

**RESUMENES DE LOS TRABAJOS PRESENTADOS A LA
SEGUNDA REUNION ANUAL DE LA SOCIEDAD DE BIOLOGIA DE
SANTIAGO**

(27 al 30 de Noviembre de 1963)

(Continuación)

73. Aislamiento reproductivo entre las especies crípticas *Drosophila pavani* Brncic y *Drosophila gaucha* Jaeger y Salzano. (Reproductive isolation among cryptic species of *D. pavani* and *D. gaucha*).

KOREF-SANTIBAÑEZ, S. — Instituto de Biología Juan Noé, Facultad de Medicina, Universidad de Chile.

Drosophila pavani y *Drosophila gaucha* son dos especies crípticas del grupo *mesophragmatica* del género *Drosophila*. Su distribución es fundamentalmente alopátrica y aún cuando coexisten en algunas regiones de Argentina, en la naturaleza no se han encontrado híbridos entre ambas especies; sin embargo, en el laboratorio éstos se producen abundantemente, pero son estériles. Como los híbridos parecen normales, y tienen una gametogénesis aparentemente normal, se decidió estudiar las causas de la esterilidad híbrida y los diferentes mecanismos de aislamiento reproductivo que intervienen en ella. Se analizaron con este objeto: el cortejo, la inseminación de las hembras, la sobrevida de los espermios, la penetración de espermios dentro del huevo y el desarrollo embriológico de huevos fecundados.

El cortejo de los machos y de las hembras híbridas es del todo semejante al que realizan las especies parentales. Copulan aproximadamente con igual frecuencia. Sin embargo, en los receptáculos ventrales y espermatecas de hembras inseminadas por machos híbridos cuya madre fue *D. pavani* (♂ p/g), se encuentra un escaso número de espermios móviles, mientras que en aquellas inseminadas por machos híbridos provenientes del cruzamiento recíproco (♂ g/p) nunca se observan espermios móviles. Al estudiar la sobrevida de los espermios dentro de los receptáculos ventrales y espermatecas de las hembras, se ve que en cruzamientos entre individuos de las especies parentales, después de 360 horas (15 días) aún hay abundantes espermios móviles; en cambio en hembras híbridas inseminadas por machos parentales, o en hembras inseminadas por híbridos p/g, un pequeño número de espermios sobrevive más de 24 hrs. Por otro lado, los espermios de híbridos g/p se inactivan inmediatamente después de la cópula. La reacción de inseminación es intensa en hembras inseminadas por machos g/p, menor si los machos son p/g, y muy pequeña en hembras inseminadas por machos puros. Escasos huevos de hembras híbridas son penetrados por espermios de especies parentales, mientras que nunca se observaron espermios híbridos dentro de ningún huevo. Finalmente, sólo hay desarrollo em-

briológico en los cigotos provenientes de cruzamientos entre ambas especies parentales.

Estos experimentos indican que varios mecanismos de aislamiento reproductivo interactúan para impedir el intercambio genético entre *D. pavani* y *D. gaucha*.

Sin embargo se sugiere que el momento decisivo se encontraría a nivel de la cariogamia de los pronúcleos híbridos.

74. "Protoplastos" de Saccharomyces chevalieri. (Protoplasts of *S. chevalieri*).

MAGAÑA-SCHWENCKE, N. y SCHWENCKE, J. — Departamento de Ciencias, Valparaíso, Universidad de Chile.

Se describe un método para la preparación de "protoplastos" de *Saccharomyces chevalieri* mediante el empleo de enzimas contenidas en el tracto gastrointestinal del caracol de jardín.

Se estudiaron las siguientes variables: tiempo, pH, concentración de proteínas, temperatura y medios estabilizantes.

Los "protoplastos" obtenidos se destruyen totalmente al ponerse en contacto con agua destilada, pero resisten bien la centrifugación y la agitación. Son capaces de crecer y reproducirse en un medio sintético de crecimiento.

Los "protoplastos" preparados en células que fermentan galactosa, acumulan este glúcido en su interior, mientras que los preparados de células que fermentan glucosa no acumulan galactosa.

75. Concentraciones cerebrales de reserpina-H³ y sus metabolitos en el ratón. (Concentration of reserpine-H³ and its metabolites in mice brain).

MAGGIOLLO, C. y T. J. HALEY. — Lab. de Medicina Nuclear y Radiología. Departamento de Biofísica y Medicina Nuclear, Esc. de Medicina, Univ. de California, Los Angeles, California.

Se inyectó 4 mg/kg de reserpina-H³ por vía intraperitoneal en ratones CFI y se observó el comportamiento de los animales; 1/2, 24, 48, 72, 96 y 120 horas después de la administración de la droga se sacrificó por decapitación a los animales (en grupos de 5 ó 6). Se extrajo la reserpina y sus metabolitos del cerebro, siguiendo el método por Sheppard y colaboradores.

1) Se encontró un rápido aumento en el contenido de reserpina en las primeras 24 horas y una disminución lenta en los días sucesivos, pudiéndose detectar reserpina en

el cerebro aún 5 días después de la inyección.

2) El contenido de ácido trimetoxibenzoico y de metil reserpato aumenta, a medida que decrece el de reserpina.

76. Radioactividad específica de los distintos fosfatos de nucleótidos adenílicos obtenidos de músculo de concholepas concholepas. (Specific radioactivity of the different adenilic nucleotide phosphates obtained from *C. Concholepas*).

MARCUS F., TETAS, M. y CORI, O. — Lab. de Bioquímica General, Facultad de Química y Farmacia, Universidad de Chile.

Se analiza la radioactividad específica de los fosfatos α y β del ADP y α , β y γ del ATP obtenidos de músculo de *Concholepas concholepas* incubados en agua de mar con P^{32} .

Se describe una combinación de métodos cromatográficos y enzimáticos para hacer este análisis.

Se encuentra que la actividad específica decrece desde el fosfato γ al β y al α , lo que coincide con el patrón metabólico de los vertebrados.

77. Estudio cuantitativo del transporte transcapilar de sodio en el corazón de perro. (Quantitative studies of sodium transcapillary transfer in the heart of the dog).

MARTIN, P. y YUDILEVICH, D. — Instituto de Física y Matemáticas, Universidad de Chile.

En el trabajo se hace la formulación matemática de las curvas de concentración versus tiempo, de dos trazadores simultáneamente: uno de ellos de distribución intravascular y el otro que atraviesa la barrera capilar. El análisis matemático permite estimar la fracción del trazador que es extraída del plasma, la constante de renovación del intersticio para la substancia trazada y el volumen intersticial del órgano en estudio, expresado en ml por gramo de tejido. Los resultados experimentales en el corazón aislado de perro, muestran que para el ión sodio, la fracción del flujo plasmático de sodio que pasa al intersticio varía entre 0,56 y 0,87; el espacio intersticial, medido con Na^{32} , entre 0,07 y 0,16 ml/g; la constante de recambio del sodio intersticial entre 0,73 y 3,30.

78. Acción de la vasopresina y la tiroxina sobre el transporte de agua por la vejiga aislada de sapo. (Effect of vasopressin and thyroxine on water transfer through the isolated toad bladder).

MARUSIC, E. y TORRETTI, J. — Instituto de Fisiología, Universidad de Chile.

Se ha descrito que tanto la vasopresina como la tiroxina aceleran el transporte de agua por la vejiga aislada de sapo, pero no se ha descrito el efecto simultáneo de ambas hormonas. Por otra parte, hemos observado que la tiroxinización produce resistencia a la va-

sopresina en la rata, por lo que nos pareció interesante estudiar el efecto de ambas hormonas sobre el transporte de agua por la vejiga de sapo in vitro.

Al agregar vasopresina (Pitressin® 100 mU/ml) al baño, se observa un incremento en el transporte de agua por la vejiga aislada de sapo (*Bufo spinolosus*) de $145,7 \pm 23,07 \mu\text{l/ml/h}$, y al agregar tiroxina (L-tiroxina 10^{-7} M), el incremento que se observa es de $15,16 \pm 2,91 \mu\text{l/ml/h}$, valores que son similares a los obtenidos por otros autores en otras especies de sapo.

El transporte de agua por la vejiga aislada bajo la acción simultánea de ambas hormonas fue de $236 \pm 37,4 \mu\text{l/ml/h}$, en tanto que el promedio de la suma de los efectos de cada una de estas hormonas actuando separadamente sobre las hemivejigas fue de $177,48 \pm 12,58 \mu\text{l/ml/h}$, diferencia que es estadísticamente significativa ($P < 0,001$).

Se concluye que tiroxina y vasopresina potencian su efecto en el transporte de agua por la vejiga aislada de *Bufo spinolosus*.

79. Percepción de colores por células del diencéfalo de la paloma. (Colour perception by diencephalic cells in the pigeon).

MATURANA, H. R. y FRENK, S. — Instituto de Biología "Juan Noé", Universidad de Chile.

En el núcleo geniculado lateral de la paloma se encuentran células que responden en forma selectiva a uno de tres colores fundamentales. Algunas responden al rojo, otras al amarillo-verde y otras al azul-violeta. La respuesta, que consiste en un aumento de la descarga espontánea, se produce sólo al presentarse el color preferido por la célula. La actividad espontánea es igual en la luz blanca que en la oscuridad, por lo tanto es independiente del nivel de iluminación no cromática. La intensidad de la respuesta al color, en cambio, depende de la intensidad del color. La respuesta es además la misma para luz monocromática que para un color compuesto. La respuesta es por lo tanto independiente de la energía total y depende de la configuración cromática del estímulo.

80. Efecto in vitro de extractos solubles de tejidos de rata en la biosíntesis de ácidos nucleicos de médula ósea de rata. (In vitro effect of soluble extracts of rat tissues on the biosynthesis of nucleic acids of rat bone marrow).

MINGUELL, J. y PERRETTA, M. — Sección Biofísica, Inst. de Física y Matemáticas e Inst. de Ciencias, Universidad de Chile.

Se estudia el efecto in vitro de extractos solubles de bazo, riñón, músculo y médula ósea, sobre la biosíntesis de los ácidos nucleicos de médula ósea de rata.

De estos extractos, sólo el de músculo presenta un efecto estimulante significativo, que se asemeja al producido por un extracto de hígado.

Se efectúan algunos estudios acerca de la naturaleza del factor responsable del estímulo y se le compara con el factor encontrado en el extracto hepático.

Se discute la participación de la glucosa en el estímulo sobre la biosíntesis de los ácidos nucleicos.

81. Propiedades epileptogénicas ("petit-mal") del Clorambucil ("Leukeran"). (Epileptiform electroencephalographic effects of Chlorambucil in monkeys).

MIRSKY, A. F. y BLOCH-ROJAS, S. — Psychiatric Research, Boston University School of Medicine e Instituto de Fisiología, Universidad de Chile.

El Clorambucil (ácido p-(N,N-dicloroetil-amino-fenil-butírico) es una droga que se emplea como agente terapéutico antitumoral. Al igual que otras drogas usadas en el tratamiento del cáncer, se han descrito efectos colaterales sobre el S.N.C. Este compuesto produce el típico trazado electroencefalográfico bilateral de la epilepsia centrocefálica ("petit-mal"): espigas y ondas sincrónicas de 3/seg. Este hecho fue inicialmente observado por Pradham y Ajmone-Marsan en conejos y gatos (preparaciones agudas) y en un paciente humano. Nosotros encontramos el mismo tipo de fenómeno en primates.

Se hicieron experimentos agudos en 4 monos (*macaca mulatta*). Se implantaron electrodos corticales (frontal, parietal, occipital) y subcorticales (hipocampo, formación reticular mesencefálica y estructuras de la línea media del tálamo). Aproximadamente 20 min. después de la inyección por vía venosa de 18 mg/kg de clorambucil, los animales presentaron convulsiones que se hacían bilaterales y sincrónicas, pasando de la fase tónica a la clónica. En el registro electroencefalográfico se observó un aumento de la frecuencia y aparición de espigas, culminando en el típico trazado de "espiga y onda". Estos ciclos se repitieron varias veces durante el período de observación. Sólo un animal murió en la mesa de operaciones; los otros fueron sacrificados después de 4 horas.

82. Alteraciones de la pared alveolar en la recuperación del edema pulmonar agudo. (Changes in the wall of the lung alveoli during regression of acute pulmonary edema).

MUÑOZ-ASTETE, C. — Cátedra de Histología, Instituto Juan Noé, Universidad de Chile.

Se provocó edema pulmonar agudo (E.P. A.) en ratas mediante la inyección intravenosa de adrenalina. Los animales fueron sacrificados cada 10 minutos en la primera hora después de inyectados; cada 30 minutos en las 3 horas siguientes y luego cada 24, 48 y 62 horas.

El E.P.A. provoca en algunos casos la muerte del animal (dosis letal de adrenalina) 5 minutos después de la inyección. Se encuen-

tran profusas hemorragias que sobrepasan la pleura y que pueden comprometer los mediastinos. El examen histológico muestra los glóbulos rojos en las cavidades alveolares con destrucción de las barreras epiteliales. Además se evidencian elementos macrófagos liberados de las paredes alveolares.

En caso de recuperación del animal, ya en los primeros minutos se observa engrosamiento de las paredes alveolares, tomando aspecto parenquimatoso en determinados sectores. Además, aparecen un gran número de macrófagos y de nódulos linfáticos originados en el tejido conjuntivo que rodea los bronquios. Todo este cuadro reduce considerablemente la superficie útil para la hematosis.

Una hora después de provocado el edema, en determinados territorios alveolares se observan grandes grupos de células vacuoladas con signos de secreción (mecanismo holocrino).

En períodos posteriores, estas células se encuentran repartidas en la casi totalidad de las paredes alveolares, presentando un aspecto cúbico, con citoplasma claro, siendo perfectamente diferenciables de los macrófagos fijos.

83. Influencia del haloperidol en los efectos analgésico y depresor del sistema nervioso central de la morfina en conejos. (Influence of Haloperidol upon analgesic and CNS depressant action of morphine in rabbits).

MUÑOZ, C., PAEILE, C. y ACEVEDO, X. — Instituto de Farmacología, Universidad de Chile.

El haloperidol (4'-fluor-4-hidroxi-4-(4'-cloro)-fenil-piperidin-butiropenona), es un fármaco tranquilizante cuyas acciones tienen semejanza con las de la clorpromacina. Como en trabajos anteriores se había mostrado que la clorpromacina potencia la acción analgésica de la morfina, se estudió el efecto del haloperidol sobre la acción de la morfina en el test de estimulación eléctrica de la pulpa dentaria en el conejo, y paralelamente se estudió cuantitativamente, mediante el integrador de Drohocki, el efecto de este fármaco en las modificaciones del electroencefalograma inducidas por la morfina en conejos.

Los resultados muestran que el haloperidol produce una elevación del umbral de estimulación de la pulpa dentaria comparable al obtenido con dosis iguales de morfina; y que cuando se asocian ambos fármacos se obtiene una potenciación del efecto analgésico.

En conejos con electrodos implantados crónicamente en la bóveda craneana, la inyección de haloperidol (1,25 y 2,5 mg/kg i.v.) produjo una prolongada sincronización del trazado electroencefalográfico y al mismo tiempo se observó sedación de los animales, sin producción de sueño. Cuando se inyectaron juntos haloperidol y morfina se comprobó que en el registro integrado del electroencefalograma los efectos de ambos fármacos son sinérgicos, pero que a diferencia de lo obser-

vado en el método algiesométrico de la pulpa dentaria, la sinergia que se observa no es de potenciación sino de sumación.

84. Intoxicación crónica con tetracloruro de carbono en ratas "bebedoras" y "no bebedoras". (Chronic intoxication with carbon tetrachloride in "drinker" and "non-drinker" rats).

MUÑOZ, E., SOLODKOWSKA, W., CANCINO, E. y FIGUEROLA, I. — Instituto de Farmacología, Universidad de Chile.

La administración repetida de tetracloruro de carbono en la rata, produce degeneración grasa y cirrosis del hígado. Se ha demostrado que la rata sometida a este tratamiento aumenta su consumo voluntario de alcohol en relación con el desarrollo de la cirrosis. Por otra parte, las ratas de linaje "bebedor" sometidas a intoxicación crónica con CCl_4 mostraron una supervivencia mayor cuando recibieron alcohol que cuando no lo recibieron, fenómeno que no se observó en las ratas de linaje "no bebedor".

En el presente trabajo se estudia si existen diferencias entre ambos linajes con respecto a la frecuencia de degeneración grasa del hígado y de cirrosis. El grado de degeneración grasa se determinó mediante la medida del contenido de grasa en el hígado, y el de cirrosis mediante la dosificación de hidroxiprolina en el hidrolizado de hígado.

No se encontró diferencia entre los linajes "bebedor" y "no bebedor" con respecto a la aparición de degeneración grasa o cirrosis por intoxicación con CCl_4 . En cambio, la oxiprolina del hígado estaba considerablemente aumentada en los machos de ambos linajes tratados con CCl_4 , diferencia que no fue significativa entre las hembras tratadas y testigos de ambos linajes.

El estudio de la correlación entre el contenido de grasa y de oxiprolina en el hígado de los animales estudiados no mostró ninguna significación, lo que permite suponer que los factores laterales que determinan ambos fenómenos en los animales intoxicados con CCl_4 son diferentes.

En las ratas testigos que recibieron alcohol *ad libitum*, se observó una diferencia en el contenido de grasa hepática entre ambos linajes. En las ratas de ambos sexos fue cerca de un 30% mayor en las ratas del linaje "bebedor" que en las del linaje "no bebedor" ($P < 0,001$).

85. Absorción gástrica de grasas en sapo (*Bufo spinulosus*) y **en ratas con el píloro ligado.** (Gastric absorption of lipids in toads (*B. spinulosus*) and in rats with pyloric tight).

ORREGO, H., VIAL, J. y MENA, I. — Departamentos de Fisiopatología, Anatomía y Medicina Nuclear, Universidad Católica.

Se estudió la absorción de radiooleína y radiotrioleína I^{131} después de la administración intragástrica o intraduodenal en ratas y sapos con píloro ligado.

El estudio se realizó midiendo la radioactividad en el hígado y tejido graso, a las 4 horas de administrado el material. Muestras de estómago e intestino, obtenidas en experimentos paralelos, fueron observadas con el microscopio electrónico.

La absorción gástrica de radiooleína en sapos no fue modificada por la administración de histamina ni de 2-4-dinitrofenol, mientras que este último fármaco disminuyó considerablemente la absorción gástrica de radiotrioleína. La absorción gástrica de radiooleína y radiotrioleína en ratas no fue modificada ni por 2-4-dinitrofenol, ni por histamina.

El número de inclusiones de lípidos en las células oxínticas de sapos aumenta. El número de gotas de lípidos intracelulares en las células del revestimiento intestinal en sapo, es sumamente bajo, si se lo compara con las células análogas de rata.

86. Diferencias sexuales en la inactivación de procaína en el hígado y plasma de ratas en diversas condiciones experimentales. (Sexual differences in liver and plasma inactivation of procaine in rats under different conditions).

PAEILE, C., GUERRERO, S., MUÑOZ, E., CAMPOS, I. y MUÑOZ, C. — Instituto de Farmacología, Universidad de Chile.

En trabajos anteriores se ha demostrado que las ratas machos son más resistentes a los efectos tóxicos de la procaína que las hembras. Esta diferencia puede explicarse en parte por la mayor actividad procaino-esterásica encontrada en el hígado de las ratas machos. Sin embargo, algunos resultados permiten pensar que existan también diferencias sexuales en la hidrólisis de la procaína en el plasma. Con el objeto de esclarecer estos resultados se determinó la actividad del plasma para hidrolizar la procaína en los siguientes grupos experimentales: 1) ratas adultas normales de ambos sexos; 2) ratas adultas castradas de ambos sexos y 3) ratas adultas de ambos sexos con lesión hepática (sometidas a inhalación de CCl_4 durante 1 minuto diario por un período de 3 meses). Los resultados obtenidos demostraron que en ninguna de estas condiciones hay diferencias sexuales significativas en la actividad procaino-esterásica del plasma. Por otra parte, en ratas adultas castradas de ambos sexos sometidas a inhalación de CCl_4 se determinó la dosis letal media de procaína y la actividad procaino-esterásica del hígado. Los resultados obtenidos muestran que en esta condición experimental no hay diferencias en la dosis letal media ni en la actividad procaino-esterásica del hígado en las ratas de ambos sexos.

87. Respuestas corticales evocadas por estimulación eléctrica del ganglio geniculado lateral y radiaciones ópticas durante la vigilia y el sueño en el gato. (Evoked cortical responses by electric stimulation of the lateral geniculate ganglion and optic radiations during wakefulness and sleep in cats).

PALESTINI, M., PISANO, M. y ROSSI, G. F. — Clínica Neuroquirúrgica de la Universidad de Génova, Italia.

Se estudiaron las respuestas evocadas en el *girus lateralis* del gato por estímulos eléctricos en las radiaciones ópticas y en el ganglio geniculado lateral, durante la vigilia y fases de sueño superficial y profundo.

El estímulo en las 3 fases fue supraumbral, de intensidad 50% mayor que la intensidad umbral capaz de provocar una respuesta en el gato despierto. Se midieron las deflexiones positivas y negativas de las respuestas evocadas. Los gatos con electrodos en las radiaciones ópticas fueron utilizados para estudiar el ciclo de recuperación de los potenciales evocados.

La amplitud media de las respuestas corticales a la estimulación talámica fue máxima durante el sueño profundo y mínima durante el sueño superficial. La amplitud media de los potenciales corticales evocados por estimulación de las radiaciones ópticas fue semejante durante el sueño profundo y el superficial, pero constantemente fue más alta en el sueño que en la vigilia. El ciclo de recuperación de la respuesta cortical fue más corto en el sueño que en la vigilia y la recuperación más precoz en el sueño profundo.

88. Mecanismo del efecto cardioestimulante de la hipoxia. (Mechanism for cardiac stimulation during hypoxia).

PENNA, M., CÁCERES, L. y LINARES, F. — Instituto de Farmacología, Universidad de Chile

En perros anestesiados, la hipoxia aguda provoca un aumento del volumen minuto que persiste aún después de la deservación de los quimiorreceptores aórticos y carotídeos y del bloqueo del simpático. En la preparación corazón-pulmón con presión venosa y resistencia controladas, el efecto agudo de la hipoxia se traduce en un aumento transitorio del volumen minuto y de la fuerza contráctil.

En preparaciones de corazón aislado, la hipoxia también demuestra un efecto estimulante inicial que es seguido de depresión. En 11 preparaciones de aurícula aislada se observó un aumento de la amplitud de la contracción isotónica ($\Delta 10,5 \pm 2,12$; $P < 0,001$) y de la frecuencia ($\Delta 12,7 \pm 2,3$; $P < 0,001$). El tratamiento previo del animal con reserpina bloquea estos efectos de la hipoxia aguda sobre la amplitud y la frecuencia.

En preparaciones de músculo papilar aislado estimulado eléctricamente, del cual se registra la contracción isométrica, la hipoxia produjo un aumento de la fuerza contráctil ($\Delta 19,7 \pm 3,7\%$; $P < 0,001$). La simpatectomía y el tratamiento previo con guanetidina bloquean este efecto estimulante de la hipoxia.

89. Modelo metabólico de la incorporación de formiato- C^{14} en los ácidos nucleicos de médula ósea de ratón normal y policitémico. (Metabolic model of formiate- C^{14} incorporated into nucleic acids of bone marrow in normal and polycytemic mice).

PERRETTA, M., RUDOLPH, W., AGUIRRE, G. y HODGSON, O. — Sección Biofísica, Inst. de Física y Matemáticas e Inst. de Ciencias, Universidad de Chile.

Se estudia el modelo metabólico de incorporación in vivo e in vitro, de formiato- C^{14} en los ácidos nucleicos de médula ósea de ratón normal y policitémico.

En el modelo in vivo no se observa gran diferencia entre normales y policitémicos, excepto una disminución de la actividad específica de la adenina del DNA.

La actividad de la médula ósea de ratón, in vitro, presenta un modelo de incorporación de formiato- C^{14} muy parecido al conocido de la rata. Frente al estímulo del sobrenadante de un homogenizado de hígado de ratón, centrifugado a $100.000 \times g$, se observa un estímulo manifiesto en todas las bases y en especial la adenina del DNA del orden de 30 veces.

90. Nuevos intentos de purificación de un factor estimulante de la biosíntesis in vitro de ácidos nucleicos de médula ósea de rata, presente en el hígado de rata. (Further attempts of purification of a rat liver stimulant factor of in vitro biosynthesis of nucleic acids of rat bone marrow).

PIEBER-PERRETTA, M. y PERRETTA, M. — Sección Biofísica, Inst. de Física y Matemáticas e Inst. de Ciencias, Universidad de Chile.

Anteriormente hemos comunicado que existe una sustancia (o sustancias) en el sobrenadante de un homogeneizado de hígado de rata, centrifugado a $100.000 \times g$, que estimula la incorporación de formiato- C^{14} en los ácidos nucleicos de médula ósea de rata y que no tiene características proteicas, dializa y es termoestable.

Se detallan nuevos intentos para aislar el factor, mediante tratamiento con $HClO_4$, carbón activado, Sephadex y algunas resinas de intercambio.

El factor no ha podido ser reemplazado por otros compuestos, entre los que se incluyen nucleótidos, nucleósidos, factores como ácido fólico, vit. B12, Mg^{++} , otros metales y otros co-factores conocidos.

91. Funciones del lóbulo frontal y comportamiento en monos. (Sequential behavior in monkeys with frontal and infero-temporal ablations).

PINTO-HAMUY, T. y LICK, P. — Psychiatry Research, Stanford University; Inst. de Fisiología, Universidad de Chile.

Se estudió la participación de dos áreas corticales intrínsecas (áreas de "asociación") en aprendizajes seriados visuales. Las áreas exploradas fueron la corteza frontal y la inferotemporal. Se postuló que en los animales "frontales" existe un déficit en la organización de secuencias motoras, a menos que existan claves externas bien definidas que fijen la sucesión de los movimientos; por otra par-

te los monos "temporales" tendrían un "handicap" para usar claves externas como guías del orden de sus movimientos. Los tests de secuencia empleados se denominaron externos cuando el orden en que debían presionarse los "panels" luminosos eran fijados por el experimentador (verde-rojo-azul, por ejemplo) e internos cuando el animal determinaba el orden en que debían presionarse los "panels" luminosos del mismo color. En ambos casos los errores consistían en la repetición de un acto. Se empleó un aparato de entrenamiento automático (DADTA; discrimination apparatus for discreet trial analysis) que permitía pre-fijar el programa de entrenamiento. El comportamiento del animal en cada ensayo quedaba en cinta perforada.

Los animales fueron entrenados antes de la operación. Se estudió en ellos la retención post-operatoria y la capacidad de aprender una vez operados.

Los animales "frontales" mostraron un serio déficit post-operatorio en relación a los "temporales" en la retención y reaprendizaje de los "tests" de secuencia internamente determinados. Tres monos "frontales" mostraron buena retención en un "test" de secuencia externamente determinados, los resultados de los animales "temporales" no fueron concluyentes debido aparentemente al tamaño diferente de la ablación en algunos animales. Se concluye que los animales con lesiones frontales fallan en secuencias que requieran una estrategia flexible pero pueden llevarlas a cabo cuando existen claves espaciales o visuales que marcan el orden a seguir.

92. Efecto de la polarización cortical en una respuesta condicionada de evitación. (The effect of cortical polarization in an auditory avoidance conditioned response).

PINTO-HAMUY, T., PROCTOR, F. y KUPFFERMAN, I. — Division of Neurology, Stanford University; Inst. de Fisiología, Universidad de Chile.

Se entrenaron 22 conejos en una respuesta condicionada de evitación al sonido de una chicharra. Se implantaron electrodos no polarizables en la corteza auditiva, visual y frontal; estos electrodos permitían el registro y la estimulación. Se estudió el efecto de pequeñas corrientes catódicas y anódicas aplicadas a la corteza cerebral, durante el entrenamiento. La intensidad de la corriente era de 7 micro amp/cm². La polarización catódica del área auditiva determinó una baja significativa en el número de respuestas condicionadas, las corrientes anódicas indujeron un aumento de éstas o ninguna variación en el número. El efecto fue más marcado durante las primeras etapas del aprendizaje.

La polarización frontal determinó efectos semejantes, pero menos consistentes; la polarización del área visual fue negativa.

Se registraron durante el acondicionamiento, los cambios de potencial lento en las 3 áreas antedichas. Las modificaciones de este potencial fueron positivas; se encontró

una gradiente de mayor a menor positividad desde la región posterior hacia el polo frontal. En algunos animales se encontró un paralelismo entre la presencia de estos cambios eléctricos y las respuestas condicionadas; en otros se observó una disminución de la variación del potencial de corriente continua con un mayor entrenamiento.

93. Cambios en la actividad enzimática de hígado producidos por componentes naturales de la dieta. (Changes in rat liver enzymes induced by natural components of the diet).

PÉREZ, N., CLARK-TURRI, L., RABAJILLE, E. y NIEMEYER, H. — Instituto de Química Fisiológica, Universidad de Chile.

Se estudiaron las actividades de varias enzimas directamente relacionadas con la utilización de hidratos de carbono en hígado de ratas alimentadas con dietas de diferente composición.

La actividad fosforilásica y particularmente la actividad glucoquinásica se mostraron dependientes del aporte de hidratos de carbono. En efecto, los animales alimentados con dieta exclusiva de hidratos de carbono mostraron las actividades específicas más altas, que decrecieron cuando los glúcidos eran substituidos por grasas o proteínas. Los fosfoglucomutasa y glucosa-6-fosfatasa variaron de acuerdo con el aporte proteico y las actividades específicas se mantuvieron casi constantes. La glucosa-6-fosfato deshidrogenasa y la fosfogluconato deshidrogenasa parecieron depender del aporte tanto de proteínas como de hidratos de carbono.

La dependencia de la glucoquinasa y de la fosforilasa del aporte glucídico se puso también en evidencia por el incremento de actividades cuando se dieron después de una dieta rica en grasas o después del ayuno. Los cambios enzimáticos fueron considerados como consecuencia de inducción enzimática.

94. Algunas características de la presión arterial estudiadas en un modelo análogo del sistema circulatorio. (Some blood-pressure characteristics studied in an analogue model of the circulatory system).

QUINTANA, G., WEHRHAHN, E. y GÜNTHER, B. — Univ. Técnica Federico Santa María e Inst. de Fisiología Normal y Patológica, Departamento de Ciencias de Valparaíso, Universidad de Chile.

Sobre la base de un modelo simplificado del aparato circulatorio se desarrolló una ecuación general, que permite describir el régimen de presiones que existe a nivel de la aorta.

Por otra parte, se registró en el conejo anestesiado la presión arterial a nivel del cayado aórtico por medio de un transductor capacitado, un amplificador de frecuencia modulada e inscripción con tinta.

Cuando se comparan los resultados teóricos con las curvas experimentales se observa que

hay una correspondencia muy satisfactoria entre la representación gráfica de la ecuación general y la forma de las curvas de presión de pulso a nivel del cayado aórtico, incluso cuando la frecuencia cardíaca ha variado.

Si se utiliza la ecuación general y se simula en el computador análogo el funcionamiento del corazón y el régimen de presiones en la aorta, se obtiene una superposición adecuada de los valores de la presión arterial en ambos sistemas. Finalmente, cuando se detiene el corazón en diástole por excitación del vago y la presión arterial decrece exponencialmente hasta alcanzar el valor asistólico, también se observa concordancia entre los valores calculados y las presiones registradas experimentalmente.

95. Biosíntesis de sulfatasa en *aerobacter aerogenes*. (Biosynthesis of sulphatase in *A. aerogenes*).

RAMMLER, D. H. y GRADO, C. — Departamento de Virus, Esc. de Medicina, Universidad de Chile.

Si se multiplica *aerobacter aerogenes* (AT CC, N° 9621) en un medio artificial que contiene cantidades limitantes de sulfato sintetiza sulfatasa en cantidad equivalente a 600 - 700 veces la producida en un medio rico en este ión. La actividad enzimática fue determinada en células enteras, mediante el análisis espectrofotométrico del p-nitrofenol liberado al usar p-nitrofenilsulfato como sustrato. La síntesis de sulfatasa se reprime cuando al medio de cultivo se agrega un exceso de sulfato, sulfito, tiosulfato o cisteína. La formación de la enzima fue estudiada en un medio sintético adicionado a diferentes metabolitos azufrados. Metionina, sus análogos y sustancias que pueden convertirse a metionina, son los que permiten más efectivamente biosíntesis de sulfatasa. En estos sistemas, la temperatura óptima para la formación de la enzima está alrededor de 28°C; a temperaturas inferiores o superiores la síntesis enzimática se encuentra considerablemente disminuida. En las condiciones usadas, ni la tiramina, ni análogos estructurales tales como benceno sulfónico son efectivos como inductores. Aunque la función biológica de la enzima se desconoce, se supone que ésta actúa como una esterasa y provee a la célula con iones sulfato.

Sistemas de esta naturaleza representan un modelo adecuado para estudiar mecanismos de derrepresión enzimática a nivel molecular.

96. Ensayo de purificación de anefrotensina de perro. (Attempts of purification of dog anephrotensin).

ROBLERO, J., CROXATTO, H. y BASÁEZ, S. — Lab. de Fisiología, Universidad Católica de Chile; Lab. de Fisiología, Fac. de Filosofía, Universidad de Chile.

La incubación de suero sanguíneo de diferentes especies, a pH 3,8 - 4,0, da lugar a la

lenta formación de péptidos que muestran algunas características biológicas semejantes a las descritas para los octa y decapéptidos ya conocidos.

En este estudio se trata de lograr una mayor purificación del preparado crudo obtenido hasta ahora, conocido como anefrotensina (An). Este preparado crudo presenta las siguientes características farmacológicas: contrae el útero aislado de rata, aumenta la presión arterial en la rata nefrectomizada, produce respuesta presora bifásica en la rata normal con predominio del efecto hipertensor, relaja el duodeno aislado de rata y contrae el *caecum rectale* de pollo.

El primer paso que se dio para una mayor purificación de la An, fue someterla a una filtración por gel Sephadex G-25, con un flujo de 10 gotas por minuto y eluyendo muestras cada 10 minutos en un colector de fracciones. El 90% de la actividad biológica apareció entre los volúmenes 150 - 280 ml.

El material obtenido de la filtración por gel, se sometió a cromatografía descendente en papel, usando como sistema la mezcla butanol, ácido acético, agua (4:1:5), con 2 h de presaturación. Esta cromatografía reveló dos zonas de actividad biológica: una zona predominantemente presora con un Rf 0,42; y una zona predominantemente ocitócica con Rf 0,51. En semejantes condiciones los Rf obtenidos para otros polipéptidos fueron: Bradiquinina (Rf 0,51), Angiotensina II (Rf 0,65) y Kalidina (Rf 0,18). Con azul de bromofenol se revelaron 3 zonas, las 2 primeras sin efectos biológicos y la tercera mancha coincide con el Rf biológico (0,42).

Al someter la An obtenida de la filtración por Sephadex G-25, a una cromatografía en columna de carboximetilcelulosa, usando gradiente de elución, se pone en evidencia 3 zonas de actividad: una llamada An₁, aparece entre los volúmenes 250-300 ml; la segunda, An₂, aparece entre los vol. 480-560; y la tercera An₃, entre los vol. 640-690 ml.

La fracción An₂, presenta efectos farmacológicos idénticos a la Bradiquinina. La fracción An₃, revela efectos parecidos a la Angiotensina I: ambas elevan la presión arterial de gato, pollo, rata normal y nefrectomizadas; tienen igual índice ocitócico-presor y son destruidas por la pepsina y tripsina.

La fracción An₁ no ha sido aún bien estudiada.

97. Evidencias electrofisiológicas de especificidad de los receptores olfativos de la rana. (Odor specificity of the frog's olfactory receptors).

ROJAS, A. GESTELAND, R. C., LETTVIN, J. Y. y PITTS, W. H. — Instituto de Fisiología, Universidad de Chile.

Se describe una técnica de registro que permite el registro extracelular de los potenciales de acción de los receptores olfativos primarios de la *Rana Pipiens*.

Se describe la configuración general de la respuesta de estos receptores y se correlaciona con la observación de los potenciales lentos de la mucosa olfatoria.

Se describen algunas de las respuestas específicas de estos receptores a estímulos olfativos.

Se discuten algunos de los posibles mecanismos de esta especificidad a la luz de estos nuevos datos.

98. Mecanismo de acción de la bradikina en el sistema cardiovascular de la rata, antes y después de bloquear el sistema nervioso autónomo. (Mechanism of action of bradykinin on cardiovascular system of the rat, before and after autonomic blockade).

ROSAS, R., MONTAGUE, D., GROSS, M. y BOHR, D. F. — Departamento de Fisiología, Universidad de Michigan, USA.

La bradikina, péptido de intensa acción hipotensora, produce en la rata con el sistema nervioso autonómico bloqueado, un aumento en la presión arterial. El objeto del presente trabajo fue determinar el mecanismo de acción de la bradikina, antes y después del bloqueo con pentolinium (5 mg/kg. i.v.) investigando las modificaciones que ella produce en la resistencia periférica y en el débito cardíaco. En ratas anestesiadas se procedió a medir la resistencia vascular de la pata perfundida a un flujo constante con sangre autógena y el débito cardíaco por medio del método de termodilución.

La inyección intrafemoral de bradikina (0,01-0,02 µg), tanto antes como después del bloqueo produjo una intensa vasodilatación que fue directamente proporcional a la presión de perfusión. A una misma presión de perfusión, no se observó ninguna diferencia entre la respuesta del animal, antes y después del bloqueo.

La bradikina infundida intravenosamente (12,5 y 25 µg/kg/min) produce un gran aumento en el débito cardíaco. Su mecanismo de acción parece ser independiente de la estimulación del seno carotídeo, producida por los cambios en la presión arterial, porque esta acción permanece después del bloqueo. La bradikina aumenta moderadamente la frecuencia cardíaca y marcadamente el débito sistólico, sugiriendo un mecanismo de acción directo sobre el corazón.

El efecto hipotensor de la bradikina en animales intactos se explica porque el descenso que produce en la resistencia periférica es mucho mayor que el aumento en el débito del corazón. Después que el sistema nervioso autonómico está bloqueado, el efecto vasodilatador de la bradikina es menor que el efecto estimulador sobre el miocardio, dando como resultado un aumento en la presión arterial.

99. Modelo metabólico de la incorporación de formiato-C¹⁴ en los ácidos nucleicos de bazo de ratón normal y policitémico. (Metabolic model of formiate-C¹⁴ incorporation into

nucleic acids of the spleen in normal and polycitemic mice).

RUDOLPH, W., PERRETTA, M., AGUIRRE, G. y HODGSON, G. — Sección Biofísica, Inst. de Física y Matemáticas e Inst. de Ciencias, Universidad de Chile.

Se estudia la síntesis in vivo, del DNA y RNA en el bazo de ratones normales y policitémicos. Se observa en estos últimos, una disminución de la incorporación de formiato C¹⁴ en las bases de los ácidos nucleicos, en especial en la adenina del DNA.

El estudio in vitro, del modelo metabólico de estos ácidos nucleicos en ratones normales, evidenció una incorporación menor que los normales in vivo y semejante a la obtenida en los policitémicos.

100. Transporte de galactosa en *Saccharomyces chevalieri*. (Galactose transport in *S. chevalieri*).

SCHWENCKE, J. — Instituto de Química, Universidad de Chile.

Mediante el empleo de D-galactosa-C¹⁴ se ha demostrado que en células de *Saccharomyces chevalieri* la galactosa es concentrada mediante un sistema inducible de transporte. Este sistema es dependiente de la temperatura del medio, es bloqueado en un 80% por azida sódica 10⁻² M y en un 70% por 2,4-dinitrofenol 2,5 x 10⁻³ M.

Por lo menos un 50% de la radioactividad acumulada es galactosa. Por análisis cromatográfico de la radioactividad acumulada, se encuentran sólo dos manchas.

Las células no acumulan L-arabinosa-C¹⁴, tiogalactosa-C¹⁴ ni beta-metil-galactósido-C¹⁴.

La galactosa-C¹⁴ acumulada no es extraída ni por baños sucesivos con agua destilada fría, ni con KH₂PO₄ M/15, pH 5,5; pero es desplazada desde las células por galactosa-C¹² en un 50%.

El sistema que permite la acumulación de galactosa está presente en células que fermentan la galactosa, pero está ausente en células que fermentan glucosa.

101. Incorporación de fenilalanina U.M. a la insulina "in vivo" durante perfusión del páncreas de perro. (Incorporation of U.L. phenylalanine into insulin in vivo during perfusion of dog pancreas).

STEINER, A., HILER, H., BOWMAN, E. R., MCKENNIS, H. y HORVATH, A. — Instituto de Fisiología, Universidad de Chile.

Con el objeto de obtener cantidades apreciables de insulina marcada con un isótopo radioactivo, se recurrió a perfundir páncreas de perro in vivo en condiciones fisiológicas con fenilalanina uniformemente marcada con carbono 14.

Se aisló vascularmente el páncreas y se perfundió *in situ* a través de la arteria y vena pancreático-duodenal.

La sangre de perfusión se extrajo de un dador y se le adicionó, momentos antes de ser usada, glucosa hasta una concentración final de 200 mg%, succinato hasta 100 mg% y aminoácidos hasta 10 mg%. Finalmente se administró la fenilalanina marcada 50 μ c por páncreas. La oxigenación se efectuó a base de una mezcla de 95% de O₂ y 5% de CO₂.

De este modo se juntaron 8 páncreas con un peso total de 245 gramos. Se procedió a aislar la insulina del extracto alcohol-acídico por medio de la incubación con fibrillas de insulina. El rendimiento fue de 27,8 mg de insulina, con una actividad total de 1392 c.p.m.

102. Actividad colinérgica del *Quinchamalium majus*. (Cholinergic activity of *Q. majus*).

TAMPIER, L., ARANCIBIA, E. y MARDONES, J. — Instituto de Farmacología, Universidad de Chile.

Se ha encontrado actividad colinérgica en extractos obtenidos de *Quinchamalium majus* (conocido con el nombre de "Quinchamáli"). Estos extractos producen un efecto semejante al de la acetilcolina en íleo aislado de cobayo y de conejo y en aurículas aisladas de cobayo, efecto que es contrarrestado por atropina. La actividad de la planta seca corresponde a una concentración aproximada de acetilcolina de 1×10^{-4} .

Las soluciones acuosas en medio neutro mantienen su actividad por más de tres meses, lo que hace pensar que el principio activo no sea acetilcolina, sino que una sustancia con efecto semejante. Se ha estudiado un método de separación cromatográfica de este principio. Las cantidades obtenidas son aún escasas para reconocer su naturaleza química.

103. Estudio de deaminasa adenilica dependiente de ATP. (Study of ATP-dependent adenilic deaminase).

TETAS, M. — Brandeis University Waltham, Mass. y Cátedra de Bioquímica General, Facultad de Química y Farmacia, Universidad de Chile.

Se trató de estudiar el mecanismo de la reacción: $AMP + H_2O \longrightarrow IMP + NH_4^+$ catalizada por una enzima de cerebro de ternero.

Como requerimiento previo, se siguió el siguiente esquema: a) Localización por centrifugación diferencial de la enzima; b) solución y protección de ella, y c) purificación.

104. Rol de metales bivalentes en la hidrólisis no enzimática de ADP y ATP. (Role of bivalent cations upon non-enzymatic hydrolysis of ADP and ATP).

TETAS, M. y LOWENSTEIN, J. M. — Brandeis University, Waltham, Mass., y Cátedra de Bioquímica General, Facultad de Química y Farmacia, Universidad de Chile.

Se estudió el efecto de metales bivalentes en la hidrólisis de adenosin di y trifosfato.

Se analizaron los productos de hidrólisis tanto a pH 5 como a pH 9.

Con los datos obtenidos se analiza la especificidad de esos metales y se proponen diferentes mecanismos para la formación de quelatos.

105. Polimerización de mononucleótidos por radiación gama, en presencia de polinucleótidos. (Polimerization of mononucleotides by gamma irradiation in presence of polinucleotides).

TOHÁ, J. — Instituto de Física y Matemáticas, Universidad de Chile.

Al irradiar en una fuente de rayos gama, mezclas de mononucleótidos marcados con C¹⁴ y polinucleótidos, con una dosis total de más o menos 10⁵ R (tasa de radiación de 200 R/min), se obtienen polinucleótidos marcados que tienen las siguientes características: 1) no pierden su radioactividad al dializarlos; 2) al cromatografiarlos en papel resina DEAE quedan en el origen del cromatograma, y 3) después de hidrolizarlos con KOH o ribonucleasa, se desplazan en el papel resina con un Rf igual al de los mononucleótidos.

Se discute la unión fosfodiésterica del mononucleótido al polinucleótido. Se plantea la posible importancia de esta reacción en la inducción de mutaciones y tumores por radiación ionizante, así como en los mecanismos de reparación del daño por radiación en los ácidos nucleicos de las células.

106. Resistencia a la vasopresina en la rata tiroxinizada. (Resistance to vasopressin in the thyroxine treated rat).

TORRETTI, J., MARUSIC, E. y UGARTE, J. M. — Instituto de Fisiología y Escuela de Salubridad, Universidad de Chile.

Se estudió el efecto de la tiroxinización (0,8 mg de pentahidrato sódico de L-tirosina/100 g de peso/4 días, intraperitoneal) sobre la capacidad de excretar una carga acuosa de 5% del peso corporal en ratas machos de 150 a 200 g. También se estudió el efecto de la vasopresina (Pitressin^R 2,5 mU/100 g de peso i.p. al iniciar la prueba de sobrecarga acuosa) tanto sobre los animales normales como sobre los tiroxinizados. El tiempo en que se eliminó el 50% de la carga acuosa fue en promedio: 64,42 \pm 7,76 para los normales; 55,77 \pm 28,25 para los tiroxinizados; 101,46 \pm 10,18 para los normales tratados con vasopresina y 79,02 \pm 17,25 para los tiroxinizados tratados con vasopresina. Las diferencias entre los grupos normales, tiroxinizados y tiroxinizados tratados con vasopresina no son significativas; pero cada uno de estos grupos elimina el agua con una rapidez significativamente mayor que el grupo normal bajo el efecto de vasopresina, por lo que concluimos que la tiroxinización produce resistencia a la acción de la vasopresina en la rata.

Se ha descrito que algunos trastornos del balance electrolítico producen resistencia a la acción de la vasopresina. Se estudió el nivel plasmático de calcio en animales normales y tiroxinizados, obteniéndose los promedios de $8,96 \pm 0,69$ mg% en los normales y $8,81 \pm 0,58$ en los tiroxinizados. La medición del potasio muscular en grupos similares arrojó los resultados siguientes: $45,7 \pm 2,76$ mEq/100 g de sólidos secos sin grasa (SSSG) en los normales y $44,1 \pm 2,39$ mEq/100 g SSSG en los tiroxinizados. Ni las diferencias entre los niveles plasmáticos de calcio ni las de los niveles de potasio muscular son significativas por lo que concluimos que la resistencia a la acción de la vasopresina que observamos en las ratas al quinto día de iniciada la tiroxinización no se deben ni a hipercalcemia ni a depleción de potasio concomitante.

107. Efecto cardioestimulante de la acetilcolina y su relación con el simpático intracardíaco. (Cardiostimulant effect of acetylcholine and its relations with the intracardiac sympathetic).

UTANO, L., VIVEROS, H., COHEN, A., CABRERA, R. y MIDDLETON, S. — Instituto de Fisiología, Universidad de Chile.

Experimentos de este laboratorio han demostrado que en el corazón atropinizado de mamífero existe una estrecha correlación entre la liberación de sustancias de tipo catecólico inducida por la acetilcolina y la intensidad de la cardioestimulación concomitante. Se ha postulado que la magnitud de la cardioestimulación depende del contenido catecólico del corazón, el que es disminuido por la simpatectomía o la reserpina e incrementado por el suministro parenteral de catecoles farmacológicamente activos (adrenalina, noradrenalina). No se conoce con certeza en qué elementos cardíacos estarían localizados estos catecoles. Con el propósito de aclarar este punto, en el presente trabajo se ha analizado la influencia que tiene la administración parenteral de noradrenalina y de adrenalina, sobre el efecto cardioestimulante de la acetilcolina en corazones tratados con reserpina o con su inervación simpática degenerada.

Todos los experimentos se realizaron en corazones (gato) aislados y perfundidos según Langendorff y atropinizados. El efecto cardioestimulante de la acetilcolina se estimó por los aumentos porcentuales de la energía contráctil (fuerza media por contracción y fuerza media por ciclo) en aurículas y ventrículos. La acetilcolina (en dosis submáximas de 100 μ g) se inyectó por vía intracoronaria.

La administración intraperitoneal de noradrenalina (3 mg/kg de peso corporal) 30 minutos antes del experimento en el corazón aislado: a) produjo en los corazones control, un aumento del efecto cardioestimulante de la acetilcolina; b) indujo en los corazones "reserpinizados" (administración de reserpina 0,8 mg/kg de peso corporal 24 horas antes del experimento), en los cuales el efecto estimulante de la acetilcolina se encuentra abolido, una recuperación parcial de este efecto;

c) no modificó, por el contrario, el efecto estimulante ventricular de la acetilcolina, que está regularmente disminuido en los corazones "simpatectomizados" (con inervación simpática degenerada).

La administración de adrenalina no tiene ninguno de los efectos de la noradrenalina.

Los resultados obtenidos con noradrenalina parecerían indicar que el simpático intracardíaco es el sitio de acumulación y liberación de catecolaminas responsables de la cardioestimulación por acetilcolina.

108. Determinación del coeficiente de reflexión σ en la pared de los capilares. (Determination of the coefficient of reflexion σ in the capillary wall).

VARGAS, F. — Instituto de Fisiología, Universidad de Chile.

El coeficiente de reflexión σ que expresa la relación entre la permeabilidad a un soluto y al solvente en una membrana, fue determinado en los capilares del corazón de conejo. Para evaluar σ se utilizó un método de registro continuo del peso de un corazón perfundido. La composición del líquido de perfusión fue cambiada de Ringer a Ringer más un soluto de dimensiones conocidas y a una concentración tal que la solución resultara hiperosmótica. El cambio de osmolaridad del fluido de perfusión provocó salida de agua del corazón, lo que fue registrado como cambio de peso. La pendiente de este registro en el tiempo se inscribió en papel semilogarítmico y la recta resultante se extrapola a tiempo cero. El cambio de peso por unidad de tiempo a tiempo cero, J_{vo} , se utilizó como medida del movimiento de agua a través de la pared capilar, debido a un gradiente osmótico.

Paralelamente se determinó el coeficiente de filtración, K_f , del sistema utilizando albúmina como soluto después de comprobar que su coeficiente de reflexión era unitario.

De los valores de J_{vo} para cada molécula estudiada y usando K_f como parámetro, se obtuvieron valores de σ para urea, sacarosa, rafinosa e inulina. Estos valores resultaron ser una función del radio de cada molécula.

Los σ se obtuvieron de la aplicación de ecuaciones generales derivadas de un tratamiento de los fenómenos de permeabilidad basado en la termodinámica de los procesos irreversibles. Ellos son por lo tanto independientes de la estructura de la membrana sobre la cual no se hizo ninguna suposición previa.

La comparación de los valores de σ encontrados con valores calculados para membranas porosas muestra una correspondencia que sugiere que la pared capilar es porosa y se comporta como si sus poros tuvieran un radio de 35 Å.

109. Equilibrio entre antagonizadores e insulina. (Equilibrium between antagonistics and insulin).

VARGAS, L. y CHARLIN, M. — Departamento de Fisiopatología, Universidad Católica de Chile.

El equilibrio entre antagonizadores e insulina forma parte de los mecanismos de autorregulación de la glicemia, que pueden alterarse por fallas endocrinas diversas.

Se ha estudiado la forma de cuantificar el equilibrio existente entre insulina e inhibidor-alfa₁ (globulina-alfa₁, que produce inhibición de la captación de glucosa del músculo y grasa aislados). La captación de glucosa del diafragma in vitro en presencia de la subfracción albúmina-globulina-alfa₁ y de las globulinas-alfa₁ y beta₁ del plasma humano normal, proporciona los valores controles. Contra estos valores se comparan los obtenidos de pacientes con diabetes mellitus, en coma acidótico, con insuficiencia hipofisaria, acromegalia y síndrome hipoglucémico. Los resultados permiten distinguir dos grupos de alteración funcional: uno donde existe una deficiencia insulínica absoluta con dominación del inhibidor-alfa₁, y otro grupo, con predominio insulínico. Este último puede ser absoluto si las cantidades de insulina están realmente aumentadas, o relativo si existe disminución o ausencia del inhibidor-alfa₁.

Puede concluirse que en general el predominio de los antagonizadores (sea inhibidor-alfa₁, glucocorticoide, synalbúmina, glucagón, adrenalina u otro), produce insulino-resistencia, mientras que su disminución, insulino-sensibilidad.

110. Estructura del epitelio de las vesículas seminales. (Structure of the epithelium of seminal vesicles).

VIAL, J. — Departamento de Anatomía, Universidad Católica de Chile.

Se estudió con el microscopio electrónico el epitelio de vesículas seminales de rata y de ratón. Se describe la disposición de algunos organelos celulares: retículo endoplasmático, zona de Golgi, centriolos, mitocondrias, así como algunas estructuras intracelulares no identificadas.

En el interior de la célula se aprecian dos tipos de material que, según se presume, es producto de la actividad secretoria: gránulos que ocupan el interior de grandes vesículas, relacionadas aparentemente con la zona de Golgi y un material amorfo que distiende las cisternas del retículo endoplasmático. Este material disminuye considerablemente por la castración. Se correlacionan estos cambios con los que han sido descritos por medio del microscopio de luz.

11. Estudios sobre reinervación de membrana nictitante. (Studies on reinnervation of nictitating membrane).

VIAL, J., VERA, C. y LUCO, J. V. — Departamento de Neurofisiología y Departamento de Anatomía, Universidad Católica de Chile.

Se continuaron estudios anteriores de reinervación de membrana nictitante de gato por las fibras somatomotoras colinérgicas del XII par.

Se estudió la evolución de la sensibilidad de la preparación a acetilcolina y adrenalina durante el curso de la reinervación. La sensibilidad a la acetilcolina se normalizó más rápidamente que la sensibilidad a la adrenalina.

Cuando el grado de retracción de la membrana nictitante y la dilatación pupilar, habían llegado a ser iguales en el lado reinervado que en el lado normal, la membrana nictitante reinervada mostró ser menos sensible a la acetilcolina que la del lado control. La acción de la atropina era cuantitativamente comparable a la acción del curare en músculos esqueléticos desnervados y normalmente inervados.

Se estudiaron también los caracteres morfológicos de las fibras de reinervación. Se encuentran numerosas fibras meduladas de muy pequeño diámetro, figuras de mielinogénesis de aspecto normal y otras con caracteres poco habituales además de fibras ameduladas.

112. Proyecciones del cuerpo geniculado medial a la corteza auditiva del gato. (Thalamic projections to subdivisions of auditory cortex).

WOOLSEY, C. N., ADRIAN, H., GROSS, N. B., HIRSCH, J. E., LANE, J. F., LIFSCHITZ, W. y SMITH, F. D. — Laboratorio de Neurofisiología, Universidad de Wisconsin U.S.A., Instituto de Fisiología, Universidad de Chile.

Se registraron los potenciales evocados en la corteza cerebral auditiva del gato por estimulación eléctrica del cuerpo geniculado medial, la que se practicó mediante un electrodo de KCl 3 M. (punta de 5 μ de diámetro). El cuerpo geniculado medial se estimuló cada 0.5 mm y en cada ocasión se estudiaron los potenciales evocados en toda el área cortical auditiva. Para ello se utilizó un conjunto de 9 electrodos, registrándose la actividad evocada simultáneamente en 9 mm² de superficie cortical, mediante un osciloscopio de 9 canales. En un total de 100 mapas corticales obtenidos de esta manera, se estableció que:

La *pars principalis* se relaciona con A₁, A₁₁, la parte baja de E_n, la corteza temporal y la insular (las 4 últimas áreas con la parte posterior de este subnúcleo).

El sector suprasilviano se relaciona con la *pars principalis* en su unión con el núcleo posterior.

El núcleo posterior estimulado en su parte más posterior activa la circunvolución suprasilviana en su parte media y, estimulado en su parte anterior a la parte anterior de ésta y a S₁₁. La *pars magnocelularis* se relaciona con A₁₁ y en parte, también con A₁.

113. Pérdida de la capacidad de implantación uterina y alteraciones funcionales ováricas, por congelación "in vivo" de estos órganos. (Loss of implantation capacity in the uterus and functional alterations in the ovary by in vivo freezing).

ZIPPER, J., FERRANDO, G., GUILLOFF, E., SÁEZ, G. y TCHERNITCHIN, A. — Instituto de Fisiología, Universidad de Chile.

logía, Universidad de Chile. Cátedra de Obstetricia y Ginecología, Hosp. Barros Luco. Servicio A de Obstetricia, Hospital Clínico J. J. Aguirre. Servicio de Ginecología, Hosp. El Salvador.

Ha sido observado que la congelación in vivo de órganos como el estómago o el duodeno, deprime sus actividades secretoras por períodos extensos.

Con el objeto de determinar los efectos de la congelación in vivo sobre la fisiología uterina y ovárica, se procedió a congelar estos órganos en ratas maduras, a temperaturas

inferiores a -15°C ; con tiempos de exposición variables.

La congelación uterina por 10 minutos a temperatura de -15°C impide la implantación. Los estudios histológicos demuestran que la alteración básica reside en el corion subepitelial.

La congelación de ovarios en las mismas condiciones expuestas para el útero, no demostró alteraciones evidentes en su función o en su aspecto histológico, con la excepción de la aparición de un número significativo de ovarios con quistes en los casos de congelación de 20 minutos.