Financiado por Proy.RS-83-39 de DID, UACH.)

CALIBRES Y MICROTUBULOS DE LAS FIBRAS AMIELINICAS DE LA PORCION SUPRANODOSA DEL VAGO (Caliber and microtubules of non-medullated supranodal fibers of the vagus). Serra M. Lab. Neurociología, Fac. Ciencias Biológicas, P. Universidad Católica de Chile. Patrocinio: J. Alvarez.

El axón central de la neurona sensitiva espinal es más delgada y contiene menos microtubulos que el axón periférico. Las fibras amielínicas por encima del ganglio nodoso del vago son axones sensitivos centrales por su destino pero que están en un ambiente periférico hasta su penetración al cráneo.

En el gato, se estudiaron con el microscopio electrónico los calibres y el contenido microtubular de los axones amielínicos del vago en la raíz, y en las regiones supra e infra-nodosas. Los axones supranodosos tenían un área de sección de 0.40 μm^2 y 10 microtubulos por axón. Los radiculares tenían 0.34 μm^2 y 10 microtubulos por lo que son muy semejantes a los supranodosos. En cambio los axones infra-nodosos tenían 1.00 μm^2 de sección, lo que representa 2.5 veces el calibre de los supranodosos, y 55 microtubulos por axón, lo que representa un incremento del 450%.

Estos resultados indican que la bifurcación primaria del axón sensitivo es muy asimétrica y que esta asimetría se correlaciona con la naturaleza central del axón y no con el medio en que se encuentra.

ADAPTACIONES RAPIDAS EN ALTURA (Rapid Adaptation in Altitude). Silva, G.G.; Ledezma G., y Arredondo, M. Lab. Cs. Fisiológicas, Depto. Cs. Biológicas. Facultad Cs. de la Salud. Universidad de Antofagasta.

Investigaciones sobre adaptación a altura han sido realizadas en Perú por C. Menge; A. Hurtado y otros; posteriormente en otros países, incluyendo a Chile. Ellas han demostrado que el nativo de altura posee características morfo-funcionales diferentes del nacido en la costa. Escasa información existe en relación a lo que ocurre en los organismos que van desde el nivel del mar a grandes alturas, en una breve permanencia.

El propósito de este trabajo es realizar observaciones de adaptaciones rápidas, en personas que permanecieron cinco días en Ollagüe, a 3.697 m. de altitud, II Región.

En una muestra de 46 personas jóvenes de ambos sexos se midió: Pulso (P), Frecuencia respiratoria (F.R.), Presión arterial Sistólica y Diastólica (P.S. y P.D.), Microhematocrito (M.Hto), Hemoglobina (Hb), Test de rapidez mental (R.Calle) y velocidad de Reflejos de aprensión (M. Melcher); las que se hicieron a nivel del mar (A), a la llegada a Ollagüe (B) y al regresar al mismo punto (C).

Los resultados se expresan en grupos de heteroedades (G.Silva, 1934): I menores de 18 años y II Mayores de 18 años; e indican que: La permanencia breve en altura produce disminución de la F.R. sólo en hombres de ambos grupos; el P. tiende a aumentar en las mujeres del grupo I solamente. La P.S. y P.D. del grupo I en ambos sexos, después de aumentar en altura tienden a volver a los valores originales en el mismo lugar. En el grupo II la P.S. en hombres aumenta y luego vuelve a normal y la P.D. disminuye; en tanto que en las mujeres la P.S. y P.D. aumentan. La Hb. y M.Hto. aumentan en ambos sexos del grupo I y II respectivamente. La rapidez mental y de reflejos aumenta en ambos grupos y sexos.

Se infieren cambios adaptativos rápidos a la altura en jóvenes provenientes de la costa.

FOTOSÍNTESIS Y PRODUCTIVIDAD EN DIEZ ECOTIPOS DE *Opuntia* sp.
PHOTOSYNTHESIS AND PRODUCTIVITY IN TENTH ECOTYPES OF *Opuntia* sp. Silva, H. y Azócar, H. Centro de Estudios Zonas Áridas, Facultad de Ciencias Agrarias y Forestales Universidad de Chile Casilla 469 - La Serena.

La eficiencia fotosintética, crecimiento y productividad en nueve procedencias mexicanas de *Opuntia* sp. y una especie naturalizada *Opuntia ficus indica*, se evaluaron bajo las condiciones del secano árido de la IV Región - (Estación Agronómica Experimental Las Cardas - ubicada a 30°13' y 30°19' latitud Sur).

La fotosíntesis se determinó a partir de la acidez titulable suponiendo una estequiometría de 2 equivalentes de ácido málico por cada mol de CO₂ fijado (Hartsock 1976, Nobel - 1982). Los valores obtenidos fluctuaron entre 0.77 mol/m² y 0.137 mol/m², observándose las máximas tasas de fijación en Verano y los mínimos valores en la época de invierno con diferencias significativas entre procedencias. El aumento de la acidez titulable depende de la radiación fotosintéticamente activa (RFA).

La eficiencia en el uso del agua para períodos cortos (EUA), se evaluó en función de la transpiración (T = diferencia de concentración de vapor de agua entre el cladodio y la atmósfera por la resistencia total) y la fotosíntesis (acidez titulable) registrándose valores entre 25 y 71 miligramos de materia seca producida por gramo de agua transpirados.

La productividad evaluada en términos de materia seca varió entre 2 y 4 toneladas de MS por hectárea por año en plantas de tres años de edad.

FONDECYT 0065/84.

ANALGESIA INDUCIDA POR LA ADMINISTRACIÓN TÓPICA CORTICAL DE MORFINA. RELACION DOSIS-EFECTO. (Analgesia induced by cortical administration of morphine. Dose-effect relationship). Soto-Moyano, R., Gálvez, J., Vallejos, C. y Hernández, A. Laboratorio de Neurofisiología y Biofísica. INTA. Universidad de Chile.

La administración tópica de morfina 1% en el área somestésica SI de la corteza cerebral provoca un significativo aumento del umbral de reacción de la rata tanto al dolor fásico como al dolor tónico. En este estudio se intenta dilucidar si la aplicación tópica cortical de morfina, en concentraciones comparables a las utilizadas por vía sistémica, son capaces de inducir analgesia y si esta es revertida por naloxona.

Los experimentos fueron realizados en 60 ratas Wistar (200-250 g) a las cuales se les expuso el área SI de ambos hemisferios cerebrales 72 hrs antes de la evaluación algesimétrica. Durante el período de recuperación postoperatorio la corteza cerebral permaneció protegida por un dispositivo de acrílico diseñado ad-hoc. El efecto analgésico fue evaluado mediante el test de formalina.

Los resultados muestran que la administración tópica cortical de morfina en todas las concentraciones utilizadas (1, 0.1 y 0.01 %) activó significativamente la corteza cerebral e indujo analgesia sin producir efectos motores colaterales o déficits sensoriales. Naloxona revirtió parcialmente el efecto analgésico pero no antagonizó el efecto excitatorio cortical. Se sugiere que la corteza juega un rol en el mecanismo de analgesia de los opiáceos.

Proyecto B-1768-8533. DIB. Universidad de Chile.

DESARROLLO SEXUAL DEL PULPO COMUN (*Octopus vulgaris*, Cuvier 1797) (Sexual Development of *Octopus vulgaris*, Cuvier 1797). Soto-Bringas, G; Cortés, T.; Arancibia, H. Departamento Ciencias del Mar. Universidad Arturo Prat Iquique.

El pulpo común es un cefalópodo de distribución cosmopolita en aguas templadas sobre la plataforma continental (Guerra, 1979). En Chile es un recurso altamente apetecido, alcanzando en la Primera Región el máximo desembarque artesanal las 950 toneladas en 1983, disminuyendo a 239 toneladas en 1984 (Sernap, 1985).

Actualmente, este recurso está sometido a una medida regulativa que prohíbe la extracción de ejemplares de menos de un kilogramo de peso (D.S. # 137 de 10/mayo/1985), asociado a una talla promedio de 70 centímetros de longitud total, para sexos combinados.

El objeto de este trabajo es determinar las diferentes fases del desarrollo sexual de esta especie en el Norte de Chile, según la metodología propuesta por Hayashi (1970), aplicada por Guerra (1975), comparándola con la escala macroscópica de madurez sexual propuesta por Arancibia (1984). Además, se incluye el análisis histológico de las gónadas.

Este trabajo es parte del Proyecto "Estudio Biológico Pesquero del Pulpo común en la Primera Región"; financiado por la Universidad Arturo Prat de Iquique.

BIOSÍNTESIS DE COMPONENTES DE MATRIZ EXTRACELULAR POR ESTROMA HEMATOPOYETICO. (Biosynthesis of extracellular matrix by hemopoietic cells). Tetas, M., Fernández, M., Rodríguez, J.P., López, M. y Minguell, J.J. Unidad de Biología Celular e Inmunología, INTA. Universidad de Chile.

La hemopoyesis resulta de la interacción entre células troncales y su progenie y elementos de estroma. Estos últimos formados por varios fenotipos y sus productos de biosíntesis, como Matriz Extracelular (ME) y factores de regulación constituyen el microambiente hematopoyético. En modelos in vitro se ha determinado que el completo y ordenado depósito de ME es previo al inicio de la hematopoyesis.

A fin de comprender la hematopoyesis normal y en enfermedades hematológicas, se estudió la síntesis de ME por células de estroma de médula ósea de sujetos normales y de pacientes con Leucemia Linfoblástica Aguda (LLA) y Anemia Aplástica (AA). Los estudios se realizan en poblaciones aisladas (fibroblastos) y en cultivos de largo término de células de estroma. La síntesis de colágenos es medida por incorporación de prolina tritiada a material colagenasa sensible. La síntesis de fibronectina se determina por incorporación de glucosamina-C14 y por inmunoensayo.

Células de estroma de médula ósea normal producen y liberan fibronectina y colágeno (I y III) cuya cantidad depende del estado proliferativo del cultivo y de la presencia de glucocorticoides. En células de estroma de médula ósea de pacientes LLA y AA se observan importantes cambios en la producción y liberación de estos componentes de ME. Se especula el significado de una ME alterada en la etiología o expresión de enfermedades hematológicas.

Dado que en otros sistemas con activo recambio celular y con existencia de estroma, como el germinal, también se detecta producción y liberación de componentes de ME se discute el rol de estos componentes en proliferación y diferenciación celular.

Financiamiento: DIB. U. de Chile. Proy. B 2173-8512.

EFFECTO DE LA ERITROPOYETINA SOBRE LA FORMACION DE RIBONUCLEOPROTEINAS. (Erythropoietin effect on ribonucleoproteins formation). Tijmes M., Carrasco D., Perretta M. División Ciencias Básicas. INTA. U. de Chile.

La hematopoyesis es regulada fundamentalmente por la hormona eritropoyetina (EPO) que controla la síntesis de RNA específicos que participan en la formación de las globinas. RNA nucleares de bajo peso molecular, junto con las proteínas constituyentes de las ribonucleoproteínas (RNP) parecen participar en la maduración del RNAhn (pre RNAm) detectándose actividades enzimáticas en las proteínas de las RNP, algunas de ellas con propiedad quinásica que podrían jugar un rol en el procesamiento del pre RNAm. En este trabajo se pretende demostrar que en médula ósea de rata, la formación de RNP es hormona dependiente. En experimentos IN VITRO se observa que la (EPO) estimula el RNA de la RNP, la que es separada por ultracentrifugación en gradiente de sacarosa (15-30%) según el método de Georgiev. Los perfiles obtenidos también presentan una mayor actividad en el RNA y se corresponden con aquellos de RNA y proteínas. Se sustenta la idea que el RNAm durante su vida metabólica lleva consigo las proteínas para su propia biogénesis, su procesamiento y su transporte (como RNP o informosomas); también aquellas para mantenerlo en estado latente o inactivo por un tiempo (informosomas citoplasmáticos) y las necesarias para su traducción como molde (informosomas poliribosomales). Los resultados obtenidos sugieren que la EPO puede actuar a diferentes niveles post-transcripcionales, entre los cuales podría estar la activación de enzimas que participan en el procesamiento del mRNAhn. La estructuración de estos pre RNA junto a enzimas conformarían complejos multi-enzimáticos en forma de partículas de RNP. El mecanismo direccional de este proceso de regulación, estaría explicado por la formación de estos compartimientos moleculares modulados por actividad hormonal de acción vectorial.

Financiado por DIB (U. de Chile). Proyecto B 2017-8522.

HISTONAS Y SUBFAMILIAS DE HISTONAS DE *T. cruzi*. (Histones and its variants in *T. cruzi*). Toro, C. y Galanti, N. Departamento Biología Celular y Genética, Facultad de Medicina Norte, Universidad de Chile.

T. cruzi es un protozoo hemoflagelado que produce la enfermedad de Chagas. Presenta 3 fenotipos durante su ciclo de vida; amastigote (forma intracelular replicativa), epimastigote (forma extracelular replicativa), tripomastigote (forma no proliferante e infectante). Los cambios de forma que presenta *T. cruzi* pueden estar correlacionados con cambios en la cromatina. Las histonas tienen una participación importante en la estructura de la cromatina. La presencia de subfamilias de histonas se ha asociado a variaciones en la actividad transcripcional y replicativa de células eucariontes.

Se extrajeron histonas de cromatina de epimastigotes de *T. cruzi*, cepa Tulahuén y se caracterizaron por espectrofluorometría y por su composición de aminoácidos. Posteriormente se analizaron en gels de poliacrilamida en una y dos dimensiones.

Se demostró ausencia de triptófano y alto contenido de aminoácidos básicos, lo que confirma que las proteínas obtenidas son histonas. En gels en una dimensión se encontró 6 histonas, una de ellas con alta movilidad electroforética. En dos dimensiones, se encontró variantes de las familias de histonas.

Estos resultados permitirán establecer relaciones entre presencia de determinadas subfamilias de histonas y el proceso de diferenciación y/o proliferación de *T. cruzi*.

(Proyecto 1088, Fondo Nacional de Ciencias y UNDP/WB/WHO-TDR).

XILEMA SECUNDARIO DE *BALSAMOCARPON BREVI-FOLIA*. Clos. (Secondary xylem of *Balsamocarpum brevifolia*. Clos) Torres G. T. Depto. Tecnología de la Madera, Fac. Cs. Agrarias y Forestales, Universidad de Chile.

El xilema secundario de la especie *Balsamocarpum brevifolia*, de nombre vernáculo "Algarrobilla", que crece en las zonas áridas del país, no ha sido anteriormente estudiado. En este trabajo se presenta un estudio realizado con microscopía óptica y electrónica de barrido y tiene el mérito de constituir, la primera descripción anatómica del xilema secundario de la especie.

El material que se describe fue colectado en la IV Región, en el sector denominado Las Breas. La madera es de color oscuro y muy densa, presentando una estructura microscópica caracterizada por: Porosidad difusa, poros agrupados y solitarios con una densidad de 40 a 60 poros por mm², con un diámetro variable entre 30 y 70µ. Las placas son simples y las punteaduras ornamentadas. El parénquima es paratraqueal aliforme confluyente. También se observan numerosas traqueidas. Las fibras leñosas tienen contornos transversales poligonales a redondeados, con 12 (± 2)µ de diámetro, el lumen es estrecho y las paredes muy gruesas (4 ± 2)µ. Los radios leñosos son multiseriados, con 1 - 3 y 4 células de ancho (8 a 50µ). Son preferentemente homogéneos, encontrándose 6 a 8 radios por mm. La altura de los radios varía desde 5 a 60 células, siendo el largo en micras variable de 80 a 1.080. En las células de los radios leñosos se encuentran numerosos cristales romboidales, los cuales han sido identificados como oxalatos de calcio bihidratado.

Los caracteres descritos caracterizan taxonómicamente a la especie y constituye una contribución al conocimiento anatómico de las Celsapinaceas endémicas.

Proyecto A-1188-884-DIB de la Universidad de Chile.

DISTRIBUCION ESPACIAL EN *Spalacopus cyanus* (RODENTIA OCTODONTIDAE). (Spatial distribution in *Spalacopus cyanus*). Lopez-Munoz, J. C. y Contreras, L. C. Departamento Biología y Uca, Universidad de Talca.

La disposición de los animales en el espacio es una respuesta directa al ambiente y a la presencia o ausencia de otros animales. Esta disposición puede describirse en función de las relaciones espaciales de unos con otros, tomando 3 formas básicas: aleatoria, agregada, regular. Si los entes sujetos a dispersión son grupos, se forman distribuciones compuestas. En los mamíferos estas dispersiones se ven fuertemente afectadas por interacciones ecológico-conductuales. *Spalacopus cyanus* es fosorial y colonial (por tanto distribución agregada). Habita galerías subterráneas que se conocen por montones de tierra en su entrada, y que permiten discriminar entre una colonia y otra vecina. Usando muestreos de distancia al vecino más próximo con las pruebas de Clark & Evans y "Competencia" de Pielou, se determinó la distribución espacial de las colonias de estos roedores en Concón (Talpaíso) y Lagunillas (Cordillera). La prueba de Clark & Evans indica desviación de la aleatoriedad y una tendencia hacia una distribución regular. Este resultado es reafirmado por el método de Pielou para "competencia" que indica clara distribución regular (P < .05). Esta dispersión es un indicador de conducta territorial destinada a lograr un acceso prioritario a recursos críticos. Esto es importante para roedores fosoriales que mantienen poblaciones cercanas a la capacidad de carga en ambientes con recursos alimentarios limitados como son dunas costeras y zonas andinas.

PROTEINA SEMEJANTE A ESPECTRINA EN CELULAS EPITELIALES. (Spectrin like protein in epithelial cells). Troncoso, V., Garrido, J. Fac. Ciencias Biológicas, Lab. Histología, P. Universidad Católica de Chile.

En una variedad de células se ha identificado la presencia de una proteína semejante a espectrina, componente mayor del citoesqueleto de G.R. La caracterización bioquímica de estas proteínas aún no esta completa, pero se piensa que son una familia de isoformas con pesos moleculares y propiedades generales muy semejantes. Nuestro interés se enfoca en el aislamiento y caracterización de un material que presenta reacción cruzada con anticuerpos anti-espectrina de G.R. humano, en la región basolateral de células oxínticas de glándulas gástricas de rata. Con este objeto se purificó espectrina eritrocítica humana a homogeneidad, usando el criterio de geles de poliacrilamida y radioautografía de la proteína iodada. Este material fue usado como antígeno en la producción de anticuerpos policlonales específicos en conejo, los cuales fueron extraídos a la octava semana de inmunización y adsorbidos en una columna proteína A-sefarosa, seguido de una purificación en una columna espectrina-sefarosa 4B, de la cual se obtuvo las IgGs específicas que fueron inmovilizadas en una matriz sólida, para practicar la cromatografía de fragmentos celulares provenientes de células oxínticas.

De los resultados que se obtengan esperamos aislar y acumular suficiente material que nos permita por una parte, determinar las propiedades fisicoquímicas de este componente, y por otro lado indagar sobre su participación como elemento del citoesqueleto, en el complejo cambio de forma que ocurre en células oxínticas cuando estas pasan del estado de reposo al de secreción.

TRANSPORTE VESICULAR DE COLESTEROL BILIAR. EVIDENCIAS MORFOLÓGICAS Y SEPARACION DE VESICULAS TRANSPORTADORAS MEDIANTE ULTRACENTRIFUGACION DE BILIS NATIVA. (Vesicular Carriers of Biliary Cholesterol. Morphological Evidence and Ultracentrifugal Isolation in Native Bile). Ulloa, N., Garrido, J. y Nervi, F. Deptos. de Gastroenterología, Escuela de Medicina y de Biología Celular, I.C.B., P. Universidad Católica de Chile. (Patrocinio: Dr. F. Nervi)

Se ha establecido en soluciones modelos de lípidos biliares (Colesterol C, Sales Biliares SB, y fosfolípidos FL) que C se solubiliza en micelas mixtas de SB-C-FL y en otros tipos de complejos polimoleculares; dependiendo de la saturación de C, la concentración de lípidos y de la composición. Tradicionalmente ha sido aceptado que C se transporta en la bilis mediante sistemas micelares mixtos. Nosotros hemos empleado ultracentrifugación y microscopía electrónica, para determinar la contribución de un sistema no micelar de transporte de C en la bilis humana (sobresaturada) y de rata (no saturada).

Se confeccionó un gradiente continuo de densidad (d) de la bilis con, metrizamida como medio regulador de densidad entre 1.025 y 1.300 g/ml, se centrifugó a 50.000 rpm x 19 h y se separaron 6 fracciones en las que se determinó C, SB y FL. Se estudió la frecuencia de distribución de estos lípidos en función de la densidad a través del gradiente.

Los resultados muestran que C se concentra en fracciones livianas ($d < 1.060$). El % molar de C es 15-20% en esta fracción y representa 55-75 % del C biliar total. En contraste con esto el % de SB es <25% y FL es <40% en la fracción de $d < 1.060$. Una fracción con $d: 1.075-1.100$ g/ml muestra altas frecuencias de FL y SB. Por otra parte se observa que adicionando 60 mM de taurocolato (rata) o 33 mM de glicocolato (humano), la frecuencia de C disminuyó significativamente en la fracción de $d < 1.060$ y aumentó en la fracción de rango de $d: 1.075-1.100$. La microscopía electrónica de fracciones con $d < 1.060$ g/ml mostró vesículas de 40-70 nm de diámetro, las que no se encontraron en otras fracciones. Vesículas similares se encontraron en bilis y canalículo de rata después de una depleción aguda del pool de SB.

En conclusión este estudio sugiere que una importante cantidad de C biliar es transportado en vesículas en bilis sobresaturadas (humano) y no saturada (rata) y apoya la hipótesis que los lípidos biliares se puedan secretar en vesículas desde el hepatocito hacia el canalículo.

FINANCIADO POR PROYECTO DIUC 85/84.

β -GLUTAMILTRANSEPTIDASA Y GLUTATION EN GLANDULA PAROTIDA DE RATA. (β -Glutamyl transpeptidase and glutathione in rat parotid gland).

Uriarte, J. y Puente, J. Departamento de Bioquímica. Facultad de Ciencias Químicas y Farmacéuticas. Universidad de Chile. (Patrocinio: M.A. Valenzuela).

La glándula parótida es un tejido que se caracteriza por presentar una rápida respuesta frente a estímulos específicos, existiendo parámetros bioquímicos como la secreción de α -amilasa que permite evaluar dicha respuesta *in vivo* e *in vitro*. El objetivo de este trabajo fue iniciar el estudio del metabolismo global del glutatión reducido (GSH) y su relación con el fenómeno de secreción de este tejido.

Se estudió la secreción *in vivo* utilizando isoproterenol (IPR) i.p. 30 mg/kg y 4 μ M *in vitro* en cultivo de explantes de glándula parótida. Se determinó la secreción de β -glutamyltranspeptidasa (β -GT), GSH y α -amilasa como control. Se utilizó 6-diazo-5-oxo-L-norleucina (DON) y metionina sulfoximina (MSO) como moduladores de los niveles de GSH.

Los experimentos *in vitro* claramente demostraron la secreción espontánea de β -GT y GSH al medio de cultivo, la secreción de GSH aumentó en presencia de DON. El MSO prácticamente no tuvo efecto. El IPR *in vitro* estimuló significativamente la secreción de GSH y α -amilasa, no encontrándose diferencias en la secreción de β -GT. *In vivo* la β -GT no presentó el comportamiento típico de una enzima de secreción. Esta enzima, que se encuentra en la saliva, aparentemente no es regulada por IPR.

El hecho de que exista secreción de GSH en este tejido permite suponer el transporte de aminoácidos mediado por β -GT y el ciclo del β -glutamilo.

(Proyecto DIB N° B-2116-8513 Universidad de Chile).

MES DE MENARQUIA. LA CAIDA DE LA HIPOTESIS ESTACIONAL. (Month at menarche. The fall of the seasonal hypothesis). Valenzuela, C.Y., Patri, A. Centro de Nutrición Crecimiento y Desarrollo, Departamento de Pediatría, Facultad de Medicina, Universidad de Chile.

La primera menstruación no se distribuye uniformemente en los meses del año. Se encontró en Europa que se acumulaba en los meses de Diciembre y Enero por lo que se supuso que se debía a un factor estacional (meses de invierno). En 2729 niñas del Area Norte de Santiago encontramos que también había acumulación en estos meses, con lo que la hipótesis estacional se hizo insostenible. Existe una relación con el mes de nacimiento pero esta explica sólo parcialmente la distribución anómala del mes de menarquía. Postulamos que un ritmo biológico ancestral posiblemente relacionado con los períodos de celo podría estar implicado.

PRI 831040294, Universidad de Chile.

FARMACODINAMIA DE LOS PEPTIDOS POTENCIADORES DE BRADICININA. (Pharmacodynamics of bradykinin potentiating peptides). Valenzuela, R. y Huidobro-Toro, J.P. Lab. Farmacología, Depto. Ciencias Fisiológicas, P. Universidad Católica de Chile.

Durante años se ha postulado que los péptidos potenciadores de la bradicinina (PPB₅ ó PPB₉) actúan inhibiendo cininasas. Con el fin de evaluar críticamente esta hipótesis, se estudió el efecto de PPB₅ y ₉ sobre la respuesta contráctil inducida por bradicinina (BC) en el conducto deferente de la rata. Se superfunden segmentos epididimarios del canal deferente en Tyrode (37°C) y se registran contracciones musculares isométricas las que se inscriben en un polígrafo. Al agregarse PPB₅ ó PPB₉ se observa que éstos son inactivos per-se, pero producen un incremento de la respuesta de BC que es proporcional a la concentración. El efecto de los PPB es específico a BC puesto que no alteran las respuestas contráctiles de noradrenalina, serotonina o angiotensina. Las curvas concentración respuesta de BC en presencia de los PPB se desplazan a la izquierda en forma no paralela con un aumento significativo de la respuesta máxima. Otros péptidos como encefalinas, vasopresina y ocitocina no modifican la respuesta de BC. Se demuestra además que PPB₅ ó PPB₉ no modifican significativamente el metabolismo de BC. Se concluye que la potenciación de BC es específica y aparentemente no relacionada con inhibición de cininasas. Se plantea como hipótesis de trabajo que los PPB modifican alostéricamente el receptor de BC aumentando la afinidad, actividad intrínseca o el mecanismo de transducción intracelular.

Financiado en parte por Proyecto DIUC 58/84.

NUEVOS APORTES AL ESTUDIO DE LA REACTIVIDAD EMOCIONAL EN RATAS ESTIMULADAS PRECOZMENTE. (Further contributions to the study of emotional reactivity in early stimulated rats). Valenzuela, X., Chellew, A., Pinto-Hamuy, T. Departamento de Fisiología y Biofísica, Facultad de Medicina, Universidad de Chile.

Datos previos mostraron que ratas expuestas precozmente (pre-destete) a un medio enriquecido presentaban una menor reactividad emocional con respecto a un grupo sometido a las mismas condiciones post-destete (Venable, N., *Jornadas de Biología*, 1984, R189).

Se quiso determinar primero si el grupo pre-destete establecería algún tipo de vínculo con el experimentador en esta etapa precoz y segundo, medir la exploratividad de éste en términos de capacidad de separación del grupo madre-crías correspondientes a su hábitat.

El primer punto se analizó comparando las respuestas de acercamiento al experimentador (mano) vs. un objeto novedoso durante 5'. En el segundo se midió el número de sujetos que pasaban de un compartimento inicial "A" (con madre-crías) a uno "B" adyacente en un tiempo de 3'.

Los resultados muestran que en la primera situación, el Gr.Estimulado tuvo un total de 101 respuestas de acercamiento al experimentador y 46 al objeto, mientras que el Gr.Control dió un número semejante de acercamientos a ambos (58 vs. 46). En la segunda un número significativamente mayor de sujetos del Gr.Estimulado pasaron al compartimento "B" (Test de Fisher: $p = .05$).

Se concluye: 1) Las ratas estimuladas responden diferencialmente frente al experimentador y al objeto no vedoso, lo que indicaría el establecimiento de un vínculo con el experimentador. 2) Los resultados en la segunda situación evidencian una mayor exploratividad de los sujetos estimulados.

Proyectos DIB 1903-8513, U. de Chile, CONICYT 11584

INTERACCION DE CLOROTETRACICLINA (CTC) CON COMPONENTES DE MEMBRANA DE ERITROCITOS NORMALES Y ESFEROCITICOS (HS). (Chlorotetracycline interaction with membrane components of normal and spherocytic erythrocytes). Vargas, P., Montalar, Y., Sotomayor, C.P., Celedón, G. y Behn, C. Depto. Fisiología Normal y Patológica y Depto. Bioquímica, Universidad de Valparaíso, Depto. Fisiología y Biofísica, Universidad de Chile e Instituto de Química, Univ. Católica de Valparaíso

CTC altera la forma del eritrocito humano interactuando con la membrana. Para localizar esta interacción se estudia la fluorescencia del antibiótico en relación con la presencia de esqueleto proteico aislado de la membrana y de membranas aisladas de eritrocitos normales y de esqueleto proteico defectuoso (HS). Membranas aisladas (Dodge), incubadas en solución salina (pCa3, pH7,4) durante 16 hrs a 4°C fueron separadas y resuspendidas en Triton X-100 1% (pCa9) con agitación por 30 min a 37°C. Después de centrifugar a 80.000 g durante 60 min a 0°C se resuspendió el sedimento obtenido en 1 mmol/l CTC y se registró el espectro de emisión de fluorescencia desde 430 a 650 nm con excitación frontal a 400 nm. La presencia del esqueleto proteico aislado en ningún caso modificó el espectro de emisión de fluorescencia de CTC. Aplicando iguales condiciones de fluorimetría a membranas aisladas, no incubadas previamente con calcio, el máximo de fluorescencia de CTC (530 nm) aumentó en igual medida en membranas de eritrocitos normales y esferocíticos. En membranas previamente incubadas con calcio, el aumento de la fluorescencia de CTC fue menor en membranas de esferocitos que en membranas provenientes de células normales. Al interactuar CTC con membranas de eritrocitos humanos, no lo parece hacer con el esqueleto proteico. DI (UV), DGI (UCV), DIB (U.Ch)

ESTRUCTURA SECUNDARIA DE PROTEINAS SALIVALES HUMANAS RICAS EN PROLINA. (Secondary structure of human salivary proline-rich proteins). Vargas, V., Cid, H., Bunster, M. y Bustos, S. Departamento de Biología Molecular, Facultad de Ciencias Biológicas, Universidad de Concepción y Department of Biochemistry, Medical College of Georgia Augusta, Georgia, USA.

Las proteínas ricas en prolina, provenientes de glándulas parótidas y submaxilares, son componentes principales de la saliva humana. Han sido bien caracterizadas en cuanto a peso molecular, secuencia aminoacídica y otros parámetros físicoquímicos, sin embargo la información conformacional es escasa y conflictiva.

Se hizo una predicción de estructura secundaria de las proteínas C, A, D y E, cadenas polipeptídicas de 150, 106, 70 y 61 residuos de aminoácidos, respectivamente, utilizando el método de perfiles de hidrofobicidad y el método de Corrigan y Huang (versión computarizada del método de Chou y Fasman).

Los resultados indican que la proteína C es precursora de la proteína A. Los primeros 50 aminoácidos de las proteínas C y A presentan, de acuerdo a ambos métodos de predicción, una estructura globular. El resto, y las secuencias completas de las proteínas D y E, serían estructuras al azar.

Sin embargo, la presencia reiterada de secuencias de aminoácidos del tipo (Gly-Pro-Pro), (Pro-X-Gly)_n, (Pro-Pro-X)_n y (Pro-Pro-Pro)_n, que son capaces de formar hélices 3₁₀, tipo colágeno, indican la presencia de una estructura secundaria correspondiente a la de proteínas fibrilares. Se propone una estructura que compatibiliza la información y los parámetros físicoquímicos disponibles.

Proyecto de Investigación 20.33.16
D.I., Universidad de Concepción.

CUERPO LUTEO HUMANO TEMPRANO: REFRACTARIEDAD A LA ACCION DE HCG. (Early human corpus luteum: Refractioness to HCG action).

Vega, M., Navarro, V., Kohen, P., Castro, O. y Devoto, L. Depto. Cs. Méd. Biol. y Bás., Depto. Obst/Ginecol., División Cs. Méd. Sur. Inst. Invest. Clín. Hospital Paula Jaraquemada, Universidad de Chile.

El principal estimulador descrito para cuerpo lúteo humano (CLh) es LH/HCG generando un aumento en los niveles de cAMP intracelular, incrementando la progesterona (P₄) la cual probablemente se liberaría al medio, en parte, por excitosis. Anteriormente hemos informado que CLh Temprano no responde al efecto trófico de HCG, a pesar de la unión específica.

Por lo tanto, nos interesó estudiar en cortes de CLh Temp. la Producción Neta (P_N) (Producción Total - Contenido Original) de P₄ y estradiol (E₂), además de la Distribución Porcentual (D.P.) de ellos en el medio y tejido en presencia de HCG y dbcAMP.

CL fueron obtenidos de pacientes sometidas a esterilización tubaria. La edad del CL se determinó por FUR, niveles en plasma de LH, P₄ y E₂; biopsia CL y endometrio. Los cortes fueron incubados por 180 min en ringer Krebs/HCO₃, glucosa + BSA, pH 7.4 con O₂/CO₂ = 95/5 a 37°C, con o sin HCG (10 UI/ml) o dbcAMP (1 mM + 0.1 mM MIX). Se midió P₄ y E₂ en medio y tejido por RIA.

Los resultados muestran que la D.P. de P₄ es del 50 % en tejido y medio; D.P. de E₂ es de 80 % en medio, 20 % en tejido; HCG y dbcAMP no alteran estas D.P.. La P_N de P₄ aumenta significativamente con dbcAMP (p < 0.01). La P_N de E₂ no se afecta con HCG ni con dbcAMP. Estos resultados sugieren una probable interacción "no funcional" de HCG con sus receptores; que las vías metabólicas de síntesis de P₄ no están bloqueadas; y que los mecanismos de liberación de E₂ y P₄ son diferentes entre sí e independientes de HCG y dbcAMP.

Proyecto # M 1685-8422 D.I.B. Universidad de Chile.

EFFECTO DE UN MEDIO ENRIQUECIDO PREDESTETE EN EL NUMERO DE SEGMENTOS DEL ARBOL DENDRITICO DE NEURONAS DE LA CORTEZA VISUAL EN LA RATA (Effects of preweaning environment on the number of dendritic segments in rat visual cortex neurons). Venable, N. Depto. Fisiología y Biofísica, Facultad de Medicina, Universidad de Chile (Patrocinio: V. Fernández).

Varios autores han demostrado efectos de la estimulación ambiental en la morfología del SN de la rata. Sin embargo, la exposición al medio enriquecido (ME) se ha realizado después del destete, cuando el cerebro puede considerarse maduro. Nos preguntamos si la experiencia postnatal más precoz produciría una modificación significativa en el árbol dendrítico de neuronas corticales, a pesar del corto periodo de exposición.

Durante los días 10 a 24 de vida, 6 ratas AxC (Gr. ME) fueron sometidas a 4 sesiones diarias de ME en una jaula amplia con una gran variedad de estímulos multisensoriales. Otros 6 sujetos permanecieron en un medio social (Gr. MS). El día 25 los cerebros fueron fijados y teñidos por el método de Golgi-Cox-Scholl. Se contó el número de segmentos dendríticos basales en cada orden de neuronas piramidales seleccionadas en base a criterios preestablecidos de las capas II y III de la corteza visual en 4 sujetos (112 neuronas) por grupo.

Se pudo observar que las neuronas del Gr. ME poseían un mayor número de segmentos y aparentemente un mayor grado de maduración, a juzgar por los perfiles dendríticos y la extensión del campo.

Se concluye que el ME pre-destete es capaz de producir un aumento en el número de segmentos dendríticos, influyendo positivamente en los recuentos totales. Estos resultados son consistentes con datos conductuales obtenidos previamente en este modelo experimental.

Proyectos DIB 1903-8413, U. de Chile; CONICYT 11584

DETECCION DE LA ACTIVIDAD CARCINOGENICA DE CINCO NAFTOFURANOS. ESTUDIOS EN CELULAS DE MAMIFEROS IN VITRO E IN VIVO. (Detection of carcinogenic activity of five naphthofurans. *In vitro* and *in vivo* studies on mammalian cells). Venegas¹, W., Lasne², C., Chouroulinkov². I. Departamento de Biología Molecular, Universidad de Concepción. 2. Institut de Recherches Scientifiques sur le Cancer, Villejuif, Francia.

Los naftofuranos A, B, C, D y E, sintetizados recientemente, han demostrado ser excelentes bactericidas, protozoocidas, paracitocidas y funguicidas. En estudios previos en una batería de test de mutagénesis establecimos el siguiente orden decreciente de actividad mutagénica: B ≅ A >> C > D ≅ E

La actividad carcinogénica fue estudiada en dos sistemas de transformación *in vitro*, se utilizó células primarias provenientes de embiones de Hamster sirio y células de línea celular C₃H10T1/2. Los test *in vivo* fueron realizados en piel de ratón, determinando allí la destrucción de glándulas sebáceas y la hiperplasia de la epidermis.

Los resultados de los test *in vitro* mostraron que los compuestos A y B tuvieron un efecto positivo en los dos sistemas de transformación utilizados. *In vivo*, el orden de actividad de las sustancias A, B y C se invirtió. La actividad carcinogénica de los cinco naftofuranos puede clasificarse en el orden decreciente siguiente: C > B > A > E ≅ D

En conclusión, nuestros resultados indican que los compuestos A, B y C son cancerígenos en los sistemas ensayados, esta actividad aparece fuertemente ligada a la presencia de un grupo nitro en posición 2 de estos compuestos, actuando dicho grupo como inductor específico de actividad biológica, la que es modulada por un grupo metoxi en posición 7 u 8, jugando este, un rol modificador de dicha actividad. Otras experiencias *in vivo* son necesarias para verificar el potencial carcinogénico de algunos de estos interesantes compuestos químicos.

CORRIENTES A TRAVES DE CANALES UNICOS EN FIBRA MUSCULAR DE BALANUS. (Single channel currents from barnacle muscle fibres). Vergara C., Bacigalupo J., Luxoro M. y Nassar V. Deptos. de Biología, Fac. de Ciencias, y Fisiología, Medicina Norte, Univ. de Chile.

Las principales corrientes responsables de la excitabilidad en balanus son una corriente de entrada de Ca (I-Ca) y una corriente de salida de K. Sin embargo, un entendimiento cabal de ella requiere de su estudio a nivel de canales individuales. El objetivo de este trabajo fue encontrar las condiciones experimentales que permitieran hacer registros de corrientes a través de canales únicos. Estas condiciones serán usadas posteriormente para estudiar el mecanismo de inactivación de I-Ca. Aislamos fibras musculares de balanus y las incubamos en 10% de Colagenasa por 20 min. en agua de mar artificial (AMA). Este procedimiento nos permitió hacer patch clamp con sellos de 10-50 GΩ. En condiciones en que el baño y la pipeta contenían AMA observamos, a potenciales depolarizantes, principalmente canales portadores de corrientes de salida del orden de 20 pS. Ocasionalmente también observamos canales portadores de corrientes de entrada. Cuando la pipeta contenía una solución con 200 mM Ba, para facilitar la detección de canales de Ca y bloquear los de K, la mayoría de los registros eran silentes. Aproximadamente el 1% de la veces observamos canales portadores de corrientes de entrada. Una posible explicación para esta observación es que los canales de K estén localizados en la superficie de la célula y los de Ca preferentemente en los hiatos. Esta explicación coincide con la interpretación de datos de corrientes macroscópicas.

Financiado por FNI 1050 y DIB B-1985-8523.

EMPAQUEAMIENTO DE MICROTUBULOS EN AXONES: ROL DE CALIBRES Y RAMIFICACIONES. (Microtubules packing in axons: role of caliber and branching). Vergara, J. Laboratorio de Neurocitología, Fac. Ciencias Biológicas, Universidad Católica de Chile. (Patrocinio: V. Valdivieso).

En el sistema nervioso periférico existe un empaqueamiento microtubular constante para un determinado calibre axonal. En la neurona sensitiva la densidad microtubular es menor en la prolongación central que en la periférica.

Para caracterizar los determinantes del empaqueamiento microtubular, se estudiaron los calibres y microtubulos de axones mielínicos del nervio frenico y sus ramificaciones dentro del diafragma, con el microscopio electrónico.

Los axones troncales tienen un área de $17.0 \pm 0.72 \mu\text{m}^2$. En los nervios intramusculares el área cae en un 44% ($p < 0.001$), lo que asegura su condición de ramificación. En axones de 3 μm de diámetro, la densidad microtubular en el tronco es de 16.2 microtubulos/ μm^2 y en las ramas cae en un 55% (7.29 microtubulos/ μm^2).

Los resultados sugieren que el empaqueamiento microtubular está sometido, además del calibre, a otros determinantes, como la arborización terminal.

SINDROMES DE DISPERSION EN LA FLORA DEL ARCHIPIELAGO DE CHILOE. (Dispersal syndromes in the flora of the Chiloé Archipelago). Villagrán, C. y Armesto, J. J. Facultad de Ciencias, Universidad de Chile, Santiago.

Se estudió la distribución de síndromes de dispersión en ca. 95% de la flora de ocho islas del Archipiélago de Chiloé, a base del análisis morfológico de diásporas y comparaciones entre formaciones vegetales y entre islas.

De los 443 síndromes observados, 76 corresponden a zoendocoria, 39 a zoexocoria, 109 a anemocoria, 95 a hidrocoria, 29 a balocoria y 14 a mirmecocoria. Un mecanismo múltiple se definió para 81 especies con semilla diminuta (menos de 0.5 mm de diámetro) y varios modos de dispersión potencial. El bosque y margen del bosque concentran 77% de casos de zoendocoria y 22% de anemocoria. Las formaciones hígrófilas, de litoral y pradera, en conjunto, concentran 87% de casos de mecanismo múltiple, 81% de hidrocoria y 73% de anemocoria. Zoexocoria, balocoria y mirmecocoria están más representados en la pradera. Los síndromes están equivalentemente distribuidos en todas las islas, a pesar de los distintos números de especies y diferencias florísticas entre islas. Los casos de zoendocoria y mecanismo múltiple están sobrerrepresentados en las islas, en comparación con sus proporciones en la flora total. La comparación de afinidades florísticas entre islas reveló: (i) niveles más altos de similitud para zoendocoria y mecanismo múltiple y (ii) afinidades proporcionales a las distancias para zoendocoria y anemocoria.

Los resultados sugieren que las islas representan un conjunto armónico en lo que se refiere a la distribución de síndromes de dispersión. Todos los mecanismos parecen igualmente eficaces en la dispersión entre islas, zoendocoria y anemocoria son más especializados y afectados por las distancias, en tanto que los demás síndromes son más generalistas y su llegada a una isla es más afectada por el azar.

BLOQUEO POR CATIONES ORGANICOS DEL CANAL DE POTASIO ACTIVADO POR CALCIO DE MUSCULO ESQUELETICO DE RATA. (Block by organic cations in calcium activated K⁺ Channel) Villarroel, A. Departamento de Biología, Facultad de Ciencias, Universidad de Chile. (Patrocinio: O. Alvarez).

El estudio de la interacción del canal con cationes orgánicas revela aspectos de la morfología de la proteína. Particularmente apropiado para este tipo de estudios son los amonios cuaternarios, ya que presentan una gran versatilidad en estructura y tamaño. La acción de este tipo de compuestos se manifiesta como una disminución de la corriente a través del canal, esta se cuantifica por medio de una constante de disociación (K_d), que da cuenta de la afinidad del compuesto por el sitio de ligandos. Incorporando el canal de K⁺ activado por Ca²⁺ de músculo esquelético de rata, a bicapas planas, se determinó K_d para una variedad de amonios puestos en la cara citoplasmática del canal. Se encontró que los amonios son más afines cuanto más hidrofóbicos son los substituyentes. Para todos los compuestos de carga +1, K_d depende del potencial eléctrico aplicado. Esta dependencia no varía con el tamaño del compuesto. Amonios divalentes derivados del hexametonio, muestran una dependencia de potencial que depende del largo de cadena. Estos datos se pueden interpretar en términos de la conformación que adopta el compuesto en la boca del canal. Los resultados anteriores sugieren que el canal, en su cara citoplasmática tiene una gran entrada hidrofóbica de unos 10 Å de profundidad, seguida de una estrecha constricción de menos de 5 Å.

Financiado por el DIB, proyecto N° B-1985-8523

DIAGNOSTICO DIFERENCIAL ENTRE SHOCK Y OTROS SINDROMES HIPOTENSIVOS. (Differential diagnosis between shock and other hypotensive syndromes). Vivaldi, E., Ward, P. H. y Vivaldi, E. E. Departamento de Ciencias Fisiológicas. Facultad de Ciencias Biológicas y de Recursos Naturales. Universidad de Concepción.

La carencia de una definición adecuada de "shock" y la utilización de múltiples diseños experimentales, cuyos resultados no son comparables entre sí, ha dificultado la comprensión de la patogenia del shock.

En nuestro laboratorio se ha estudiado algunas variables hemodinámicas y cambios metabólicos que ocurren en animales sometidos a diferentes tipos de injuria. Los animales sometidos a shock por torniquete, hemorragia, deshidratación, endotoxemia, trauma y quemadura presentan desde el comienzo del síndrome una disminución del volumen circulante efectivo y un aumento de la resistencia periférica total, lo que determina hipoxia tisular con liberación de sustancias biológicamente activas determinantes de la irreversibilidad y de la muerte.

Por el contrario, tanto en la injuria visceral (infarto del miocardio y pulmonar, pancreatitis, torción intestinal, etc) así como en la bacteremia se registra desde el comienzo un aumento del volumen minuto y una disminución de la resistencia periférica total, asegurándose así un adecuado flujo sanguíneo tisular. A medida que la injuria tisular se prolonga y se agrava, las variables señaladas tienden a semejarse a las descritas en el síndrome de "shock".

El mejor conocimiento de la patogénesis de estos síndromes hipotensivos llevará a un avance conceptual en la patogenia del shock y a un progreso evidente en la terapia a aplicarse en las diferentes etapas del síndrome hipotensivo consecuente a la injuria visceral.

Proyecto 20.33.07 Dirección de Investigación.
Universidad de Concepción.

EFFECTO ESTIMULATORIO DE POTASIO SOBRE CALICREINA RENAL (Stimulatory effect of potassium diet on renal kallikrein). C.P. Vño, E. Oyarzún, S. Troncoso. Instituto de Fisiología, Facultad de Medicina, Universidad Austral de Chile.

Usando inmunocitoquímica ultraestructural hemos descrito la localización celular y la distribución subcelular de calicreína en el nefrón distal (J.Histochem. Cytochem. 32:117,1984, Kidney Int. 28:36,1985), y hemos postulado que existe una relación entre excreción de potasio y calicreína.

Ratas con dieta alta en potasio (n=8) y controles (n=8) fueron puestas en jaulas metabólicas y se midió excreción de electrolitos, agua y la actividad de calicreína. Los riñones fueron procesados usando técnicas convencionales e inmunocitoquímica, las células productoras de calicreína (cC) fueron analizadas morfológica y cuantitativamente.

En el grupo potasio se observó un aumento en la excreción de calicreína ($3,69 \pm 0,5$ vs $2 \pm 0,4$ U/día, $p < 0,02$), en la excreción de potasio ($18,8 \pm 1,7$ vs $1,3 \pm 0,1$ mmol/día, $p < 0,001$) y en el volumen urinario ($51,5 \pm 5,3$ vs $12 \pm 1,6$ ml/día, $p < 0,01$). No hubo diferencias en excreción de sodio.

El grupo potasio presentó un mayor número de células inmunoreactivas/mm² (151 ± 14 vs 86 ± 1 , $p < 0,02$), de células binucleadas/mm² ($11,8 \pm 1$ vs $3,8 \pm 0,2$, $p < 0,005$), se observó la aparición de mitosis y aumento del tamaño celular medido por el área de sección transversal (320 ± 14 vs 104 ± 5 um², $n=24$, $p < 0,001$).

El aumento de calicreína se correlacionó con el tamaño celular ($r=0,701$, $p < 0,002$) y con la excreción de potasio ($r=0,847$, $p < 0,002$).

Estos resultados apoyan nuestra hipótesis que la excreción de potasio está relacionada con la síntesis y excreción de calicreína renal.

En este trabajo colaboró C. Figueroa y fue financiado por DID-UACH, proyecto RS-82-32.

INCORPORACION DE AMINOACIDOS EN PROTEINAS DE NEURONAS SENSITIVAS DE ANFIBIO (Amino acid incorporation into sensory perikarya). Von Bernhardt, Rommy. Lab. de Neurocitología, Fac. Ciencias Biológicas, Universidad Católica de Chile. (Patrocinio: F. Nervi).

El soma es considerado como la única fuente de proteínas de la célula nerviosa. El volumen de un axón largo y grueso puede ser 5000 veces mayor que el de uno corto y fino. En consecuencia, debe esperarse una gran latitud en la síntesis proteica de los somata de las células nerviosas.

En ganglio espinal de anfibios se estudió la incorporación de aminoácidos y se estimó los volúmenes de somata y de sus axones. Los ganglios se incubaron en 100 uCi y se procesaron para radioautografía óptica y de alta resolución.

La razón de la intensidad de marca radioautográfica entre neuronas llega hasta 1:9; entre glía y neurona el promedio es de 1:4. El rango de los volúmenes de cuerpos neuronales va hasta 1:50; esto, junto a la intensidad de incorporación, permite estimar que las cantidades relativas de proteína sintetizada tiene un rango máximo 1:450. El rango de volúmenes axonales va de 1 a 7500.

La latitud de la síntesis proteica es pequeña comparada con el enorme rango para los volúmenes axoplásmicos.

Estos resultados son contrarios a la noción que supone al soma como la única fuente de proteínas neuronales.

ANTIGENOS ESPERMATICOS HUMANOS INVOLUCRADOS EN FERTILIDAD (Human Sperm Antigens Involved in Fertility) Vojkovic, A., Pérez, E., Barnier, R. Lab. Inmunología, P. Universidad Católica de Chile (Patrocinio: A. E. De Ioannes).

Uno de los problemas básicos en el estudio de la infertilidad humana con causa inmunológica es el desconocimiento de la función de la mayoría de los antígenos espermáticos en la serie de eventos que conducen a la fecundación.

En este trabajo se pretende definir dominios funcionales en el espermio, mediante la inhibición de la capacidad fecundante de los espermatozoides por anticuerpos monoclonales. La alta especificidad de estos reactivos permite además, localizar ultraestructuralmente el antígeno y conocer algunas de sus propiedades fisicoquímicas.

Con este propósito, se fusionaron células mieloides de ratón de la línea NS0/2 con linfocitos esplénicos provenientes de ratones Balb/c e híbridos CB10F1, previamente inmunizados con espermatozoides humanos completos o antígenos espermáticos extraídos con Tritón X-100.

Se seleccionaron aquellos anticuerpos monoclonales que mostraron reactividad localizada en los espermatozoides mediante la técnica de inmunofluorescencia indirecta y por la ausencia de unión a antígenos del líquido seminal por la técnica de ELISA. Además, se analizó la especificidad de estos anticuerpos por medio de la técnica de Western-Blotting y ensayos de aglutinación de espermios.

La información obtenida de las técnicas anteriormente señaladas así como las observaciones sobre el efecto de estos anticuerpos en la motilidad espermática nos permiten iniciar estudios sobre el efecto de estos anticuerpos monoclonales en la penetración *in vitro* de huevos de Hamster y ovocitos cadavéricos humanos con espermios humanos.

Financiado por Grant 3-P-83-1006-02 del International Development Research Centre of Canada.

EFFECTOS FACILITATORIOS DE LA ESTIMULACION AMBIENTAL PRECOZ SOBRE LA ADQUISICION DE UNA DISCRIMINACION VISUAL Y NO SOBRE UN APRENDIZAJE DE INVERSION EN RATAS DESNUTRIDAS. (Facilitatory effects of early environmental stimulation on the acquisition but not on the reversal of a visual discrimination in undernourished rats). Yobánolo, R. y Leiva, A. Depto. de Fisiología y Biofísica, Facultad de Medicina, Universidad de Chile. (Patrocinio: M.A. Saavedra).

Se han descrito los efectos de factores nutricionales y de estimulación en la capacidad de aprendizaje de un organismo en desarrollo. Nos preguntamos si la exposición a un medio enriquecido (ME) pre-destete compensaría los efectos de una desnutrición (DN) post-natal severa en la adquisición e inversión de una discriminación visual en la rata adulta.

Se formaron los siguientes grupos: Gr.1 (n=7): DN días 0-23, ME días 10-23; Gr.2 (n=7): DN días 0-23, no-estimulado; Gr.3 (n=6) eutróficos, ME 10-23; Gr.4 (n=8): eutrófico, no estimulado. A los 90 días todos fueron sometidos a la adquisición y después a la inversión de una tarea de discriminación simultánea (estrías oblicuas).

Los efectos de ME se evidenciaron en un número menor de ensayos en el 1° adiestramiento (adquisición) ($p < .02$), mientras que en el 2° (inversión) se neutralizó este efecto, evidenciándose el efecto de la DN (mayor número de errores) en este aprendizaje más complejo ($p < .02$).

Los resultados de la adquisición pueden deberse a diferencias en la experiencia previa y/o a la simplicidad de la tarea, y en la inversión, tarea de más complejidad, se manifestó la importancia del factor nutricional. El hecho de que el ME no tuvo influencia en esta etapa se debería a que el entrenamiento de adquisición constituyó en sí una experiencia para los grupos no estimulados previamente.

Proyectos DIB 1903-8413, U. de Chile, CONICYT 11584

NIVELES DE PROSTAGLANDINA-E₂ Y F₂α DE CORAZON DE RATAS SOMETIDAS A SOBRECARGA DE PRESION. (Prostaglandin-E₂ and F₂α levels in rat heart subjected to pressure overload). Zamorano, B. Departamento de Ciencias Ecológicas, Facultad de Ciencias, Universidad de Chile.

En un trabajo anterior demostramos aumento significativo de prostaglandinas (PG) en plasma arterial y venoso de sujetos con coartación aórtica. El objeto de este trabajo fue analizar el contenido de PG miocárdicas durante la sobrecarga crónica de presión (SCR) en ratas Sprague-Dawley adultas.

La SCP fue inducida por constricción de la arteria aorta abdominal bajo anestesia general (pentobarbital 25 mg por Kg). El corazón fue removido a los 5 y 30 días después de la intervención quirúrgica. La concentración de PG se determinó en aurículas y ventrículos por radioinmunoanálisis, previa extracción de los ácidos lipídicos y separación cromatográfica.

Los resultados demuestran que en animales sometidos a SCP: 1) la concentración de PGE₂ y F₂α en tejido cardíaco y plasma fue significativamente mayor (p < 0.01), y 2) la concentración de ambas PG fue mayor en aurículas que en ventrículos (80%).

Este estudio sugiere que un mecanismo relacionado con PG participa en la respuesta del corazón a este tipo de sobrecarga.

(Financiado por proyecto B-2008-8523 D.I.B., Universidad de Chile).

EFFECTOS DE LA GRAMINA EN LA RESISTENCIA DE LA CEBADA A LOS AFIDOS SCHIZAPHIS GRAMINUM Y RHOPALOSIPHUM PADI. (Effect of gramine in the resistance of barley seedlings to the aphids *Schizaphis graminum* and *Rhopalosiphum padi*). Zúñiga, G.E. y Corcuera, L.J. Laboratorio de Fisiología Vegetal, Departamento de Biología, Facultad de Ciencias, Universidad de Chile.

La resistencia de las plantas a herbívoros puede estar determinada por la presencia de metabolitos secundarios en los tejidos vegetales. En este trabajo se describe el posible papel del alcaloide gramina en la resistencia de la cebada a áfidos.

El contenido de gramina (N,N-dimetilamino-metil indol) en diferentes variedades de cebada varía entre 0 y 4,8 mmoles/Kg p.f. a los 6 días de edad. Las variedades sin gramina son más susceptibles al ataque de áfidos. La tasa de crecimiento poblacional de los áfidos *Schizaphis graminum* y *Rhopalosiphum padi* se correlaciona negativamente con el contenido de gramina en las hojas de plántulas de cebada. Además, gramina disminuye la cantidad de dieta ingerida, sobrevivencia e índice de reproducción de áfidos alimentados con dietas artificiales en concentraciones semejantes a las encontradas en hojas de cebada.

Se sugiere que la gramina puede ser uno de los factores responsables de la resistencia de plántulas de cebada a los áfidos *S. graminum* y *R. padi*.

Financiado por Agency for International Development y Universidad de Chile (N-1654).

PROTEINAS DE LA MEMBRANA EXTERNA DE BACTERIAS ENTERICAS EN LA ADHESION AL EPITELIO INTESTINAL. (Outer membrane proteins of enteric bacteria: Their role in adhesion to intestinal epithelium). Zaror, M.I., Bao, L., Venegas, A., González P., R., Fac. Ciencias Biológicas, Laboratorios de Histología y Bioquímica, Pontificia Universidad Católica de Chile.

Un conjunto de moléculas presentes en la membrana externa de bacterias entéricas Gram (-) les confiere en gran medida su capacidad invasiva.

Las porinas que permiten el paso de solutos de bajo peso molecular a través de la membrana externa y la pilina que estructura ciertos pili, forman parte del grupo de proteínas que podrían jugar un importante papel en la adhesión y permanencia de las bacterias en el intestino. Para aclarar este punto hemos iniciado estudios desde varios ángulos. Mediante electroinmunocitoquímica con proteína A-oro coloidal se ha conseguido localizar porinas sobre bacterias enteras. Observaciones complementarias de aglutinación bacteriana e inmunodifusión demuestran algunos epitopos comunes entre porinas de *S. typhi* y de *E. coli*.

Para obtener evidencia directa de adhesión bacteriana al epitelio intestinal hemos infectado ratones Swiss machos con *S. typhimurium*-P32 mediante sonda gástrica. Se hizo autoradiografía del intestino completo y se determinó la radioactividad en trozos intestinales incluyendo placas de Peyer por centelleo líquido, después de 12, 24 y 36 horas.

Los resultados muestran correlación entre la adhesión de las bacterias y la presencia de algunas de las proteínas de la membrana externa.

DISTRIBUCION ESPACIAL Y TEMPORAL DE LOS ROTIFEROS PLANTONICOS EN LAGO LLANQUIHUE. Zúñiga L. R. y Araya J.M. Instituto de Biología, Universidad Católica de Valparaíso.

Los estudios sobre el grupo Rotífera en lago Llanquihue han sido escasos estando enmarcados en aspectos de caracterización general del plancton durante períodos cortos de muestreo. Las poblaciones de rotíferos tienen como característica una estrecha y delimitada distribución tanto vertical como temporal, probablemente debida a una reproducción en un rango limitado de condiciones, bajo estas consideraciones los objetivos de este trabajo son: definir la estructura comunitaria de la taxocenosis en una dimensión espacio-temporal y estimar la influencia que ejercen sobre ella algunos factores físicos y químicos.

Las muestras fueron recolectadas entre Mayo de 1982 y Abril de 1983 en una estación. Las recolecciones corresponden a cinco niveles de profundidad de arrastre vertical con una red cónica Kahlsico N° 20122; las muestras se fijaron con formalina al 5% y los recuentos fueron hechos por alícuotas. Durante el ciclo anual, la taxocenosis se compone de 12 especies con diferencias en su distribución temporal. La distribución vertical durante la primavera es relativamente homogénea, aún cuando es posible encontrar preferencias por ciertos estratos. Durante el verano la distribución se estratifica coincidiendo con el modelo térmico del lago. Estructuralmente, la taxocenosis presenta dos períodos de expresión extremos: verano e invierno y un tercer período intermedio de primavera, esta diferenciación podría deberse a una estacionalidad de las especies durante el ciclo anual, que radicaría en cambios térmicos más que otros factores ambientales.

CARACTERIZACION DE LA ADENILIL CICLASA UNIDA A LA MEMBRANA DE ESPERMIOS HUMANOS. (Characterization of human sperm membrane-bound adenylyl cyclase). Bruzzone, M.E. y Rojas, F.J. Department Ob/Gyn., The Univ. Texas, Health Science Center, San Antonio y Departamento de Fisiología y Biofísico, Facultad de Medicina, Univ. Chile.

La adenilil ciclasa (AC) ha sido identificada en espermios humanos. El objetivo de este trabajo fue caracterizar bioquímicamente esta enzima. Para ello se utilizó una preparación de membranas obtenida de espermios humanos, por sonicación y posterior centrifugación. A 32^o C, la actividad de la enzima fue proporcional a la concentración de proteínas utilizada (5-75 μ g), y constante en función del tiempo de incubación al menos durante 60 min. El buffer utilizado fue Tris HCl 25 mM y la máxima actividad se obtuvo a un pH alrededor de 7.5. La presencia de bicarbonato (10 -50 mM) produjo una disminución dosis dependiente de la actividad de la AC (13 a 8.8 pmol/min/mg proteína). La adición de Ca²⁺ (0.1 - 20 mM) no modificó la actividad de la enzima aun en presencia de bicarbonato. La AC fue significativamente más activa en presencia de Mn²⁺ que Mg²⁺ en un rango de concentraciones entre 5 y 40 mM y la concentración de ATP a la cual se obtuvo la máxima actividad fue 5 mM. La AC no fue estimulada por GMP-P(NH)P, Na F o forskolina. Estos resultados demuestran que el sistema AC unido a la membrana de espermios humanos es diferente de muchas otras ciclasas en importantes aspectos regulatorios.