

\*\*\*\*\*

## Pseudoquiste Pancreático

### Pancreatic Pseudocyst

**Castillo-Ventura B.**

Hospital General "Dr. Manuel Gea González"

**Introducción:** El Pseudoquiste pancreático es una colección encapsulada de fluidos enzimáticos del páncreas. Usualmente se comunica con el conducto pancreático y dentro o al lado del páncreas en un saco peritoneal.

La mayoría de estos quistes aparecen durante el curso de una pancreatitis crónica o como consecuencia de un ataque de inflamación aguda.

**Caso clínico:** Paciente femenina de 25 años que acude por presentar dolor en hipocondrio izquierdo y epigastro irradiado a todo el abdomen e ingles, hiporexia, distensión abdominal, náuseas y vómito. Con cuadro anterior de pancreatitis aguda se le realiza USG mostrando un pseudoquiste pancreático de páncreas de 20 cm. de diámetro, se le realiza TAC y se le programa para cirugía.

**Discusión:** Existen dos mecanismos responsables para la formación de un pseudoquiste, en el primero los quistes se forman después de un episodio de pancreatitis aguda como un pseudoquiste de tipo inflamatorio (el quiste es compuesto por un exudado de jugo pancreático formando una superficie serosa, después este contenido se va reabsorbiendo y se empieza a fibrosar la pared del quiste) y el segundo mecanismo que es el más común, es la formación de éste como parte de la evolución de una pancreatitis crónica (la obstrucción y la dilatación de los conductos pequeños y de los acinos, causan una oclusión de los conductos largos en la pancreatitis crónica, con una atrofia de las células epiteliales).

Con estudios especiales como USG y TAC se muestra que la frecuencia del pseudoquiste es del 50% aprox. en los pacientes que han sufrido una ataque severo de pancreatitis.

El pseudoquiste de páncreas se debe sospechar cuando un paciente con pancreatitis aguda después de una semana de tratamiento presenta síntomas o bien no se ha sentido mejor. El síntoma más frecuente es el dolor localizado en la parte alta del abdomen con irradiación a la espalda, además de fiebre, pérdida de peso, náuseas y vómito. En el laboratorio lo que se encuentra elevado es la amilasa sérica, leucocitosis (10000 a 15000 cel/mm<sup>3</sup>), el USG abdominal es el que nos da el diagnóstico de pseudoquiste pancreático, sin embargo existen varias etiologías con las que podemos confundirlo: absceso de páncreas, flegmón y neoplasia. En ultrasonido, la pared de los pseudoquistes pancreáticos probablemente es irregular o pobremente definida y la presencia de sangre o bridas dentro del flujo dan al pseudoquiste una alta densidad o una densidad no muy uniforme.

Un porcentaje grande de pseudoquistes de páncreas se resuelven con un tratamiento conservador (en un estudio de 24 pseudoquistes en menos de 6 semanas se resolvieron espontáneamente el 40%), pero también un alto porcentaje evolucionan a las complicaciones del mismo: infección, ruptura y hemorragia.

Usualmente se esperan seis semanas para la elección del tratamiento, ya sea que en este tiempo la pared del quiste madure o bien haya disminuido de tamaño. Si se le realiza una aspiración percutánea es necesario dejar un drenaje por 6 meses o un año. La ruptura intraperitoneal, la obstrucción y el pseudoquiste infectado requieren cirugía de urgencia, también se requiere cirugía si se demuestra que existe una conexión directa entre el cístico y el conducto pancreático que está sirviendo de drenaje. Se recomienda que pacientes asintomáticos que tengan un pseudoquiste menor de 5 cm en USG se sigan muy cuidadosamente sin intervención quirúrgica.

#### Bibliografía:

- Bradley E. L. Clements JL, González AC. The natural history of pancreatic pseudocysts: A unified concept of management. Am J Surg 1979; 137:135.
- Sandy JT, Taylor RM, Christensen RM, et al. Pancreatic pseudocyst: Changing concepts in management. Am J Surg 1981; 141:574.
- Sleisenger J. Fordtran; Gastrointestinal Disease Pathophysiology Diagnosis Management; Fourth Edition; W.B. Saunders Company, U.S.A. 1989; Tomo 2
- J. Edward Berk; Bockus Gastroenterology; Fourth edition; W.B. Saunders Company, USA 1985, Tomo 6.



2

**Ceguera... Insuficiencia Adrenal... Demencia... Muerte:  
Adrenoleucodistrofia (ALD).  
Blindness... Adrenal Insufficiency... Dementia.....Death  
Adrenoleucodystrophy (ALD)**

**Berger-Alazraki P, Dolengevich-Segal H, Hagerman-Ruiz Galindo G, Ruiz-Cruz M, Sucar-Romero S.**  
Facultad de Medicina, Universidad La Salle

Este es un trabajo de revisión bibliográfica basada en artículos especializados en el tema y en información obtenida directamente del DR. H. W. Moser, quien es el investigador más importante reconocido mundialmente acerca de la adrenoleucodistrofia (ALD).

La adrenoleucodistrofia es una enfermedad causada por una alteración genética recesiva ligada al cromosoma X, cerca de la región q28, que presenta gran variabilidad fenotípica como es la adrenomieloneuropatía (AMN). El defecto metabólico básico se localiza a nivel de las enzimas responsables de la beta oxidación de los lípidos en los peroxisomas, lo cual limita la beta oxidación de los ácidos grasos saturados de cadena muy larga (AGSCL), dando como consecuencia su acumulación en todos los tejidos del cuerpo especialmente en la sustancia blanca cerebral, corteza adrenal, testículos y nervios periféricos.

El cuadro clínico se divide en las manifestaciones psiquiátricas (alteraciones de la conducta, demencia), neurológicas (ceguera, paraparesias) y endocrinológicas (insuficiencia adrenal, hipogonadismo), estando basado en una desmielinización progresiva del sistema nervioso. La causa de la desmielinización es todavía desconocida, aunque recientemente se ha encontrado una importante participación del factor de necrosis tumoral (FNT) en ésta. Ha existido mucha controversia con respecto al tratamiento de esta enfermedad, ya que ningún manejo terapéutico ha llegado a tener resultados óptimos. Todas las terapias utilizadas se hallan bajo intensa investigación y entre éstas se encuentran la inmunosupresión, el trasplante de médula ósea, la terapia dietética de restricción y supresión de AGSCL y el más controversial de todos, el aceite de Lorenzo.



3

**Inhibición de la Oxidación Mitocondrial de Equivalentes Reductores  
Citoplásmicos Durante el Infarto Experimental Inducido en Corazón de Rata  
Inhibition of Mitochondrial Oxidation of Cytoplasmic Reductor Equivalents During Experimental  
Induced- Infart in Heart of Rat**

**Vázquez-Martínez E, Hernández-Muñoz R, López-Barrera F, Chagoya de Sánchez V.**  
Departamento de Bioenergética, Instituto de Fisiología Celular, UNAM, México 04510, D.F.

La importancia de la función cardíaca normal está apoyada en la homeostasis energética del músculo cardíaco, mantenida por la formación, degradación y utilización de compuestos de alta energía como ATP, formados casi en su totalidad a través del metabolismo oxidativo de la mitocondria. En estos procesos participa de manera importante la reoxidación del NADH citosólico; la cual es un eslabón que coordina el metabolismo citosólico y mitocondrial del corazón.



Se ha visto que durante los infartos experimentales inducidos con isoproterenol, (agonista  $\beta$ -adrenérgico) se produce daño a la función de la mitocondria cardíaca, similar al presentado en un infarto agudo natural. (VII PAABS CONGRESS. Ixtapa, México. 1992 y VIII Congreso de Bioenergética y Biomembranas. Cooyoc, Morelos 1993). Con base en estos antecedentes nos interesamos en estudiar si afectan los mecanismos de transporte de equivalentes reductores a la mitocondria, durante el infarto de miocardio experimental.

Se utilizaron ratas Wistar (250 - 270 g.), con alimentación y agua *ad libitum* sin tratamiento como control, y ratas con infarto de miocardio experimental producido por una administración i.p. de isoproterenol (87mg/kg de peso). El examen histológico demostró que el daño cardíaco fue más evidente después de 24h. de tratamiento. En la fracción mitocondrial se midió el consumo de oxígeno y se exploraron los mecanismos de oxidación de NADH.

Las mitocondrias control mostraron un cociente respiratorio (CR) de 7 y un CR de 4.5 en las ratas con infarto experimental. Se detectó una menor oxidación de los equivalentes reductores en las mitocondrias de las ratas con tratamiento (40% de inhibición).

Se concluye que las alteraciones generadas durante el infarto de miocardio experimental, afectan de manera significativa la reoxidación de los equivalentes reductores citosólicos. Esto último puede estar implicado en la fisiopatología de las alteraciones cardíacas de tipo isquémico.



## Liberación de Enzimas Intracelulares como posible Señal para la Iniciación del Proceso de la Regeneración Hepática

Release of Intracellular Enzymes as Possible Signal For the Initiation of the Liver Regeneration

Rivera-Valerdi S, López-Barrera R, Hernández-Muñoz.

Departamento de Bioenergética Instituto de Fisiología Celular, UNAM, Apdo. Postal 70-243 México, D.F.

El propósito del estudio consiste en realizar una comparación de actividades enzimáticas en sueros y perfusados de hígado de ratas hepatectomizadas debido a que las señales iniciales que produce la pérdida de masa hepática son aún desconocidas.

El método experimental para inducir la proliferación celular fue la hepatectomía parcial, un 70% de la masa total. En el modelo *in vivo* se obtuvieron sueros de ratas hepatectomizadas de 3,6, 12,24,48, 170, horas posteriores a la cirugía. El modelo *in vitro* consistió en hígados perfundidos, obteniendo el perfusado de animales control y hepatectomizados de 12, 24, 48 y 170 horas, antes del aislamiento del tejido. En ambos experimentos se determinaron por medios espectrofotométricos la actividad de transaminasa de glutamato piruvato y oxalacetato (TGP y TGO), lactato deshidrogenasa (GDH) y ornitín carbamiltransferasa (OTC).

Las actividades séricas de enzimas mitocondriales (OTC y GDH) post-hepatectomía fueron mucho mayores en magnitud y duración, comparadas con la actividad de las enzimas citosólicas (TGP, TGO y LDH). Mientras que la actividad de perfusados de hígado de enzimas mitocondriales se encontró, igualmente muy aumentada y constante, a comparación de las citosólicas que fueron muy variables.

\* \* \* \* \*

Se ha demostrado que el incremento en la liberación de enzimas hepáticas no se debe a necrosis del tejido, sino a una síntesis de dicha enzima, aunque su mecanismo de liberación no ha sido elucidado. En este trabajo se demuestra que el aumento en la actividad de las enzimas ocurre muy tempranamente lo cual descarta la posibilidad de síntesis proteica. Además la persistencia de altos niveles de enzimas mitocondriales específicas de hígado, nos habla de un posible papel de señales moduladoras del proceso proliferativo dado que lo mismo fue encontrado en ambos sistemas.

\* \* \* \* \*

## 5 Efecto Citoprotector del Tenoxicam en la Neurotmesis del Nervio Ciático de la Rata Wistar

### The Citoprotector Effect of Tenoxicam on Neurotmesis of the Sciatic Nerve of the Wistar Rat

**Ortega-Salgado J, (1) Carréon-Bringas R, (1,2) Rodríguez-Paz C. (1,2)**

Departamento de Cirugía (1), Programa AFINES(2); Facultad de Medicina; Universidad Nacional Autónoma de México

La recuperación en nervio periférico tras su sección en la rata Wistar, el axón neuromuscular regenera 0.3 mm/día a los 28 días con 20% de capacidad de conducción de potenciales de acción (PA). Hall y cols. han reducido el tiempo de recuperación de los nervios lesionados usando antiinflamatorios esteroides (AIE) dentro de la primera hora post-lesión (PL). El tenoxicam (TXM) es un antiinflamatorio no esteroideo (AINE) que, como los AIE bloquea la lipoperoxidación de la membrana celular lesionada y la subsecuente producción de prostaglandinas que inicia la degeneración nerviosa, limitando el proceso inflamatorio.

Nuestro objetivo fue probar el TXM como citoprotector en lesiones de nervio periférico de rata Wistar (NPRW).

En 20 ratas Wistar se seccionó el NPRW; en 10 se practicó neurorrafia (control) y en 10 neurorrafia más TXM 20 mg/Kg (experimental). Se registró en pre-lesión (pl), PL y cada semana (WK) con electrodos de superficie en el tronco nervioso para tomar potenciales de acción y captarlos por un transductor 7173 de fisiógrafo Narco. Se tabularon los resultados y analizaron por t de fo Narco. Se tabularon los resultados y analizaron por t de Student para muestras independientes con  $P < 0.05$

GRUPO	pl	PL	1Wk	2Wk	3Wk	4Wk
CONTROL	17.0	15.4	8.6	10.4	7.0	4.0
EXPERIMENTAL	20.2	8.6	11.0	16.3	19.5	19.5
P	0.1	0.1	0.1	0.1	0.02	0.05

PA en los grupos control y experimental en mV/seg.

Los AIE han demostrado su capacidad de limitar el proceso de degeneración nerviosa. Nuestro estudio usó un AINE con similar mecanismo, demostrando una recuperación de PA en la 4Wk de 19.5 mV/seg contra 4.0 mV/seg del grupo control con  $P < 0.05$ . Al impedir la degeneración nerviosa, el axón puede conservar su capacidad de conducción de impulso nervioso. Concluimos que el TXM es una opción en la citoprotección del NCRW.

\* \* \* \* \*

## Inhalación de dos dosis de Cloruro de Cadmio y Modificaciones en la Estructura Pulmonar.

6

### Inhalation of two Cadmium Chloride Doses and Morphological Lung Modifications.

**Sánchez CI, López MI, Fortoul TI, Saldívar OL, Tovar TA, Antuna BS, Rondán ZA.**

Departamento de Biología Celular y Tissular y Proyecto de Efectos de la Contaminación en la Salud, Fac. de Medicina y Departamento de Química Analítica, Facultad de Química, Universidad Nacional Autónoma de México.

La contaminación atmosférica por otros metales que no sean plomo, no es bien conocida. Estudios realizados en pulmones de casos de autopsia de residentes de la Cd. de México reportan niveles elevados de varios metales incluido el Cadmio (Cd). Este elemento se encuentra en el humo del tabaco y se ha relacionado, tanto con la producción de enfisema, como de fibrosis pulmonar y es tema de controversia su efecto carcinogénico. El presente estudio analiza el efecto que el Cd inhalado ocasiona en un modelo experimental en ratón.

Se utilizaron 52 ratones macho CD-1 de 30 + 2 g. de peso que inhalaron una solución de Cloruro de Cadmio al 0.012M y al 0.006M 30 minutos tres veces a la semana durante una semana. Catorce ratones se utilizaron como grupo control, inhalando el vehículo solamente. Los animales se sacrificaron por sección medular al 1 y 3 días durante la fase de inhalación (fase I) y a los 1,3,5,7 y 9 días después de la última inhalación (fase II). El material se procesó para microscopía de luz y electrónica de barrido.

Resultados: Los animales control no mostraron alteraciones en el tejido pulmonar a lo largo del experimento. Los animales sometidos a mayor dosis presentaron alteraciones, tanto en parénquima pulmonar como en bronquiolo y célula endotelial. El daño fue más persistente con la dosis mayor al primer día fase II. En el caso de la dosis 0.006M los cambios severos se apreciaron a los 3 días de la fase II a diferencia de la dosis de 0.012 M en célula endotelial se apreciaron modificaciones en su superficie a los 3 días fase I.

Conclusiones: Aunque hay información en la literatura del daño que el Cd ocasiona al pulmón, no hay un análisis detallado de aquellas células que en especial se dañan. Sin embargo, en este estudio experimental se encontró la presencia de edema pulmonar así como enfisema y fibrosis pulmonar. En cuanto al daño bronquiolar se observa que la célula de Clara sufre hipertrofia e hiperplasia como una respuesta al daño ocasionado por el cloruro de cadmio debido a su aparente sensibilidad a los agentes xenobióticos. Llama la atención el daño en la célula endotelial, que podría relacionarse con el paso directo del Cd al torrente sanguíneo después de su inhalación. Dado que la célula endotelial es metabólicamente muy activa sería de interés estudiar los cambios que el Cd inhalado ocasiona en su función.

\* \* \* \* \*

## Uso de Modelos Farmacocinéticos para Individualizar Dosis Intravenosas de Aminofilina en Pacientes Hospitalizados

7

### Use of Pharmacokinetics Models for Individualizing Intravenous Doses of Aminophylline in Hospitalized Patients

**Ruiz-González S, Sandoval-Ruiz B, Pérez-Padilla R, Fuentes-Noriega L**

Laboratorio de Biofarmacia, Departamento de Farmacia, División de Estudios de Posgrado, Facultad de Química, Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto Nacional de Enfermedades Respiratorias (INER).

La teofilina es un fármaco muy antiguo que ha experimentado recientes transformaciones en su uso. Por décadas ha sido reconocida como un potente broncodilatador. Existen muchos factores fisiológicos y ambientales que influyen significativamente en la depuración plasmática de teofilina y puede originar respuestas impredecibles entre las dosis de mantenimiento y las concentraciones séricas. Recientemente se ha observado que la cinética de eliminación de teofilina es dosis dependiente en algunos pacientes, esto complica aún más la predicción de concentraciones plasmáticas de teofilina.

\* \* \* \* \*

Se tomaron muestras de sangre de 11 pacientes hospitalizados en el INER, a los que se les administró una dosis de 6 mg/kg de aminofilina por vía intravenosa en 20 minutos. El horario de muestreo fue de 5, 10, 20, 30, 60, 120, 240, 360, 480, 960 minutos. Las muestras se analizaron en un autoanalizador TDx.

Se obtuvieron las concentraciones plasmáticas de los 11 pacientes y se ajustaron los datos con el paquete PCNONLIN resultando ser modelo abierto de un comportamiento. Para predecir el comportamiento con respecto a los esquemas de dosificación se utilizaron los parámetros farmacocinéticos obtenidos después del ajuste no lineal y se manejan dos dosis propuestas en el instituto: 0.5 mg/kg cada 6 horas y 0.7mg/kg cada 6 horas utilizando el programa PCNONLIN.

Por los resultados obtenidos podemos concluir que el régimen de dosificación de 6 mg/kg de aminofilina en 20 minutos es adecuado ya que permite alcanzar niveles terapéuticos por arriba de los 10 mcg/mL en plasma. Por otro lado, el régimen de dosificación propuesto (0.5 a 0.7mg/kg/6 horas) parece no ser adecuado, ya que aproximadamente el 30% de los pacientes alcanzan el nivel terapéutico.

\* \* \* \* \*

## 8 Células Dendríticas S100/Ia Positivas en el Bazo de la Rana (*Rana Pipiens*). S100/Ia Positive Dendritic Cell in Frog's Spleen (*Rana Pipiens*).

**Hernández-Peñaloza A, Alvarez PJ, Fuentes GA, Castell RA.**

Departamento de Biología Celular y Tisular, Facultad de Medicina, Universidad Nacional Autónoma de México México D.F., 04510.

**INTRODUCCIÓN:** En la actualidad se tiene el concepto de que la epidermis es un órgano del sistema inmune. Las células de Langerhans (CL) han sido el eje de su desarrollo y han ocupado un papel central en el establecimiento de este concepto. Debemos tomar en cuenta que el concepto de CL se ha ampliado hasta conformar un sistema celular dendrítico que coloniza el tejido conectivo y epitelio plano estratificado. El sistema de Células de Langerhans está constituido por células presentadoras de los antígenos derivados de la médula ósea, cuyas características distintivas son la expresión de los antígenos CD1a, Clase II del complejo principal de histocompatibilidad (CPH) (Ia), y de la proteína citoplasmática S100. El (SLC), y está constituido por los siguientes tipos celulares: células de Langerhans epidérmicas e intraepiteliales (CL), células veladas(CV) células interdigitadas (CID) y células dendríticas de Steinman y Cohn (CD). Recientemente se ha demostrado la existencia de células dendríticas en los diferentes epitelios planos estratificados de los anfibios por lo que el objetivo del presente estudio es demostrar la presencia de células dendríticas en órganos linfoides (BAZO) en estos vertebrados no mamíferos.

**METODOLOGÍA:** Se utilizaron 15 ranas pipiens sacrificadas por sobreanestesia y se les reseco el bazo para realizar cortes por congelación los cuales fueron procesados para evidenciar la presencia de la proteína ácida S-100 y las moléculas Clase II del CPH. Además se realizó una doble inmunofluorescencia por ambos marcadores.

\* \* \* \* \*

**RESULTADOS:** En los bazos procesados para moléculas clase II del CPH encontramos la presencia de células dendríticas positivas con una distribución homogénea y algunos formando cúmulos en la vaina periarterial. En los bazos procesados para la identificación de la proteína S-100 encontramos células positivas con una distribución similar a las la<sup>+</sup> pero en menor cantidad. Mientras que en la doble inmunofluorescencia se encontraron células que expresan ambos marcadores.

**CONCLUSIÓN:** En los bazos de estos vertebrados no mamíferos existen células dendríticas que expresan ambos marcadores (la<sup>+</sup>yS100<sup>+</sup>) y cuya morfología y fenotipo es similar a la descrita en los mamíferos. Las células la<sup>+</sup> y S100- corresponden a otro tipo celular de células del sistema inmune como linfocitos o macrófagos.

\* \* \* \* \*

## Ingeniería de Proteínas: Estudio por Mutagénesis dirigida de la posición 254 de la Enzima Glucosamina-6-P Desaminasa de *Escherichia Coli*.

9

The Role of TYR 254 in the Funtion of the *E.Coli* Glucosaminae-6-Phosphate Deaminase.

**Montero-Moran G, Lara-González S, Calcagno-ML, Altamirano MM.**

Departamento de Bioquímica, Facultad de Medicina, Universidad Nacional Autónoma de México

La enzima glucosamina 6-P desaminasa de *E. Coli* es un homopolímero examétrico que cataliza la conversión reversible de la GlcN6P (Glucosamina 6-P) en Fru 6P y amonio. Es la enzima clave en la regulación del catabolismo de los aminoazúcares en esta bacteria, y está regulada a nivel de la expresión de su gen y por un mecanismo alostérico de tipo K-clásico, activado por GlcNAC6P (N-acetilglucosamina-6P)

Estudios previos demostraron la participación de residuos de tirosina (Tyr) en la unión de ligados tanto homotrópicos y heterotrópicos, por análisis teórico de la estructura primera de la proteína se identificaron dos residuos Tyr en las posiciones 121 y 254 que son relevantes para la función (Altamirano y Col. 1994. Eur. J. Biochem. 220: 409'413). En este trabajo presentamos un estudio sistemático de mutagénesis dirigida en la posición 254 de la desaminasa. Se construyeron las mutantes: Tyr254-Trp, y Tyr254 cordón de terminación (UAA), Tyr254-Phe y Try254-Cys, utilizando oligonucleótidos mutagénicos sintéticos. Las mutaciones fueron verificadas por secuenciación de todo el gen.

Se obtuvieron luego cepas sobreproductoras de *E. Coli* K12 590 para cada enzima mutante, empleado el plásmido pTZ18R. La biomasa sobreproductora fue obtenida en un fermentador de 3 litros y la proteína purificada por cromografía de afinidad alostérica. Se realizó un estudio sistemático de todas estas desaminasas mutantes. Se observó que todo el cambio de Tyr por Trp, la enzima es estable, presenta una cooperatividad menor que la enzima silvestre con un coeficiente de Hill (h) de 7.4 mientras que en la enzima silvestre es de 3.00. En estas mutantes se manifiesta una intensa inhibición por sustrato y los resultados se ajustan a la siguiente ecuación:  $v/V_{max} = Sh / (KS2h/Ki + sh)$ , donde Ki es la constante de inhibición por sustrato, que es de 110 mM en ausencia de activador alostérico y de 3.9 mM en presencia de la GlcNACGP, en este caso la Ki es del mismo orden de magnitud que la Km para el sustrato (Km= 2.21mM), que corresponden a una inhibición por sustrato intensa. Se plantearon varias posibilidades para explicar esta inhibición y se realizaron experimentos cinéticos en presencia de otros ligados: glucitolamina 6P (inhibidor sin salida), ion amonio, fosfato y 2 desoxirribosa-5-P. Los resultados obtenidos permiten topografiar el sitio activo, y demostrar que esta inhibición por sustrato inducida por mutación afecta al subsitio de unión del fosfato orgánico (extremo C6 del sustrato y sus análogos). Esto posiblemente se debe a una deformación del sitio activo en las mutantes en las que pueden formarse complejos ternarios abortivos con dos ligados fosforilados unidos. Resulta entonces evidente que la Tyr254 se encuentra en el sitio activo o muy próxima a él.

\*\*\*\*\*

10

## Establecimiento de un Banco de DNA de Tumores provenientes de Pacientes con Cáncer Colorrectal

DNA Bank from Tumors of Patients with colorectal Cancer

**Segura-Uribe J, Luna P, Payan S, Quintero A.**

Facultad de Química, U.N.A.M., Hospital de Oncología, Centro médico Nacional S. XXI, I.M.S.S

El cáncer colorrectal es una de las primeras causas de muerte por cáncer en países desarrollados. Este padecimiento va en aumento, debido al incremento del índice de industrialización de los países en vías de desarrollo. En nuestro país, como consecuencia de un constante avance industrial y cambios culturales, también se ha visto un notable aumento en la incidencia de este padecimiento: a finales de la década de los setentas ocupaba un 14o. lugar (Registro Nacional del Cáncer, S.S.A., 1987), datos más recientes indican que ocupaba el 4o. lugar entre los cánceres más comunes de la población, siendo esta incidencia un poco mayor en hombres que en mujeres (comn. personal P. Luna Hospital de Oncología del Centro Médico Nacional S. XXI)

Dentro de los estudios genéticos que se han llevado a cabo entre los diferentes tipos de cáncer colorrectal (polipoides, no polipoides y esporádicos), se han encontrado alteraciones en diversos genes como dcc, mcc, apc, C-Kiras, y el supresor tumoral p53, entre otros.

El objetivo de este proyecto es establecer un banco de DNA de tumores provenientes de pacientes con cáncer colorrectal de una población en México, para llevar a cabo estudios posteriores en la identificación de genes que puedan ser utilizados como marcadores tumorales.

En este trabajo se presentan los datos obtenidos de la extracción purificación y cuantificación del DNA aislado, (técnica de la digestión con la proteinasa K, extracciones con fenol cloroformo-isoamílico para la determinación de la pureza y la cuantificación se utilizaron métodos espectrofotométricos y para la integridad, electroforesis en geles de agarosa en presencia de bromuro de etidio). Así mismo se presentan los resultados de la investigación de los datos clínicos de estos pacientes.

Estudios posteriores permitirán conocer la presencia de mutaciones en genes específicos cuyos resultados correlacionados a los datos clínicos de los pacientes podrán aportar información relacionada con la localización preferencial de las mutaciones, su frecuencia y el posible papel que desempeñan en la etiología y desarrollo de la progresión tumoral de la población estudiada.

\*\*\*\*\*

11

## Células Dendríticas Esterasa Inespecífica Positivas en Epitelios Planos Estratificados de la Rana (*Rana Pipiens*).

Non-Specific Esterase Positive Dendritic Cells in Stratified Epithelium  
in the Frog (*Rana Pipiens*).

**Fuentes-González A, Hernández PA, Alvarez PJ, Castell RA.**

Departamento de Biología Celular y Tisular, Facultad de Medicina, U.N.A.M., México, D.F. 04510

**INTRODUCCIÓN:** Las células de Langerhans (CL) son células accesorias del sistema inmune que se originan en la médula ósea, localizadas en la epidermis y otros epitelios planos estratificados, cuya función es captar, procesar y presentar antígenos a los linfocitos T para iniciar una respuesta inmune celular. A diferencia de otras células epiteliales, las CL muestran gran actividad de ATPasa, de esterasa inespecífica, receptores para el Fc. de la IgC y para la C3b e importantemente expresan moléculas clase II complejo principal de la Histocompatibilidad (CPH). Ultraestructuralmente se caracterizan por presentar un núcleo indentado con citoplasma claro, sin tonofilamentos, desmosomas ni melanosomas y por la presencia de un organelo citoplasmático llamado gránulo de Birbeck, recientemente demostramos en la epidermis de anfibios la presencia de células dendríticas (CD) ATPasa positivas, morfológicamente similares a las CL, por lo que el objetivo del presente trabajo es evidenciar si las CD ATPasa-positivas de los anfibios también expresan actividad de esterasa inespecífica.

\* \* \* \* \*

**METODOLOGÍA:** Se utilizaron 20 Ranas *Pipiens* sacrificadas por sobreanestesia y se les tomaron muestras de piel ventral, de membrana nictitante y del segmento anterior del ojo. En unos tejidos se realizaron cortes por congelación y otros se incubaron en una solución de ácido etilediamino-tetraacético para obtener láminas epiteliales. En ambos se realizó una técnica histoquímica para demostrar la actividad enzimática de esterasa inespecífica. Otras muestras se procesaron para realizar una histoquímica enzimática ultraestructural para esterasa inespecífica.

**RESULTADOS:** En láminas epidérmicas de piel ventral y membrana nictitante se observaron células esterasa-positivas con prolongaciones cortas interdigitándose entre los queratinocitos y distribuidas heterogéneamente por la formación de cúmulos. En láminas corneales las CD esterasa-positivas se encontraron en mayor densidad en el limbo esclerocorneal y fueron disminuyendo gradualmente hacia el centro corneal. En los cortes por congelación se demostró que las CD esterasa-positivas se localizaron en el estrato basal de los epitelios. Ultraestructuralmente el producto electrodenso de la reacción enzimática se encontró en CD de citoplasma claro sin tonofilamentos y con una membrana plasmática libre de desmosomas.

**CONCLUSIONES:** Las CD esterasa-positivas de los epitelios planos estratificados de los anfibios corresponden morfológicamente a las CD ATPasa-positivas de estos vertebrados y a las CL de los mamíferos.

\* \* \* \* \*

## **Efectos del Trasplante de Células Cromafines Diferenciadas por Medio de Campos Magnéticos o NGF sobre el Modelo Animal de la Enfermedad de Parkinson**

12

**Role of The Cromofines Cells Trasplants, Differenced by Magnetic Field of NGF Animal Model a Parkinson Disease**

**Morgado-Valle C, Verdugo-Díaz L, Drucker-Colín R.**

Depto. de Fisiología, Facultad de Medicina y Depto. de Neurociencias, Instituto de Fisiología Celular, UNAM.

El trasplante en bloque de médula suprarrenal en el estriado denervado de ratas provoca importantes cambios fisiológicos y conductuales. Las modificaciones observadas consisten en un incremento en los niveles de catecolaminas en el estriado y en una disminución en el número de giros contralaterales provocados por la aplicación de apomorfina (Herrera-Marschistz et al, 1984).

En el presente trabajo se comparó la conducta de giro de animales lesionados nigroestriatalmente con 6-OHDA y trasplantados con diversos tipos de células cromafines cultivadas. Para tal efecto, se utilizaron ratas machos Wistar albinas (180 g) lesionadas por inyección estereotáxica unilateral de 2 µg/ml 6-OHDA (4 µl). Se realizaron tres evaluaciones pretrasplante (cada 10 días) contando el número de giros inducidos por la inyección ip de apomorfina (0.25 mg/kg). Los animales fueron trasplantados con 1,000,000 de células cultivadas durante 7 días en las siguientes condiciones: a) Cultivo + factor de crecimiento nervioso (NGF) (100 ng/ml); b) cultivo estimulado por campos magnéticos de 7 Gauss y 60 Hz (2 pulsos de 2 hrs c/u); c) cultivo control y d) testigo (líquido cefalorraquídeo artificial). Las evaluaciones post-trasplante se realizaron quincenalmente durante 4 1/2 meses observándose una disminución en el giro contralateral de 20% en el grupo NGF, de 30% en el grupo de campos magnéticos, de 20% en el grupo control y un incremento gradual de giros de hasta 100% en el grupo testigo.

\*\*\*\*\*

### 13 Efecto del Etanol en ratones macho de las Cepas Taconic y CD-1 Effect of Ethanol in Male Taconic and CD-1 Mice Strains

**Loredo-Ritter C, Acosta-Aldrete M, Ortiz-Ruiz R, Toledo A, Miranda-Sánchez S, Larios MC, Rivera A, Ramírez-González M.**

Dept. Farmacología, Fac. Medicina, UNAM.

La interpretación de los resultados de experimentos farmacológicos reportados en la literatura es usualmente complicado por la utilización indiscriminada de diferentes vías de administración, especies de animales, o maniobras que conducen a estados de estrés indeseable (ej.: falta de alimento o aislamiento)

La hipnosis producida por etanol (HIP), medida experimentalmente como la pérdida del reflejo de enderezamiento, ocurre de forma dosis dependiente. En este trabajo reportamos los resultados de un estudio comparativo de HIP entre dos cepas de ratones: Taconic y CD-1.

Se utilizaron 480 ratones del Bioterio de la Facultad de Medicina de la UNAM, de edad y peso comparables (9 semanas y de 25 a 35 g de peso) Los animales tuvieron libre acceso a agua y comida antes y después del experimento, con ciclos de luz-obscuridad de 14:10 h., y en grupos de 4 por jaula desde dos días antes del experimento. Se utilizaron cinco dosis de etanol (ETO) (2.5, 3, 3.5, 4, 4.5 g/kg ip) y el grupo control recibió solución salina en volumen equivalente (NaCl 0.9% 0.1 ml/10 g de peso). La dosis efectiva 50 (DE50) se calculó por el método de Litchfield-Wilcoxon (las cifras en paréntesis indican los límites de confianza estimados para un nivel de  $P < 0.05$ ).

Los ratones Taconic mostraron ser más sensibles que los CD-1 a la HIP, las DE50 estimadas: 2.64 (2.38-2.92) vs. 3.19 (2.94-3.46) g/Kg ip. Estos resultados sugieren que el estudio comparativo de esas dos cepas de ratones puede ser de utilidad para el mejor conocimiento de los factores genéticos que se ha propuesto son determinantes para el desarrollo del alcoholismo.

\*\*\*\*\*

### 14 Efecto del aceite de Maíz Sobre la Hipnosis Inducida por Etanol en Ratones Taconic. Effect of Corn Oil on Ethanol Induced Hypnosis in Taconic Mice.

**Acosta-Aldrete M, Loredo-Ritter C, Larios M, Ortiz R, Toledo, A, Miranda S, Rivera A, Ramírez-González M.**

Departamento de Farmacología, Fac. Medicina, U.N.A.M.

Diversos reportes de la literatura indican que modificaciones en la ingesta de grasa cambian el desarrollo de la tolerancia y otros efectos (entre ellos el efecto hipotérmico) del etanol (ETO). El hígado es el principal órgano donde se metabolizan las grasas y el aumento de la lipoperoxidación es uno de los mecanismos propuestos para explicar la hepatotoxicidad y neurotoxicidad inducidas por el etanol.

En este trabajo usamos ratones Taconic macho del Bioterio de la Facultad de Medicina de la U.N.A.M., que se mantuvieron con libre acceso a agua y comida, y con ciclos de luz-obscuridad (14:10 h). Durante tres días se inyectaron, dos veces al día, con 1 ml de aceite de maíz por vía subcutánea. El grupo control recibió solución salina en volumen equivalente (NaCl, 0.9%). El peso de los ratones tratados con aceite de maíz aumentó de  $36.9 \pm 0.5$  g a  $41.6 \pm 1.1$  g ( $P < 0.001$ ). Se hizo una curva dosis respuesta al etanol con cinco dosis entre 2.5 y 4.5 g/Kg ip de ETO.

La dosis efectiva 50 (DE50) calculada por el método de Litchfield-Wilcoxon para causar hipnosis disminuyó con el tratamiento de aceite de maíz (3.17 vs. 2.49 g/Kg ip;  $P < 0.05$ ). Tanto la latencia (LAT) como la duración (DUR) de la hipnosis (HIP) medidas después de 4.5 g/Kg/ip de etanol fueron mayores en los ratones tratados con aceite de maíz ( $100 \pm 9$  vs.  $265 \pm 6$ , y  $2223 \pm 573$  vs.  $> 10000$  segundos, para la LAT y la DUR respectivamente;  $P < 0.05$ , al menos).

Estos resultados sugieren que la administración concomitante con un sustrato susceptible de lipoperoxidación propicia que los ratones sean más sensibles al efecto hipnótico del etanol.

\*\*\*\*\*

## Efecto del Piroxicam sobre los Niveles de Glutatión, Glucosa y Hemoglobina en Sangre de Ratas Etanolizadas en Forma Aguda.

15

The Effect of Piroxicam on Blood Glutathion, Glucose and Hemoglobin Levels in Rats after an Ethanol Acute Intoxication.

Cabrera-Valladares G, Corona S, Rocha A.,Zentella de Piña M, Piña E.  
Facultad de Medicina, UNAM

Ha sido ya demostrado que un antiinflamatorio no esteroideo (Piroxicam) revierte el abatimiento del glutatión hepático en ratas tratadas con etanol. El trabajo tiene como objetivo el estudio de los cambios en los niveles de glutatión en sangre en condiciones experimentales similares y compararlos con los obtenidos en el hígado. En las muestras sanguíneas también se determinó la concentración de oxihemoglobina y de glucosa. Ratas macho Wistar 180-220 g alimentadas *ad libitum* fueron tratadas con una dosis isocalórica de glucosa o etanol 5g/kg v.o.g. con y sin piroxicam v.i.p. a dosis de 10mg/kg. Las muestras se obtuvieron a las 4, 8, 12 y 16 horas posteriores al tratamiento. El etanol abate los niveles de glutatión en sangre desde las 4 horas hasta las 16 horas posteriores a la intoxicación. En el hígado el efecto máximo se manifiesta hacia las 8 y 12 horas. El antiinflamatorio revierte la disminución en los niveles de glutatión al igual que en el hígado. La hemoglobina baja significativamente a las 4 horas después del tratamiento con etanol y el piroxicam revierte el efecto. La hiperglicemia motivada por el etanol no es corregida por el piroxicam. Se concluye que el antiinflamatorio ensayado atenúa la disminución en el glutatión sanguíneo causada por el etanol.

Este trabajo fue apoyado por el donativo IN-208992 de DGAPA, UNAM. México

\*\*\*\*\*

## Evaluación de los Efectos de Extracto Acuoso de Talauma Mexicana (Yoloxochitl) sobre la actividad *in vitro* del Segmento de Ileon de Rata.

16

Evaluation of the Effects of the Aqueous Extract of Talauma mexicana (Yoloxochitl) on the *in vitro* Activity of an Ileum Segment of the Rat.

Alvarado-Santos C, Ortega-Villalobos M, Duran-Vázquez A.

Universidad Nacional Autónoma de México, Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia, Departamento de Fisiología y Farmacología.

Dada la exigencia de la medicina tradicional en nuestro país, y dentro de ella, el uso de plantas medicinales resulta una tarea importante en el estudio científico de los efectos que dichos tratamientos producen.

Como una contribución a la investigación en herbolaria, en este estudio se valoraron los efectos de un extracto acuoso de hojas de yoloxochitl por la actividad *in vitro* del músculo liso de ileon de rata, considerando que existen antecedentes de que el yoloxochitl obra sobre el sistema circulatorio y digestivo.

Se obtuvieron infusiones de las hojas de la planta con una concentración de 16mg. de hoja seca por ml. de agua. La valoración se realizó en preparaciones de ileon en cámara de órganos aislados, las cuales se obtuvieron de 10 ratas hembras, adultas, vírgenes, de pesos variables entre 250 y 300g. Se alimentó la cámara con solución Krebs y se mantuvo una temperatura de 37°C y un pH de 7.2 - 7.4.

Se efectuaron registros fisiográficos tomando inicialmente un basal de 30 minutos, posterior a esto se aplicó el extracto iniciando con 0.1ml (1.6 mg/ml) hasta 0.4 ml (6.4 mg/ml) con intervalos de 20 minutos entre una aplicación y otra.

Se observó un marcado de frecuencia posterior a la aplicación con una latencia de entre 34.5 a 36.4 segundos y con una duración que osciló entre 89.4 y 112.7 segundos. Posterior a este efecto se observó una marcada disminución de la frecuencia, que osciló entre 254 y 306.6 segundos de duración.

\*\*\*\*\*

17

## Efecto de la Dipirona sobre Algunas funciones Mitocondriales involucradas en el Metabolismo Hepático del Etanol

### Dipirone Effects on Several Mitochondrial Functions Related with Hepatic Ethanol Metabolism.

**Rinetti-Vargas G, Zentella de Piña M, Riveros Rosas H.**

Departamento de Bioquímica, Facultad de Medicina, Universidad Nacional Autónoma de México.

**Introducción:** Estudios previos de nuestro laboratorio han encontrado que el piroxicam y la dipirona (antiinflamatorios no esteroides) revierten algunos de los efectos deletéreos inducidos por una intoxicación aguda con etanol, como por ejemplo: una menor producción de malondialdehído (indicador de daño por lipoperoxidación) y una dismunción en la acumulación de triglicéridos hepáticos. Además, el piroxicam es capaz de disminuir significativamente los niveles de etanol en sangre a través de una estimulación en la capacidad mitocondrial del hepatocito para reoxidar equivalentes reductores (NADH a NAD<sup>+</sup>), etapa que constituye el factor limitante en la velocidad de oxidación del etanol. Esto último sugiere que dicho aumento podría ser el mecanismo por el cual el piroxicam disminuye de manera efectiva la dosis total a la cual está expuesto un organismo, y por ende a los efectos deletéreos incluidos por el etanol. A partir de estos datos se decidió efectuar experimentos que permitieran establecer si la dipirona presenta o no un mecanismo de acción similar al piroxicam.

**Objetivos:** Analizar si la dipirona es capaz de modificar la capacidad de oxidación de equivalentes reductores en mitocondrias de hígado, etapa que constituye el principal factor regulador de la velocidad de eliminación del etanol.

**Metodología:** Ratas Wistar macho de 230 a 250 g de peso fueron sacrificadas por decapitación para extraerles el hígado. Las mitocondrias se aislaron por el método de Hogeboom y Schneider modificado por Siess. El consumo de oxígeno mitocondrial se determinó con un electrodo tipo Clark. Se calculó la reacción ADP/O y el control respiratorio (CR) según el método de Estabrook, utilizando glutamato-malato y succinato como sustratos. Se cuantificó la proteína mitocondrial por el método de Biuret.

**Resultados:** En presencia de dipirona, no se observó ningún efecto significativo sobre el consumo de oxígeno, tanto en condiciones de reposo como estimulado por ADP, así como tampoco en el control respiratorio o la relación ADP/O en concentraciones de 1 a 100 moles. Sólo a concentraciones muy elevadas (por arriba de 1mM), el consumo de oxígeno aumentó en condiciones de reposo, mientras que el Control Respiratorio y en la relación ADP/O hubo una reducción.

**Conclusiones:** los efectos de dipirona en mitocondria se observan a concentraciones muy por arriba de las que se necesitan para inhibir la generación de radicales libres incluidos por la ingesta de etanol. Esto implica que el mecanismo de acción de la dipirona para disminuir la lipoperoxidación, es independiente de la velocidad de eliminación del etanol, y posiblemente diferente al de piroxicam. Apoyo parcial de IN-208990 DGAPA, México.

\*\*\*\*\*

18

## Actividad Antiserotonérgica del Ondansetrón y del Tropisetron en el Ileón Aislado de Cobayo.

### Antiserotonin Activity of Ondansetron and Tropisetron on the Isolated Ileum of Guinea Pig.

**Santiago-Mejía J,\* Ramírez R, Medina M, Gerson R,\*\* Rodríguez R.**

Departamento de Farmacología, Facultad de Medicina, UNAM, \*\* Unidad de Quimioterapia, Hospital General de México, SS. \*Alumno del Programa AFINES.

La administración de agentes citotóxicos produce náuseas y vómitos intensos, que son particularmente incapacitantes con algunos fármacos altamente emetogénicos como el cisplatino. Estas reacciones adversas impiden la administración de dosis apropiadas de anticoplásicos y limitan la calidad de vida de los pacientes con cáncer, ya que el vómito repetido conduce a desnutrición y desequilibrio hidroelectrolítico severo.

\*\*\*\*\*

También determinan el rechazo de los pacientes a esta forma de terapia, en ocasiones muy efectiva contra la neoplasia de base. Por otro lado, estas reacciones adversas son difícilmente controladas por los antieméticos de uso común como metoclopramida. Se ha reportado que los antagonistas de la serotonina (5-HT3) disminuyen substancialmente la emesis producida por los quimioterápicos, en especial la producida por el cisplatino. En este trabajo se compara la actividad antisetonérgica de dos bloqueadores de los receptores 5-HT3. Se utilizaron cobayos macho de 300 a 500 g de peso privados de alimento por 24 horas, los cuales se sacrificaron por medio de un golpe en la nuca. Se removió la porción terminal de ileon y se tomaron los últimos 20 cm, los cuales fueron colocados en cámaras de tejido aislado que contenían solución de Krebs bicarbonatada (SK) calentada a 37°C y burbujeada con una mezcla de 95% de O<sub>2</sub> y 5% de CO<sub>2</sub>. Después de un periodo de estabilización de 30 min, se obtuvieron curvas de dosis-respuesta a la serotonina (1 x 10<sup>-8</sup> a 1 x 10<sup>-3</sup>). Posteriormente, se perfundió la preparación de SK que contenía ondansetrón o tropisetron (1 x 10<sup>-6</sup>). Durante la perfusión de los antagonistas 5-HT3 se repitieron las curvas de dosis respuesta a la serotonina. Se encontró que tanto el ondansetrón como el tropisetron inhiben claramente la contracción del músculo liso intestinal producida por serotonina. En presencia de ambos fármacos la curva de dosis respuesta a 5-HT se desplazó de 30 (ondansetrón) a 100 (tropisetron) veces a la derecha. Los resultados de este estudio señalan que el tropisetron y el ondansetrón, en dosis suficientes, son capaces de antagonizar los efectos intestinales de la 5-HT liberada principalmente de las células enterocromafines por los agentes citotóxicos, que se postula es responsable de la acción emetogénica de estos fármacos.

\*\*\*\*\*

## Sensibilidad al Glutamato Monosódico (GMS) en Ratones Pretratados Neonatalmente con el propio GMS

19

Sensitivity to Monosodium Glutamate (MSG) Administration in Mice  
pretreated with MSG Itself.

Vargas-González A, Castellanos PC, Aguilar MH, Galindo MJ, Campos SA.  
Depto. de Farmacología, Facultad de Medicina, UNAM. México 04510, D.F.

A pesar de su papel normal como neurotransmisor excitatorio en el SNC, a altas concentraciones, el GMS produce alteraciones neuronales en roedores y otras especies, y se sabe que los roedores son más susceptibles al efecto neurotóxico del GMS en la infancia. Previamente reportamos que la administración neonatal de GMS en ratones modifica la sensibilidad al efecto depresor de pentobarbital y el etanol, y a la estimulación eléctrica. En este trabajo se estudió cómo cambia la sensibilidad a los efectos convulsivo y letal del GMS en el ratón adulto por la administración neonatal de éste. Se usaron ratones de la cepa Taconic. Grupo I: recibió 2 mg/g de GMS el 2o. y 4o. y 4 mg/g el 6o., 8o y 10o. día postnatal, en 0.01 ml por g de peso. Grupo II: recibió el volumen correspondiente de solución salina Fisiológica. Grupo III: no recibió tratamiento. Tres a cuatro meses después, los animales recibieron 1.74, 2.29, 3.02, 4.00 y 5.26 g/kg ip de GMS, se observaron las primeras cuatro horas postinyección y después se registró cada 24 horas la letalidad durante 8 días. Se elaboraron curvas dosis-respuesta para los efectos convulsivo y letal. La DL50 se calculó según Litchfield y Wilcoxon con los límites de confianza al 95%. Los resultados señalan que los animales pretratados con GMS son significativamente (p 0.05) más sensibles al efecto convulsivo y letal del GMS (DL50 3.2 Y 2.71 g/kg respectivamente para machos y hembras) en relación a los animales control (DL50 8.03 y mayor de 6.00 g/kg para, respectivamente, machos y hembras)

Este hallazgo indica que el tratamiento neonatal con GMS en el ratón da lugar a alteraciones en el SNCm que aumentan la sensibilidad a la administración del propio neurotransmisor en la edad adulta.



20 **Efecto Hipoglicemiante del Nopal (*OPUNTIA Sp.*) en Ratas Diabéticas**  
Hypoglycemic Effect of Nopal (*Opuntia Sp.*) in Diabetic Rats.

**Sánchez-Bravo M, Sotelo A.**

Depto. de Farmacia (posgrado), Facultad de Química-UNAM

En la Medicina tradicional, se le ha atribuido al nopal un efecto curativo en la Diabetes Mellitus. Algunos investigadores mexicanos han informado de este efecto observado tanto en pacientes con diabetes mellitus tipo II, como en animales (conejo) con diabetes provocada. Ellos encontraron que el nopal podía producirles en un tiempo corto un efecto hipoglicemiante. El objetivo del presente estudio fue verificar en ratas diabéticas si el nopal mostraba este efecto en un tiempo prolongado. El diseño experimental consistió en emplear 21 ratas de 150-180 g divididas en 3 grupos: a) ratas normales como control; b) ratas diabéticas que recibieron diariamente por intubación 5 ml de nopal licuado con agua al 25% durante 20 días y c) ratas diabéticas que recibieron agua en lugar del licuado de nopal. La diabetes en ratas se produjo con dos dosis únicas (75 mg/kg de peso) de estreptozotocina, confirmando la diabetes por medición de glucosa en sangre. La toma de sangre se hizo en los tiempos 0, 4, 8, 12, 16 y 20 días después del inicio. La determinación de glucosa se hizo empleando un método enzimático (GOD-PAP de Merck México). Los resultados de este primer estudio demostraron estadísticamente que el nopal no tiene un efecto hipoglicemiante. Actualmente se realiza la segunda parte del estudio para conocer el efecto de la fibra dietaria del nopal en el proceso de absorción de la glucosa.



21 **La Crisis en la Resistencia Bacteriana a Antibióticos:**  
**Una Crisis que se Incuba.**  
Crisis in the Bacterial Antibiotic Resistance: A Crisis that Incubates:

**Vera-Hernández J.**

Escuela de Medicina de la Universidad Anáhuac

En las últimas tres décadas se han sintetizado un gran número de antibióticos para combatir de forma eficiente el fenómeno de resistencia bacteriana. Actualmente la mayoría de las especies bacterianas se han vuelto resistentes a los agentes antimicrobianos a consecuencia de diversos mecanismos que les han permitido desarrollar esta resistencia, principalmente por intercambio de material genético entre microorganismos ya sea por plásmidos o por transposones. En la actualidad todas las bacterias que son causa principal de infecciones a nivel respiratorio cutáneo urinario, gastrointestinal y sistémico, son virtualmente resistentes a todos los viejos antibióticos. En este estudio se hace una revisión acerca de avances en la genética bacteriana y su relación con el fenómeno de resistencia a los agentes antibióticos, los agentes antibióticos principales y sus mecanismos de acción, la evolución del fenómeno de la resistencia bacteriana en las distintas especies de bacterias, y un análisis de la crisis de este fenómeno: qué bacterias son resistentes, cuales están desarrollando este fenómeno hacia los grupos distintos de antimicrobianos y cuáles son los géneros bacterianos en los que se espera resistencia hacia antibióticos potencialmente eficaces. Para combatir esta crisis de forma eficaz es necesario implementar programas para controlar el uso de antibióticos capaces de contrarrestar la resistencia bacteriana a los antibióticos.

\*\*\*\*\*

## Influencia de la dieta en la Biodisponibilidad de Acetaminofén.

22

Influence of Diet in Bioavailability of Acetaminofen.

**Pérez-Urquiza M, Fuentes-Noriega I, Jung-Cook H.**

Laboratorio de Biofarmacia, Departamento de Farmacia, División de Estudios de Posgrado, Facultad de Química, UNAM.

En el presente trabajo se llevó a cabo un estudio para determinar la influencia de los carbohidratos en la biodisponibilidad del acetaminofén. En el estudio participaron 8 voluntarios clínicamente sanos, a los cuales se les administró una dosis oral única de 300 mg de acetaminofén tanto en ayuno como con dieta rica en carbohidratos, dejando una semana entre la administración de un tratamiento y otro, de acuerdo a un diseño cruzado completo.

1. Se tomaron muestras de orina a las 0 (blanco), 0.5, 1.0, 1.5, 2.0, 3.0, 5.0, 7.0, 9.0 y a las 12 horas, a las muestras se les tomó el pH y se congelaron a  $-4^{\circ}\text{C}$  hasta su análisis utilizando para ello un método espectrofotométrico. Los resultados demostraron que existen diferencias estadísticamente significativas ( $p < 0.05$ ) al administrar el acetaminofén en ayuno y con una dieta rica en carbohidratos y que biodisponibilidad se ve reducida al administrar el fármaco conjuntamente con este tipo de alimentos.

\*\*\*\*\*

## Estudio Comparativo de la Cinética de Disolución de Productos conteniendo cimetidina.

23

Comparative Dissolution Study of Cimetidine Commercial Products.

**Del Rivero-Ramírez L, Jung-Cook H.**

Laboratorio de Biofarmacia, Departamento de Farmacia, División de Estudios de Posgrado, Facultad de Química, Universidad Nacional Autónoma de México.

La cimetidina es un fármaco muy empleado en el tratamiento de la úlcera gástrica duodenal. En un estudio realizado en el Instituto Nacional de Neurología y Neurocirugía (INNN) y en el Instituto Nacional de Pediatría (INP), se demostró que la cimetidina es uno de los fármacos de elección para el tratamiento de esta enfermedad. En México existe un gran número de productos farmacéuticos conteniendo cimetidina, y a pesar de su amplio uso e importancia económica, no hay información acerca del comportamiento de disolución de los lotes comerciales conteniendo este fármaco, en el presente trabajo se evaluó la calidad biofarmacéutica de 14 productos farmacéuticos nacionales conteniendo la cimetidina como único principio activo.

Se efectuaron las pruebas de control que marca la Farmacopea de los Estados Unidos Mexicanos. La prueba de disolución se llevó a cabo por el método propuesto para la farmacopea, utilizando agua como medio de disolución (900ml), canastillas, a 100rpm. Las muestras se leyeron al UV a 218nm, el tiempo de muestreo fue de 2, 4, 6, 8, 10, 15, 30, 45 y 60 minutos, con el fin de establecer el perfil de disolución. Dos de los productos no cumplen con las especificaciones de uniformidad de contenido, dos productos no cumplen con la especificación farmacopeica para la disolución (no menos del 75% a los 15min.). Se encontraron diferencias significativas en el perfil de disolución tanto intralotes como intrafabricantes. Al someterlos al estudio utilizando diferentes modelos de cinética de disolución, se observó que todos ellos se ajustan a la cinética de primer orden. El análisis estadístico demostró que existen diferencias entre los lotes estudiados, por lo que se sugiere realizar un estudio *in vivo* para garantizar la bioequivalencia de los productos.

24

\*\*\*\*\*

## Producción de ácido Glucónico por el Sistema Bienzimatico Glucosa Oxidasa- Deshidrogenasa.

Gluconic Acid Production by the Coupling System Glucose  
Oxidase-Glucosade Dehydrogenase.

**Aburto J, Barzana E.**

Departamento de Alimentos y Biotecnología, Facultad de Química, Universidad Nacional Autónoma de México.

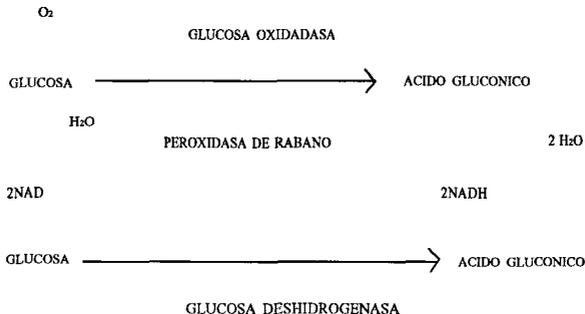
En los últimos años la Biotecnología alimentaria ha surgido como una alternativa muy interesante para 1) la modificación de componentes de los alimentos para dar nuevas o mejoradas propiedades , 2) Nuevos métodos de determinación de componentes de los alimentos, 3) Nuevos procesos para la producción de alimentos o constituyentes.

El ácido glucónico se sintetiza principalmente por vía fermentativa a partir de *Aspergillus niger*, *Glucanobacter suboxydans*, utilizando como fuente de carbono glucosa y jarabes glucosados principalmente. Las investigaciones recientes se han centrado en la utilización de cepas que como productos de su metabolismo elaboran ácido glucónico y otros compuestos apreciados, tales como el sorbitol y compuestos hidroxiquilares, asimismo se ha investigado la utilización de sistemas enzimáticos Glucosa oxidasa (GO) catalasa, tanto en solución como en forma inmovilizada, sistemas en que se busca dar una mayor eficiencia al desarrollar un proceso continuo y que en este ámbito se ha llegado a la regeneración tanto de aceptores artificiales de electrones como de la coenzima NAD(P)H.

La producción de ácido glucónico se ha enfocado desde rutas principalmente: 1) la utilización de cepas productoras, 2) la utilización de enzimas como producción de otros compuestos, 3) la inmovilización de células o micelio, 4) la inmovilización de enzimas cada uno de estas rutas obtiene al ácido glucónico como un subproducto apreciado. Los principales usos del ácido glucónico son: agente acidificante, quelante, leudante, fuente de iones Ca+2, acelerador de la fijación del color en productos cárnicos y para reducir tiempos de ahumado.

En esta búsqueda por hacer más eficientes a los procesos biotecnológicos para así poder implementarlos a nivel industrial, el presente trabajo propone: 1) la obtención de ácido glucónico como único producto en vistas de su utilización como aditivo alimentario, 2) el acoplamiento enzimático de glucosa oxidasa (GO) Glucosa deshidrogenasa (GDH) Peroxidasa (HRP) y 3) la regeneración de la coenzima NAD+ por la enzima HRP y H2O2. Cumplir estos objetivos nos permitirá montar un sistema trienzimático en solución es decir conversión del sustrato a ácido glucónico como único producto, regeneración de la coenzima NAD+ lo que podrá permitir montar un sistema continuo.

En la figura se puede observar el sistema que se propone para la producción de ácido glucónico.





## Análisis de la Variabilidad Genética de Virus Sincitial Respiratorio aislados en la Ciudad de México. 25

Analysis of Genetic Variability of Respiratory Sincytial Virus Isolated in Mexico City.

Ravize-Chávez A, Romero M, Alonso RA, Gómez B.

Universidad Nacional Autónoma de México.

Entre los diferentes virus que originan infecciones severas en infantes, el virus sincitial respiratorio (RSV) se le considera mundialmente como el agente principal de neumonías, bronquitis y bronquiolitis que requieren hospitalización, y es el causante más frecuente de las infecciones nosocomiales de las vías respiratorias. Las cepas aisladas no son homogéneas antigénicamente, es posible distinguir dos grupos A y B. Y sin embargo estos grupos no son genéticamente homogéneos, para el grupo A se han descrito 7 diferentes subgrupos y para el B tres. En México no existen reportes epidemiológicos sobre este virus. En nuestro laboratorio tenemos un acervo RSV aislado de niños hospitalizados por infecciones respiratorias: 19 del grupo A y dos del grupo B. El objetivo de este trabajo es analizar la variabilidad genética del RSV por medio de la Reacción en Cadena de la Polimerasa (PSR) y enzimas de restricción. La estrategia consiste en amplificar segmentos específicos del cDNA, la diferencia en el peso molecular de los segmentos amplificados permite clasificar al virus de acuerdo al tamaño del fragmento obtenido en grupos A y B. La variabilidad genética entre estos grupos del RSV se determina a través del polimorfismo en la longitud de los fragmentos de restricción (RFLP) utilizando una batería de enzimas de restricción. Los resultados obtenidos muestran heterogeneidad en los aislados del grupo A, mas no así en los del grupo B.

## ¿ Existen dominios en la cadena polipeptídica de la Glucosamina-6-P Desaminasa de *E. Coli* ? Un Estudio Basado en el Análisis Teórico de la Secuencia y la Mutagénesis Dirigida. 26

Structural Domains in *E.coli* Glucosamine-6-P Deaminase

Lara-González S, Montero MG, Calcagno ML, Altamirano MM.

Departamento de Bioquímica, Facultad de Medicina, UNAM. Aparatado Postal 70-159 México 04510, D.F. Fax. 6162419;

La glucosamina-6-P desaminasa de *E. coli* es un oligómero formado por seis subunidades idénticas de 29.7 kDa, organizadas como un trímero de dímeros (Altamirano y col. 1993, Biochem. J. 295:645-648). A partir de la secuencia de aminoácidos se realizó una predicción de la estructura secundaria y se postuló un patrón de plegamiento (Altamirano y col. 1991, Biochim. Biophys. Acta 1076:266-272). Este patrón de plegamiento muestra una proteína de tipo / lo que fue confirmado por dicroísmo circular. Se predice la existencia de un segmento de cadena sin estructura repetitiva de 30 aminoácidos (coil) que divide a la molécula en dos partes. Se ha postulado que éstas, aunque de tamaño desigual, tienen un plegamiento semejante que recuerda al motivo denominado plegamiento de Rossman. Para demostrar experimentalmente la existencia de segmentos de cadena capaces de plegarse en forma independiente (dominios), se construyó una mutante que introduce una señal de paro y de reinicio (insertando una metionina) en la posición 161, en el centro de coil de 30 residuos. El gen así modificado se subclonó en el plásmido pTZ18R con el que se obtuvo una cepa sobreproductora de ambas cadenas, que tienen pesos moleculares de 11.2 y 18.5 kDa. Los fragmentos carecen de actividad enzimática. La mezcla de fragmentos en condiciones nativas fue analizada por cromatografía de alto rendimiento (HPLC), electroforesis no desnaturante en gradiente de concentración de poliacrilamida y electroforesis en gel de poliacrilamida. Los fragmentos se detectaron por un inmunoensayo acoplado a fosfatasa alcalina, tanto en las electroforesis (inmunotransferencia en membranas) como en el eludido de las columnas (immunodot). Se observó la asociación de estas cadenas en especies cuaternarias con pesos de 240, 155, 130, 105, 36 y 30 kDa (predominantes: 155, 105 y 36 kDa). En un electroforesis nativo en el intervalo de pH de 3.5 a 10, se obtuvieron 4 bandas principales con valores de pI 8, 6.3, 5.9 y 6.2. Las electroforesis bidimensionales: a) electroforesis nativo/electroforesis con SDS y reductor y b) electroforesis nativa en gel de gradiente/electroforesis con SDS y reductor, demuestran ambas que las bandas principales observadas en la primera dimensión están formadas por cadenas de 18 kDa, de 11 kDa o por ambas. Los estudios espectrofotométricos de estos fragmentos y/u oligómeros nos permiten concluir que efectivamente la desaminasa tiene dominios estructurales, y adquieren una conformación propia en condiciones nativas. Este es un modelo experimental muy atractivo que por un lado avala el uso de métodos teóricos de análisis de secuencia, como una herramienta más en la identificación de residuos y fragmentos involucrados en la estabilidad de las proteínas, y por otro lado constituyen un material de experimentación valioso para el estudio del plegamiento de cadenas polipeptídicas.

\*\*\*\*\*

## La hidrólisis de ATP en la F1-ATPasa de *Rhodospirillum rubrum* bajo la influencia de Ca<sup>2+</sup> and Mg<sup>2+</sup>.

ATP Hydrolysis in *Rhodospirillum rubrum* F1-ATPase under the influence of Ca<sup>2+</sup> and Mg<sup>2+</sup>

**Maldonado-Olvera E, Dreyfus G.**

Instituto de Fisiología Celular, UNAM

Las F-ATPasas son enzimas que al disipar los gradientes electroquímicos, generados por cadenas respiratorias o fotosintéticas, derivan de ello la síntesis de ATP organizando la membrana como un circuito protónico quimiosmótico. La ATP sintetasa consta de dos sectores una embebido en la membrana llamado F<sub>0</sub> (150 Kda), que es un acarreador iónico y que ancla a F<sub>1</sub> (380 Kda) que es la porción hidrofílica orientada en el lado citoplásmico en donde se lleva a cabo la catálisis ATP ADP + Pi, el sentido hidrolítico de esta reacción lo preserva F<sub>1</sub> aun si se disocia de F<sub>0</sub> (*in vitro*). En la bacteria Púrpura no-sulfurosa *Rhodospirillum rubrum* F<sub>1</sub> se forma por 5 tipos de subunidades y F<sub>0</sub> consta de 4 subunidades a1, b1, b2 y c10. En condiciones fotoheterotrófica *R. rubrum* desarrolla invaginaciones de su membrana citoplasmática llamadas cromatóforos en donde se localizan los complejos fotosintéticos y la ATPsintasa, esta última, como resultado de hidrolizar ATP-Mg<sup>2+</sup> bombea H<sup>+</sup> al interior de la vesícula formada (al aislar los cromatóforos), sin embargo la hidrólisis de ATP-Ca<sup>2+</sup> no acidifica al cromatóforos (1), además el recambio Pi-ATP (relación de la hidrólisis-bombeo de la ATPasa que puede sostener la síntesis) es posible para ATP-Mg<sup>2+</sup> pero no con ATP-Ca<sup>2+</sup>. Por otra parte la F<sub>1</sub> ATPasa de *R. rubrum* solubilizada y purificada disminuye la habilidad de hidrolizar ATP-Mg<sup>2+</sup>, pero muestra una aumentada actividad hidrolítica para Ca<sup>2+</sup>-ATP que es inhibida competitivamente por Mg<sup>2+</sup>. Todo esto sugiere que los cationes divalentes tienen un papel importante en la regulación del acoplamiento entre el paso de H<sup>+</sup> y la síntesis de ATP en el complejo F<sub>0</sub>F<sub>1</sub>. El presente estudio pretende establecer por medio de la utilización de un modificador químico a cisteínas, si existen diferencias en la conformación y arreglo entre subunidades de la F<sub>1</sub>-ATPasa cuando hidroliza ATP-Mg<sup>2+</sup> que cuando lo hace para ATP-Ca<sup>2+</sup>. *Rhodospirillum rubrum* se creció fotosintéticamente y se obtuvieron los cromatóforos tal como se describe en (2). La F<sub>1</sub>-ATPasa se purificó según (3) los ensayos de determinación de cisteínas totales, como expuestas se realizó según (4), y las actividades de hidrólisis de ATP se midieron por el método de Lanzetta. Cuando la F<sub>1</sub>-ATPasa se desnaturaliza en presencia de SDS 2 muestra un total de 13 cisteínas, lo que concuerda con la secuencia de aminoácidos reportada. Para el caso de utilizar ATP-Mg<sup>2+</sup> como sustrato no se observa ninguna cisteína, pero para ATP-Ca<sup>2+</sup> se observa 1 al igual que cuando no se agrega sustrato. El ATPMg<sup>2+</sup> muestra mayor protección a la desnaturación por exposición a Guanidina 0.3M que el F<sub>1</sub>-ATPC 2.

(1) Gromet-Elhanan., Z. y Weiss, S. (1989) *Biochemistry* 28, 3645

(2) Montero-Lomeli, M., Martins, O.B.; y Dreyfus, G (1989) *J. Biol. Chem.* 264, 21014

(3) Maldonado, E., y Dreyfus, G. (1993) *Memorias del VIII Congreso de Bioenergética y Biomembranas*. Mor México. p. 87

(4) Habeeb, A. F.S.A. (1972) *Methods Enzymol.* 25, 457

(5) Falk, G., Hampe, A., Walker, J.E. (1985) *Biochem. J.* 228, 391

\*\*\*\*\*

## Modificación de los Niveles de Etanol y Acetaldehído en Sangre de Ratas Tratadas con Piroxicam.

Ethanol and Acetaldehyde Blood Levels Modified by Piroxicam Treatment.

**Caballero-Cruz I, Zentella de Piña M, Jiménez-Marte L, Rocha-Hernández A.**

Depto. Bioquímica, Depto. Farmacología, Facultad de Medicina UNAM.

El consumo frecuente de etanol en las diferentes poblaciones es motivo de estudio de los diferentes efectos y vías metabólicas que se involucran en su eliminación. Cualquiera de las 3 vías que existen para oxidar el etanol producen acetaldehído. El acetaldehído es degradado en una reacción catalizada por la deshidrogenasa aldehídica y no se sabe con certeza el efecto de diversos fármacos sobre la producción y eliminación del acetaldehído. Tal es el caso del piroxicam, donde se ha reportado que su administración a dosis terapéuticas disminuye los niveles esperados de etanol en sangre cuando se aplica de forma simultánea al etanol.

\* \* \* \* \*

Sin embargo, los valores de acetaldehído no son conocidos en el mismo modelo

**Objetivo.** Identificar y correlacionar los cambios en sangre de etanol y acetaldehído en ratas intoxicadas en forma aguda con etanol vs etanol + piroxicam, mediante la cromatografía de gases.

**Material y método.** Ratas cepa Wistar, macho, de 200 - 220g de peso. Un grupo recibió etanol a la dosis de 5.0g V.O.G + piroxicam 10mg I.P. Un segundo grupo sólo recibió etanol a la misma dosis y vía más solución salina I.P. Se tomaron muestras de sangre del seno venoso ocular a los 60, 120 y 180 minutos post-intoxicación. La muestra fue de 1 ml que se depositó en un vial previamente sellado, se le adicionó 100mg de isopropanol (S.I). Las muestras se colocaron a baño María a 70°C, durante 30 minutos. Se tomó la fase gaseosa (1 mL), según la técnica de Head-Space.

**Resultados :** La detección y cuantificación es fácil y rápida por cromatografía de gases. Se observó una etanolemia mayor entre las 2 y 3 horas post-intoxicación en ratas testigo (55-60 moles/mL), mientras que en ratas tratadas con piroxicam los valores fueron menores (30-35 moles/mL), los niveles de acetaldehído a las 3 h son similares en ambos grupos aunque es de esperarse una diferencia paralela a la alcoholemia, esto puede explicarse con una modificación del etanol causa por el AINE que determinaría un retardo en la aparición del acetaldehído en sangre por lo cual es necesario el estudio de ambos metabolitos a tiempos más largos.

Trabajo apoyado parcialmente por el donativo IN-208992 de DGAPA.

\* \* \* \* \*

## Estudio Comparativo para Medir Lipoperoxidación en Hígado de Rata Tratada con Etanol y Modificado por Dipirona.

29

Comparative Study To Measure Lipid Peroxidation In Liver Ethanol Treated By Dipyrone.

**Vicuña-Honorato I, Saldaña-Balmori J, Terrazos J, Zentella de Piña M.**

Departamento de Bioquímica, Facultad de Medicina, UNAM,  
A. Postal 70159, 04510 México, D.F.

Hay evidencia experimental acerca de que el mecanismo de producción de radicales libres (RL) contribuye al daño hepático generado por el consumo elevado de etanol, en donde la producción de RL se debe en gran parte a la lipoperoxidación (LP) de los ácidos grasos poliinsaturados en las membranas del tejido hepático. En nuestro laboratorio se ha estudiado el efecto de algunos antiinflamatorios no esteroideos (AINEs): piroxicam, dipirona, naproxen, nimesulide y ácido acetilsalicílico (Zentella y Cols. 1992), de las técnicas más empleadas para medir la LP en el hígado de rata tratada con etanol y etanol más dipirona. El presente trabajo se realizó en ratas cepa Wistar macho de 200g de peso alimentadas con la dieta regular del bioterio y fueron mantenidas en ayuno por 24 horas al término del cual se les administró uno de los cuatro siguientes tratamientos: 1. Glucosa y solución salina; 2. Etanol y solución salina; 3. Glucosa y dipirona y 4. Etanol y dipirona. Se les permitió el efecto del tratamiento por 4, 8 ó 12 horas, se sacrificaron por decapitación y en homogenado del hígado se determinaron los productos de la LP por la técnica del ácido tiobarbitúrico y de los dienos conjugados. Los productos que se miden con estas técnicas son el malondialdehído y los ácidos grasos con dobles ligaduras conjugadas con etanol, comparadas con sus respectivos controles y se observa que la dipirona tiene el efecto de atenuar la LP en tejido hepático con la medición con la técnica del ácido tiobarbitúrico mientras que por medio de la determinación de dienos conjugados este efecto no fue observado. Donativo de GAPA UNAM IN-208992.



## Farmacocinética de medicamentos antineoplásicos en ratón

31

### Pharmacokinetics Of Anticancer Drugs In Mice

**Hecht-Aguilar M, Guevara-Flores L, Ruiz AL, Gracia MI, Sumano LH, Saldívar L, Tinoco MM, Quiroz RG,**  
 Fac. de Química, Div. de Estudios de Posgrado. Depto. de Química Inorgánica, UNAM.

Para que un fármaco pueda producir un efecto en el organismo, éste debe estar presente en concentraciones apropiadas en sus sitios de acción, y para ello debe entrar a dicho organismo, donde va a ser objeto de diversos procesos antes de poder ejercer sus efectos terapéuticos. La farmacocinética es la parte de la farmacología que se ocupa de estudiar la absorción, distribución, metabolismo o biotransformación y excreción de los fármacos.

Estos factores, junto con la dosificación, determinan la concentración del fármaco en los sitios de acción y, en consecuencia, la intensidad de sus efectos del tiempo; es ahí donde radica su importancia. Es por esta importancia que se realizó el estudio farmacocinético de tres drogas con actividad antineoplásica demostrado en líneas tumorales implantadas in vivo. Dado que dichas drogas son compuestos de coordinación con cobre, se decidió con base a esto y a las pequeñas cantidades de dicho metal que se iban a analizar, el utilizar la técnica de absorción atómica para poder registrar los cambios en la concentración de cobre en función de tiempo y compararlas con los valores normales registrados en ratones control. Se administraron 3 drogas a 3 diferentes grupos de animales y se fueron sacrificando a diversos tiempos. Los tiempos que se consideraron fueron: 5, 10, 20, 40, 80 min. y 2, 4, 8, 16 y 32 hrs. Se obtuvieron muestras de sangre y se extirparon los siguientes órganos: riñón, pulmón, hígado, bazo, cerebro, ojo y médula. Dichos tejidos se conservaron en formol.

Posteriormente se trataron los tejidos con ácido nítrico y agua oxigenada con el objeto de digerirlos, después se analizaron las muestras por absorción atómica. Obteniéndose de esta forma los datos de la distribución de los compuestos a lo largo del tiempo, que se graficaron; y en cuanto a los datos de sangre, se emplearon para obtener el modelo farmacocinético al cual corresponde y poder calcular otros parámetros (vida media, depuración).

Con estos datos se puede establecer el patrón farmacocinético para cada droga y ver en cuáles órganos se distribuye mejor y con base en ello poder establecer cuáles tumores pueden ser atacados. A manera de resumen se concluye que los órganos con mayor retención de la droga son bazo y riñón, en los demás órganos se encuentran concentraciones menores y en médula no se detecta el cobre.

\*\*\*\*\*

## Reacción en Cadena de la Polimerasa: Técnica y Aplicaciones Clínicas.

32

### Polymerase Chain Reaction: Methodology And Clinical Applications

**Gerson-Baum C, Quintero A.**

Departamento de Biología . Facultad de Química UNAM. México DF. México.

**Propósito:** Conocer el fundamento de la técnica de PCR, los parámetros involucrados en su optimización y las principales aplicaciones clínicas.

**Metodología:** Revisión bibliográfica .

**Definición:** La Reacción en Cadena de la Polimerasa (PCR) es un método de "clonación in vitro" que puede generar y modificar fragmentos de DNA de longitud y secuencia definida en una reacción rápida simple y automatizada.

**Fundamento de la Técnica:** El método PCR inventado por el Dr. Kary Mullis en 1985, permite la síntesis enzimática de secuencias específicas de DNA, empleando dos cebadores que hibridan al DNA molde limitando la región de interés. Una serie repetitiva de ciclos que involucran la desnaturalización del DNA molde, unión con el cebador, y elongación de los cebadores unidos por medio de la DNA polimerasa resulta en la acumulación exponencial del fragmento específico. Ya que los productos sintetizados por la extensión de los cebadores en un cili sirve como DNA molde en el siguiente, el número de copias del DNA sintetizado se duplica en cada ciclo.



Conclusiones: PCR permite producir grandes cantidades de un fragmento específico de DNA a partir de pequeñas cantidades de una muestra (una célula). A causa de su extraordinaria sensibilidad y especificidad, la técnica de PCR amplía los límites del análisis del DNA. PCR es una de las técnicas más empleadas en la investigación básica de Biología Molecular y en el diagnóstico molecular (incluyendo al prenatal), de enfermedades o anomalías genéticas, padecimientos infecciosos, inmunológicos y tumorales. Se utiliza en la identificación de individuos en Medicina Legal: investigaciones de paternidad e identificación de criminales. También se emplea en Biología de la Evolución y del Desarrollo.



33

## Síntesis Total de Análogos del Triclabendazol con Actividad Antihelmíntica Potencial

Total Synthesis of Triclabendazole Analogues With Potential Vermifuge Activity

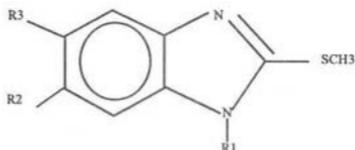
Casimiro-García A, Castillo R, Hernández A.

Departamento de Farmacia, División de Bioquímica y Farmacia, Facultad de Química, UNAM. Ciudad Universitaria, 04510 México, D.F.

Dada la eficiencia del triclabendazol en el tratamiento de la fasciolosis y al alto costo de este fármaco de importación, se realizó un estudio para poder obtener análogos de este antihelmíntico, a partir de materias primas accesibles en el país. Los análogos sintetizados son: 5-Cloro-1-metil-2-metil-6-(2-nafloxi)benzimidazol (10), 5-Cloro-1-metil-2-metil-5-(1-nafloxi) benzimidazol (11). Además se describe el trabajo experimental realizado con el objetivo de obtener otros dos análogos: 6-Cloro-1-metil-2-metil-5-(2-nafloxi) benzimidazol (29) y 6-Cloro-1-metil-2-metil-5-(1-nafloxi)benzimidazol (30). Para la preparación de los compuestos 10 y 11 se partió de 1-naftol o del 2-naftol y de derivados cloros apropiados del nitrobenzeno. La tabla 1 muestra la estructura del triclabendazol y la de los análogos diseñados.

Tabla 1:

Estructura de Triclabendazol y los nuevos benzimidazoles diseñados.



Compuesto	R1	R2	R3
Triclabendazol	H	Cl	2,3-diclorofenoxi
10	metil	1-nafloxi	Cl
11	metil	2-nafloxi	Cl
29	metil	Cl	1-nafloxi
30	metil	Cl	2-nafloxi

Los compuestos preparados, así como los intermediarios que les dieron origen, se obtuvieron con altos rendimientos y pureza. Todos ellos se identificaron por métodos espectroscópicos de IR, RMN y Masas. En el caso de los compuestos 29 y 30, se obtuvieron sólo sus precursores, pero no así los productos finales. Considerando que los compuestos 10 y 11 se obtuvieron con buenos rendimientos y pureza, se han pasado a la etapa de evaluación biológica contra helmintos de incidencia humana y veterinaria.

## El Proceso de Lipoperoxidación como Posible Causa de Daño Hepático en Pollos con Síndrome Ascítico.

34

Process Of Lipid Peroxidation As Possible Cause Of Hepatic Injury In Chickens With Ascitic Syndrome.

Serret-González M, Guinzberg R, Saldaña-Balmori Y, Díaz-Cruz A.

Facultad de Medicina y Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia, UNAM. Apdo. Postal 70159, 04510 México, D.F., México.

Dentro del renglón agropecuario y específicamente en la avicultura, uno de los problemas que afecta marcadamente a esta industria es el Síndrome Ascítico (SA). El SA es un cuadro con características epidemiológicas, clínicas y anatomopatológicas constantes, que transcurre entre síntomas y lesiones con ascitis. Su etiología es multifactorial, ya que cualquier factor que genere hipoxia conduce a un importante aumento en los radicales libres tisulares, lo que conlleva a un proceso de lipoperoxidación de los lípidos de la membrana, ocasionando alteraciones tanto estructurales, como funcionales de la membrana plasmática. Por otro lado, uno de los órganos severamente afectados en el SA es la glándula hepática, en la que se observa, entre otras lesiones, una marcada fibrosis. El objetivo del trabajo es cuantificar mediante las técnicas del ácido tiobarbitúrico (TBA) y los dienos conjugados el grado de lipoperoxidación ocasionado por la presencia de radicales libres en hígado de pollo con SA. Los resultados obtenidos hasta el momento parecen indicar un alto porcentaje de lipoperoxidación en hígado de pollo SA en comparación con pollos sin él.

Donativo CONACYT 1498-N9207

\*\*\*\*\*

## Actividad Anticarcinogénica de los AINES Anticarcinogenic Properties of AINES

35

Reyes-Zamorano J, Rubio VL R, Gutiérrez-Sauza A, Soto-López G.

Facultad de Medicina, Universidad La Salle

Con el propósito de conocer acerca de la posible relación de los antiinflamatorios no esteroideos (AINES) con el cáncer, se recopilaron 60 referencias obtenidas por medio del Index Medicus (1973-1989) y Med Line (1990-1993) en las diversas bibliotecas del sector salud en la ciudad de México, D. F. No se encontró un artículo ¿¿ revisión acerca del tema.

La evidencia acumulada hasta la fecha, sugiere que podría existir un gran potencial terapéutico de los AINES contra el cáncer. En humanos algunos estudios aleatorios, llevados a cabo mediante cuestionarios dirigidos a sujetos que posteriormente eran seguidos durante algunos años, han mostrado efecto protector de algunos AINES, como la aspirina, sobre el cáncer de colon. Otros estudios han mostrado una disminución considerable del número de pólipos de pacientes con síndrome de Gardner o poliposis familiar tratados con sulindac, lo cual lleva a un claro efecto protector contra el cáncer de colon si se considera que estas lesiones adenomatosas son precursoras del cáncer. En ratas y ratones, la indometacina previene el desarrollo de cáncer de colon, y de otros tipos, inducidos por carcinógenos químicos. El efecto parece estar relacionado con la dosis, y si el tratamiento se suspende, el efecto desaparece. Sin embargo, otros estudios parecen demostrar lo contrario, y los efectos de los AINES varían de acuerdo al tipo de cáncer del que se trate, llegándose a encontrar efectos benéficos o desfavorables.

El mecanismo de acción aún no es claro, pero al parecer, la acción anticarcinogénica (cuando existe) se debe a la conocida capacidad de los AINES para inhibir la síntesis de prostaglandinas, las cuales se han encontrado implicadas en la carcinogénesis junto con su precursor, el ácido araquidónico.

En conclusión, parece existir evidencia suficiente para pensar en la utilidad terapéutica de los AINES en algunos tipos de cáncer. Sin embargo, es necesario un conocimiento más amplio acerca de los eicosanoides y su relación con los diferentes aspectos del desarrollo tumoral.

\*\*\*\*\*

## Etiología y Patogenia de las Miopatías Mitocondriales.

Ethiology and Pathogenesis of Mitochondrial Myopathies.

**García-Alvarez Y, Loredó-Ritter C, Acosta-Aldrete M.**

Facultad de Medicina, U.N.A.M.

Las miopatías mitocondriales son enfermedades relativamente raras, con frecuencia resultan de una disfunción de la cadena respiratoria. Las miopatías y encefalomiopatías se han reconocido desde hace muchos años; la investigación se inicia en 1962 con Luft y cols., los cuales describieron a una mujer con hipermetabolismo debido al defecto de acoplamiento oxidación y fosforilación en las mitocondrias del músculo esquelético.

En los últimos cinco años, el número de casos ha aumentado significativamente. Los estudios de estas enfermedades ayudarán al mejoramiento de diagnóstico y tratamiento de estas enfermedades, además de establecer nuevas características de la biogénesis y la estructura de la cadena respiratoria.

La función principal de la mitocondria es la producción de energía del metabolismo. En este proceso los defectos bioquímicos se pueden dividir en cinco grandes grupos: 1) defectos del transporte mitocondrial; 2) defectos de la utilización de sustratos; 3) defectos del ciclo de Krebs; 4) defectos de acoplamiento, de oxidación, y de fosforilación; y 5) defectos de la cadena respiratoria.

La mayoría de los pacientes con enfermedades mitocondriales comúnmente presentan trastornos en los tejidos de mayor demanda metabólica como son: músculo esquelético, cerebro, ojo, hígado y corazón.

La bibliografía sugiere que la mayoría de las formas de miopatías y encefalopatías mitocondriales tienen su origen en la alteración de las proteínas de la cadena respiratoria y en la mutación del ADN mitocondrial.

\*\*\*\*\*

## Cambios Histológicos en el Encéfalo de Ratas Wistar ante la Exposición al Thinner.

Histologic Changes in Brains of Wistar Rats After Thinner Exposure.

**García-Alvarez Y, Romero-Díaz A, Acosta-Aldrete M, Loredó-Ritter C.**

Facultad de Medicina, U.N.A.M.

El abuso de disolventes industriales inflamables es uno de los problemas de mayor importancia en el fenómeno de la farmacodependencia. Estos productos están constituidos por sustancias altamente tóxicas para el organismo. El propósito de este estudio es el conocimiento de las alteraciones histológicas del encéfalo inducidas por la exposición repetida al thinner.

El experimento se realizó con dos grupos de ratas Wistar (uno experimental y uno testigo) con dos hembras y dos machos cada uno. A los animales del grupo experimental se les colocó individualmente en cámaras de inhalación mantenidas a una temperatura de 21°C. Se les expuso durante 10 min. a una concentración de 40 000 ppm de thinner dos veces al día, cinco días a la semana desde la 24 H después de nacidos hasta los 21 días de edad. Los animales del grupo testigo se introdujeron a las cámaras sin disolvente por el mismo periodo de tiempo y bajo las mismas condiciones. Los animales se sacrificaron al término de la 1a., 2a. y 3a. semanas de edad y se extrajeron y fijaron los encéfalos.

Los cambios histológicos fueron más acentuados en el periodo más prolongado de exposición, manifestados por edema intraneuronal, cromatólisis, áreas focales de necrosis séptica con gliosis y acumulos de fibras nerviosas neoformadas. También se observó destrucción de núcleos y tractos olfatorios, putamen, corteza piriforme, ganglios basales y formación reticular. En la bibliografía se han reportado manifestaciones en los seres humanos semejantes a las que observamos en nuestros experimentos.

\*\*\*\*\*

## Marcador Intracelular de Neuronas Cerebrales de Mamífero.

### Intracellular Labelling of Neurons in the Mammalian Brain.

38

Vázquez-Osornio L, Tapia D, Bargas J, Galarraga E.

Departamento de Neurociencias. Instituto de Fisiología Celular. Universidad Nacional Autónoma de México.

Ahora se sabe que cada clase de neurona cerebral e.g., Purkinje del cerebelo, piramidal de la corteza, espinosa del núcleo caudado, etc., dispara sus potenciales de acción con un patrón temporal característico, distinto al de los demás.

Así mismo, dentro de un núcleo determinado, las interneuronas de distintos tipos y las neuronas de proyección, presentan diferencias importantes. Algunas poseen marcapaso como las células cardíacas, otras se adaptan al estímulo, mientras otras disparan tónicamente. Cada tipo de disparo se correlaciona con la tarea particular que la neurona tiene en la microcircuitaría de su núcleo cerebral. ¿Cómo disenñar entonces la circuitaría de un determinado núcleo del cerebro? ¿Cómo saber si la neurona que estamos registrando es de proyección o es interneurona?

Estas preguntas pueden resolverse gracias al marcado intracelular. Esto permite correlacionar la morfología somatodendrítica de una neurona con sus registros electrofisiológicos. Muchos tipos de moléculas se han usado para este fin, e.g. peroxidasa de rábano (HRP), amarillo lucifer, etc. En este trabajo nos referimos a la "biotina", uno de los dos compuestos que contienen biotina (el otro es la neurobiotina) utilizados recientemente. La molécula es pequeña, hidrosoluble y se disuelve en la solución electrolítica de registro. Por lo tanto, pasar al interior celular cuando la neurona está siendo registrada no modifica mucho la resistencia del electrodo, por lo que puede ser usada en electrodos con puntas muy finas (<0.5 um). Estos electrodos son necesarios para penetrar neuronas con diámetros somáticos pequeños (< 10um). Una vez obtenidos los registros neuronales el tejido cerebral se fija, corta (30-60 um) y procesa. El procedimiento incluye la incubación con el detergente Tritón X-100 para perforar la membrana celular. Al mismo tiempo el tejido se incuba con la avidina conjugada a algún cromógeno. La alta especificidad y la afinidad de la reacción biotina-avidina permite la formación de un complejo molecular que puede visualizarse dependiendo del cromógeno utilizado. En este caso se utilizó peroxidasa de rábano (HRP) como cromógeno. Una vez formado el complejo molecular biotina-avidina-HRP, la HRP adquiere su color café oscuro reaccionándola con diaminobenzidina y peróxido de hidrógeno. Los metales pesados, como el cobre, ayudan a oscurecer la reacción. El marcado es tan bueno como el obtenido con las técnicas de plata, v.g., Golgi, la ventaja de que el axón se marca sin necesidad de otros procedimientos. Además recordemos que también se obtiene la fisiología de la neurona. De esta forma podemos estudiar la morfología detallada y realizar la reconstrucción serial tridimensional de una neurona cerebral. Al ser utilizada con otras técnicas anatómicas, como la inmunocitoquímica o el marcado retrógrado, podemos conocer la organización del círculo en que participa, o la naturaleza química de la neurona registrada.

\*\*\*\*\*

## Acciones Genómicas y no Genómicas de los Esteroides sobre los Fotorreceptores visuales de Acocil.

39

Genomic and Non-Genomic Actions of Steroids upon Visual Photoreceptors of Crayfish.

Schneider- Ehrenberg O, Hernández-Falcón J, Fuentes-Pardo B.

Departamento de Fisiología, Facultad de Medicina, UNAM. AP 70-250, México, 04510, D.F. México

El objetivo de este estudio fue conocer la acción que las neuronas esteroideas progesterona, corticosterona y ecidisterona ejercen en el largo plazo (genómicas) y en el corto plazo (no genómicas) sobre la respuesta eléctrica a la luz (potencial de receptor, PR) de los fotorreceptores visuales del acocil.

\*\*\*\*\*

Para estudiar las reacciones genómicas de estas hormonas, se obtuvieron registros del PR de tallos oculares recién extraídos de acociles a los que 24 horas antes se les había aplicado una dosis única (0.15µM) de alguno de los esteroides. Los efectos no genómicos se determinaron mediante registros del PR de tallos oculares recién extraídos sumergidos en una solución que contenía alguno de los esteroideos estudiados (150 nM).

En ambos casos se analizaron los efectos hormonales en condiciones de adaptación a la luz y la oscuridad. Los resultados obtenidos mostraron una falta de acción de la progesterona sobre el PR tanto a largo como a corto plazo. La corticosterona deprime el PR a largo plazo y a corto plazo. La ccdisterona reduce el PR en preparaciones procedentes de acociles machos y lo incrementa en las provenientes de hembras. Este efecto se presenta tanto en el largo como en el corto plazo siendo reversible en este último.

Estos resultados apoyan la existencia de mecanismos moduladores de algunas hormonas esteroidales sobre la actividad de las células fotorreceptoras del acocil, lo que las convierte en un buen modelo biológico para el estudio de las acciones genómicas y no genómicas de los esteroides.

\*\*\*\*\*

40

### **Crecimiento y Diferenciación de Neuronas de Acocil en un Medio Simple.** Growth and Differentiation in Crayfish Neurons in a Simple Environment.

**Espíndola-Alvarado I, Hernández-Falcón J, Fuentes-Pardo B.**  
Departamento de Fisiología, Fac. de Medicina, UNAM, México.

El crecimiento y la diferenciación del tejido neural en cultivo dependen de muy diversos factores entre los que destacan la disponibilidad de nutrientes y la posibilidad de eliminación de desechos. No existe hasta ahora un medio para el cultivo de neuronas de crustáceos.

El propósito de este trabajo fue el de obtener un medio de cultivo simple y definido que permitiera el cultivo y la diferenciación de neuronas de acocil. De acociles adultos *Procambarus Clarkii* se obtuvieron neuronas de la cadena ganglionar abdominal, las cuales fueron disociadas por métodos mecánicos y enzimáticos; colocadas en solución salina de Van Harreveld adicionada con glucosa (VH-G), con aminoácidos (VH-AA) o con suero de hemolinfa (VH-S). A partir de ese momento los cultivos se revisaban cada día y se cuantificaba el número de células sobrevivientes y su grado de diferenciación. Se encontró que en VH-G hubo diferenciación sólo en forma ocasional; en VH-AA hubo crecimiento, aparición de neuritas y formación ocasional de contactos intercelulares. En VH-S se incrementó en forma notable el crecimiento, la aparición de neuritas, contactos y la sobrevida de las neuronas en cultivo. Los resultados anteriores indican que en la hemolinfa del acocil hay algún (os) factor(es) promotor (es) del crecimiento y la diferenciación neural.  
(Financiamiento DGAPA IN202392).

\*\*\*\*\*

41

### **Ritmos Circadianos de Actividad Locomotriz durante el Desarrollo Ontogénico del Acocil.**

The Locomotor Circadian Rhythm of Crayfish along the Ontogenic Development.

**Verde-Valdez M, De la O A, Hernández-Falcón J, Fuentes-Pardo B.**

La actividad circadiana del acocil está determinada por la interacción de diversos factores entre los que destaca la maduración del organismo. No se tiene información de la evolución de los patrones de actividad de este animal durante su desarrollo ontogénico.

El propósito de este trabajo es caracterizar el ritmo de actividades locomotriz del acocil *Procambarus clarkii* durante distintas etapas de su desarrollo ontogénico.

\*\*\*\*\*

La actividad locomotriz fue registrada durante 10 o más días, de acociles colocados en condiciones constantes de temperatura y sometidos a diferentes condiciones experimentales: oscilación libre en oscuridad constante (OO), oscilación libre en luz constante (LL), alternancia de 12 horas de luz y 12 horas de oscuridad (LO 12:12).

Los resultados que se obtuvieron pusieron de manifiesto que en condiciones de oscilación libre en oscuridad, los acociles de edades comprendidas entre los 18 y los 30 días después de la eclosión, ajustan su actividad motriz a los ciclos LO 12:12 con un máximo en ésta durante la fase de iluminación. En OO o en LL se reduce la actividad, persisten los ciclos aunque se amortiguan rápidamente, se comportan como organismos diurnos. Los animales de 45 a 60 días no siguen fácilmente a los ciclos LO, no muestran amortiguamiento en condiciones constantes de iluminación y empiezan a mostrar conducta típica de un animal nocturno. Estos resultados sugieren que los procesos de maduración de los osciladores que subyacen al ritmo locomotriz se inician desde épocas muy tempranas del desarrollo ontogénico del acocil.

Financiado por DGAPA IN 202292

\*\*\*\*\*

## Regeneración Neural en el Acocil: Cambios Conductuales.

42

Neural Regeneration in Crayfish: Behavioral Changes.

**Cruz-Licea V, Rodea-Alvarado C, Hernández-Falcón J, Fuentes-Pardo B.**

Depto. de Fisiología, Facultad de Medicina, UANM. AP 70-250, México, 04510, D.F. México.

En el acocil se conocen dos formas de degeneración consecutiva a la transección de la cadena ganglionar abdominal (CGA). Una de ellas afecta a las fibras gigantes mediales; es lenta (6 meses) y cursa con gran invasión de tejido conectivo. La otra, afecta al resto de las fibras naturales, se lleva a cabo en tiempos cortos (2 semanas) y no parece asociarse con grandes invasiones de tejido conectivo. Cualquiera que sea el grado de lesión que se haya producido, a la degeneración del tejido neural sigue un cierto grado de regeneración del mismo, proceso que dista mucho de haber sido bien estudiado. Una forma de aproximarse a la comprensión de los fenómenos de degeneración y regeneración neurales es mediante el estudio de los cambios conductuales que muestra el animal durante distintos tiempos posteriores al momento en que es lesionado.

Acociles adultos *Procambarus clarki* fueron sometidos a anestesia por frío, con el fin de producir en ellos la sección transversal de la cadena ganglionar abdominal. Los animales se mantuvieron en acuarios especiales durante lapsos de 1 a 75 días posteriores a la lesión. En cada animal se indució el reflejo de flexión de la cola y se midió el tiempo que tarda en enderezarse. Las determinaciones se hicieron a distintos intervalos a partir del momento de la lesión. Los resultados se analizaron por medio de técnicas estadísticas convencionales. Se encontró que un día después de la transección de la CGA el reflejo de flexión desaparece y reaparece hasta 45 días después de la cirugía. La latencia de enderezamiento se incrementó extraordinariamente los primeros días después de la lesión y se recuperó también después de un mes y medio, aproximadamente.

Estos resultados implican que: a) las modificaciones conductuales resultantes de la transección de la CGA se pueden asociar con procesos degenerativos; b) la recuperación de las características iniciales, refleja cierta forma de regeneración neural dependiente de la reconexión de los bordes de sección de la cadena.

Financiado por DGAPA IN 202372.

\*\*\*\*\*

## Cambios en el Ritmo Circadiano de Respuesta a la Luz del Acocil consecutivos a la Aplicación de Señales no Lumínicas.

43

Effects of Non-Luminous Signals Upon The Electroretinographic Circadian Rhythm of Crayfish.

**Córdova-Alarcón E, de la O A, Verde-Valdez M, Hernández-Falcón J, Fuentes-Pardo B.**

Depto. de Fisiología, Facultad de Medicina, UNAM. AP 70-250, México, D.F., 04510.

La respuesta eléctrica a la luz de los fotorreceptores visuales (electrorretinograma, ERG) del acocil muestra un ritmo circadiano de amplitud que ha sido bien caracterizado. Así, se sabe qué ritmo se puede sincronizar por medio de la aplicación de señales luminosas. Sin embargo, otras formas de sincronización no han sido plenamente demostrada. El propósito de este trabajo fue obtener evidencia experimental sobre la posibilidad de sincronizar el ritmo del ERG mediante la aplicación de estímulos no luminosos en particular de carácter químico.

Acociles machos adultos de la especie *Procambarus digueti* fueron colocados en oscuridad y temperatura constantes. Mediante técnicas convencionales se obtenía el ERG del acocil ante destellos de prueba de características conocidas aplicados cada 3 minutos.

Cinco días después de iniciado el registro se colocaba en el mismo baño una hembra que permanecía ahí durante 4 horas. La hembra era colocada todos los días a la misma hora durante 5 días. Los registros se analizaron mediante las técnicas convencionales, se midió el valor del período, la relación actividad/reposo, la relación noche/día y la fase del ritmo antes y después de la colocación de la hembra. Los resultados mostraron que durante los días de colocación de la hembra el período se redujo y hubo un cambio de fase de hasta 4 horas de atraso; otros parámetros circadianos no se modificaron.

Estos resultados sugieren la presencia de alguna ruta capaz de modificar la organización del sistema de osciladores responsable del ritmo circadiano del ERG, la que se activaría como resultado de la detección de las señales químicas (feromonas) emitidas por la hembra en presencia del macho ferohormonas.

\*\*\*\*\*

44

### Un Modelo de Regeneración Neural *In Vitro*. An In Vitro Model of Neural Regeneration.

**Valadez-Rodríguez L., Hernández-Falcón J, Fuentes Pardo B.**

Departamento de Fisiología, Facultad de Medicina, UNAM. AP 70-250, México, 04510, D.F. México.

El estudio de los fenómenos de degeneración y de regeneración neural *in vitro* muestra ventajas técnicas debido a que en esta condición se reduce en forma importante la participación de factores extrínsecos a las neuronas en estudio.

En este trabajo desarrollamos un modelo de degeneración y de regeneración neural *in vitro* utilizando la cadena ganglionar abdominal (CGA) de acociles adultos *Procambarus clarkii*. Una vez extraída, la cadena era sembrada en forma de explante que se colocaba en diversos medios de cultivo. Inmediatamente después se hacía una transección experimental de la CGA. El estado de los explantes en cada medio de cultivo empleado se determinaba cada día mediante el empleo de criterios basados en la refringencia celular, la adhesión al fondo de la caja y la reconexión de las porciones lesionadas.

Se pudo comprobar que cuando el medio empleado había sido la solución de Van Harreveld (VH) enriquecido con aminoácidos los explantes pudieron mantener su refringencia y su adhesión al fondo de la caja hasta por 50 días. También se encontró que los bordes de sección del tejido se reconectaron por puentes tisulares a partir de los 10 días de cultivo y que la reconexión fue favorecida cuando el medio empleado fue la solución de VH a la que se le ha añadido suero de feto bovino. Estos resultados permiten proponer al cultivo de explantes de CGA de acocil como un modelo adecuado para el estudio de los fenómenos de degeneración y regeneración neural *in vitro*.

Financiado por DGAPA IN202392.

\*\*\*\*\*

45

### Efecto de la Administración de PGE1 y PGI2 sobre las Acciones Agudas del Etanol en Ratones CD1 Machos.

Effect of PGE1 and PGI2 Administration on Ethanol Acute Effects in CD1 Male Mice.

**Miranda-Sánchez S, Acosta-Aldrete M, Larios-Mejía C, Luján-Estrada M.**

Facultad de Medicina, Departamento de Farmacología, U.N.A.M.

La elevación de las concentraciones de prostaglandinas (PGs) cerebrales posteriormente a la administración oral aguda de etanol y la atenuación de los efectos inducidos por el mismo con la administración previa de anti inflamatorios no esteroides (AINES), en ratones sugiere la participación de las PGs en las acciones agudas del etanol, tales como la hipnosis y la incoordinación motora. Aún no se ha establecido cuál(es) PG(s) participa(n) mayormente en dichos efectos. En este trabajo se estudia el efecto de la PGE1 y PGI2, administradas por vía intracerebroventricular (I.C.V.) sobre la hipnosis, la hipotermia y la bradipnea inducidas por el etanol.

\*\*\*\*\*

Se estudió también el efecto de la PGI<sub>2</sub> sobre la depresión de la actividad locomotora. Se emplearon ratones CD1 machos de 20 a 35 g de peso. Las dosis de PGs (ICV) y de etanol (P O ) fueron de 1 microgramo (dosis total) y 4.36 g/Kg de peso respectivamente. Se midió la incidencia, latencia y duración de hipnosis observada. La temperatura rectal y la frecuencia respiratoria se midieron con un teletermómetro y un polígrafo respectivamente. La actividad locomotora se evaluó contando el número de interrupciones de 4 heces luminosas por el paso del animal tratado en una cámara de observación.

La PGE<sub>1</sub> y la PGI<sub>2</sub> aumentan la incidencia y la duración de hipnosis (52.3% y 66% resp; 32.3 min y 54.5 min. resp.) disminuyen la latencia de la misma (3.1 y 2.6 min resp.) con respecto al control (25%, 20.5 min, y 8 min.) la PGE<sub>2</sub> y la PGI<sub>2</sub> aumentan respectivamente la bradipnea y la depresión motora inducidas por el etanol. Ambas PGs atenúan la hipotermia inducida por el etanol.

\*\*\*\*\*

## Reactividad Vascular y Efecto del Suero en un Modelo de Rata Hipertigliceridémica.

46

Effect of serum and arterial vasoreactivity in a model of hypertriglyceridemic rat.

**Carvajal-Aguilera K, Lema-Irina I, Cardoso G, Baños-de Mac Carthy G.**

UAM-1 Instituto Nacional de Cardiología. "Ignacio Chávez"

En el estudio de etiopatología de las enfermedades cardiovasculares el papel de los triglicéridos no ha sido claramente establecido. Más aún, existe una fuerte controversia sobre la influencia de hipertigliceridemia en el desarrollo de la aterosclerosis e hipertensión. Se ha obtenido un modelo de hipertigliceridemia en rata (RHTG), basado en que la administración de una dieta rica en carbohidratos, tales como la fructuosa y sacarosa, inducen hipertigliceridemia, resistencia a la insulina e hipertensión en estos animales. Se obtuvo el suero y se aislaron las arterias aorta y mesentérica de las ratas Wistar macho a las que se les dio fructoso o sacarosa en el agua de bebida al 40%. Después de cuatro semanas, los niveles de triglicéridos en suero aumentaron del 75 al 100% en ambos casos. Se vio el efecto de estos sueros sobre la reactividad de anillos de las arterias de RHTG y ratas normales (RN), montadas convencionalmente, ensayando inicialmente, la respuesta a la norepinefrina y acetilcolina para verificar la integridad del endotelio. Los resultados preliminares sugieren un aumento en la contracción a norepinefrina en presencia del suero hipertigliceridémico, tanto en las arterias de RHTG como en las de RN. Asimismo se observa una disminución en la relajación con acetilcolina cuando se exponen en el suero de RHTG en comparación de lo observado en presencia del suero de RN. Estos efectos se observaron tanto con los sueros RHTG que fueron alimentados con fructuosa como con los de las RHTG alimentadas con sacarosa. Puesto que el manejo del calcio es uno de los factores más importantes en la contracción muscular, su posible alteración por los niveles elevados de *triglicéridos circulantes, también podría contribuir a la disfunción vascular*. Estos resultados muestran que los sueros hipertigliceridémicos de alguna forma podrían aumentar el tono vascular conduciendo así a hipertensión.

\*\*\*\*\*

## Anatomía de los receptores de Acetilcolina.

47

Anatomy of Acetylcholine Receptors.

**Fleisher JH, Litwak S.**

Universidad Anáhuac.

*Los receptores de canales iónicos de acetilcolina tienen la forma, vistos desde arriba, de una roseta conformada por cinco pétalos los cuales corresponden cada uno a una subunidad, que según sus diferentes pesos moleculares se han denominado alfa, beta, gama y delta. Estas subunidades en conjunto forman el canal iónico y en la cara extracelular de la subunidad alfa se encuentra la bolsa que contiene al sitio de unión para este receptor.*

\*\*\*\*\*

Cada subunidad, está a su vez formada por una proteína en la que se alteran regiones hidrofóbicas e hidrofílicas. La cadena proteica se repliega atravesando la membrana en cuatro segmentos hidrofóbicos, que atraviesa la membrana celular, se le ha denominado m1, m2, m3, m4 (tomando a M1 a partir del aminoterminal). Al parecer la región M2 tiene una conformación alfa hélice, mientras que los segmentos restantes son beta láminas.

Las cinco subunidades, por medio de sus regiones M2, forman la pared interna del canal iónico, los componentes aminoácidos de esta región son indispensables para el control del flujo iónico. Ciertos aminoácidos que conforman la pared de M2 forman tres anillos cargados, cada uno a diferente nivel del canal, principalmente ácido glutámico y aspártico mientras que un cuarto anillo formado por aminoácidos no cargados (leucina) juega un papel importante en el control de iones en los diferentes estados del receptor.

El sitio de unión de acetilcolina es una bolsa formada por catorce residuos aromáticos al final del cual se encuentra, sobre la subunidad alfa, el sitio de unión el cual a su vez se regula a través de ciertos aminoácidos específicos.

\*\*\*\*\*

## 48 **El Citocromo P-450, biomonitor Ecológico de la contaminación ambiental.** Cytochrome P-450, Ecological Biomonitor of Environmental Pollution.

**Cuevas-Gutiérrez J, Hernández-Anica M.**

Facultad de Medicina, y Facultad de Química. U.N.A.M

El trabajo consistió en determinar la concentración de citocromo P-450 en la fracción microsomal del hígado de ratas silvestres, citadinas y control para evaluar el grado de inducción enzimática en relación a la dieta y a la exposición a contaminantes ambientales. Se formaron tres grupos experimentales de las ratas: de campo *Sigmodon Hispidus*, control *sprage Dawley* y de ciudad, capturadas en el mercado la Merced, *Ratus norvegicus*, integrándose a cada grupo diez animales machos con peso entre 105 y 290 gramos, fueron sacrificados por dislocación cervical hiperfundidos sus hígados con una solución isotónica pH 7.4 150, KCL 50, EDTA 0.5 (mM), se utilizó el método de Groves para determinar la proteína microsomal obtenida por ultracentrifugación a 105 000 g., y el contenido total del P-450 se cuantificó de acuerdo a Omura y Sato. Los resultados demostraron que las ratas control de laboratorio contienen 0.51 ± 120 nm/mg de proteína; las ratas silvestres 0.114 ± 0.129 nm/mg y las ratas citadinas obtuvieron la mayor concentración de P-450 0.76 ± 0.140 nm/mg. Las diferencias estadísticas de los tres grupos mostraron una P < 0.05 indicando que los animales expuestos a una mayor contaminación y con una dieta variada que fueron las ratas del mercado presentan la mayor concentración de P-450 y el peso corporal más alto. Será necesario estudiar un número mayor de animales así como caracterizar a las isoenzimas dependientes de P-450 para conocer el número de proteínas constitutivas o inducibles en relación al habitat y a las condiciones dietéticas de cada grupo. Estos datos apoyan continuar estudiando la contaminación ambiental en ratas porque su ubicuidad, proliferación y proximidad al hombre indican los riesgos toxicológicos del medio ambiente.

\*\*\*\*\*

## Manifestaciones Hematológicas en pacientes con Lupus Eritematoso Sistémico. 49

### Hematologic Manifestations in Patients with Systemic Lupus Erythematosus.

Trejo-Dominguez W, \* Lópezcaras HG, \*Perez OL, \* Wynne GA\*, Reinoso PS.\*\*

\*Estudiante de Pregrado. Universidad Anáhuac.

\*\* Reumatología Hospital General Regional No. 72 IMSS.

**Objetivo:** Relacionar las principales alteraciones hematológicas de pacientes con Lupus Eritematoso Sistémico (LES), con la presencia de anticuerpos anti-DNA y la edad de inicio.

**Material y Métodos:** Se trata de un estudio de tipo retrospectivo basado en la revisión de 19 expedientes clínicos, elegidos por la presencia de alteraciones hematológicas a partir de 1983 hasta 1992. El diagnóstico de LES se realizó con base en manifestaciones clínicas y resultados de laboratorio. Las principales variables analizadas fueron: edad de inicio, alteraciones hematológicas y pruebas inmunológicas. Las 4 alteraciones hematológicas analizadas fueron anemia (<12 gr/dl) leucopenia (<4000), trombocitopenia (<150 mil) y linfopenia (<1500). Las pruebas inmunológicas realizadas a cada uno de los pacientes a lo largo de su evolución fueron: anticuerpos anti-DNA, anticuerpos antinucleares, C3, C4, CH50 y VDRL. Se analizaron otras variables, dando un total de 32. Los pacientes estudiados se clasificaron con base en la edad de inicio del padecimiento, obteniéndose dos grupos: mayores de 30 años y menores de 30 años. Así mismo, se clasificaron a los pacientes con base en la presencia y ausencia de anticuerpos anti-DNA. La prueba estadística que se utilizó para correlacionar las alteraciones hematológicas con la edad de inicio fue la U de Mann Whitney y la utilizada para correlacionar las alteraciones hematológicas con anticuerpos anti-DNA (+), fue la prueba exacta de Fisher.

**Resultados:** El grupo de pacientes cuya edad de inicio fue menor de 30 años (11 pacientes) presentó un total de 24 eventos con alteraciones hematológicas, siendo el promedio de 3 alteraciones. El grupo de pacientes cuya edad de inicio del padecimiento fue superior a los 30 años (8 pacientes), presentó un total de 28 eventos con alteraciones hematológicas, con un promedio de 2.5 alteraciones. Los pacientes con anticuerpos anti-DNA (+) presentaron las siguientes alteraciones hematológicas: 9 pacientes con anemia (47%) y 10 pacientes con leucopenia, trombocitopenia y linfopenia (52%). Los pacientes con anticuerpos anti-DNA (-) presentaron las siguientes alteraciones hematológicas: 4 pacientes con anemia y leucopenia (21%), 3 con linfopenia (15%) y 2 con trombocitopenia (10%).

**Conclusiones:** Las alteraciones hematológicas se observaron con mayor frecuencia en pacientes con anticuerpos anti-DNA (+), sin embargo esta diferencia no fue significativa. La edad de inicio de la enfermedad no influyó en la presentación de las alteraciones hematológicas.

\*\*\*\*\*

## Anticuerpos Monoclonales Serie OK T3 en la Prevención del Rechazo Agudo de Transplante Renal 50

### OK T3 Series Monoclonal Antibodies in the Prevention of Acute Renal Rejection

Gasca-Rojas M, Cutiérrez- Muñoz J, Cortés-Mendoza J.

Universidad Nacional Autónoma de México, Campus Iztacala

En la década de los 90's el transplante renal ha ganado un papel importante gracias al desarrollo de la inmunología clínica. Actualmente se aplican numerosos agentes terapéuticos que bloquean la respuesta inmune del organismo. Una de las primeras preparaciones sintetizadas del OK T3 en células humanas que bloquea la actividad selectivamente de las células responsables de la respuesta inmune. En 1975 se publicó el dato experimental sobre la aplicación y en 1980 la preparación fue aplicada por primera vez para el tratamiento de rechazo de transplante renal. Se realizó una revisión bibliográfica retrospectiva, lineal de 8 años para evaluar la eficacia de los anticuerpos monoclonales de la serie OK T3 en pacientes con transplante renal, donde estudios clínicos han demostrado, que la administración I.V. de OK T3 puede revertir muchos casos de rechazo autólogo agudo, de órganos transplantados como hígado y riñón. El OK T3 se utiliza también como tratamiento de primera instancia, en la aparición del rechazo o su profilaxis. Su uso se ha asociado a diversos fármacos (ciclosporina, azatioprina, y metilprednisolona), observando una mejor respuesta al tratamiento en comparación al tratamiento esteroide convencional. Con el uso de OK T3 se ha encontrado un menor porcentaje de rechazo agudo, así como una disminución en la severidad de éste, y el recobro de la función renal, evitando o disminuyendo complicaciones o procedimientos de diálisis, y disminuyendo así el tiempo de hospitalización.

\*\*\*\*\*

51

## Relación de Estenosis Aórtica con Previa Cirugía de Revascularización, Revisión de 41 casos

Relationship Between Aortic Stenosis with Previous Coronary Bypass, Review of 41 cases

Arroyo-Kuribreña J.

Universidad La Salle, Facultad de Medicina.

**Objetivos:** Se plantea la existencia de un número significativo de pacientes que presentan estenosis aórtica años después de una revascularización aorto-coronaria; ambas de alta incidencia en los grupos de edad avanzada, con un fuerte impacto médico y económico.

**Material y Métodos:** Se realizó un estudio retrospectivo de 1986 a 1993 en el que se obtuvieron 35 archivos del hospital de Saint Vincent's y Saint Luke's ubicados en Jacksonville, Florida. Los requisitos de ingreso al protocolo fueron haber tenido el antecedente de una revascularización y en seguida se llenó un formato expreso para el protocolo.

**Resultados:** Se encontraron 41 casos (35 hombres, 87%), el área y gradiente aórtico fueron indicativos de requerir la sustitución de la válvula aórtica en todos los casos. Se colocaron 16 válvulas mecánicas (39%) y 25 biológicas (61%); el tiempo promedio entre la primera y segunda cirugía fue de 8.6 años y en el 80% requirieron una segunda revascularización con promedio de 2.8 injertos por paciente.

**Discusión:** La estenosis aórtica y enfermedad coronaria son procesos degenerativos asociados a la proliferación celular y calcificación de las estructuras vasculares; pudiendo reflejar procesos del envejecimiento vascular y valvular. Sin embargo se sabe que la edad, sexo masculino e infartos previos influyen sobre la asociación de coronariopatía y estenosis aórtica.

**Conclusiones:** Existe una población de pacientes revascularizados y años más tarde presentan estenosis aórtica importante. Hasta ahora no encontramos estudios en la literatura que exponga ésta asociación. Para poder universalizar esta asociación se requiere de estudios multicéntricos, prospectivos y más dirigidos. Esperemos esto influya para mejorar las repercusiones en estas entidades.

\*\*\*\*\*

52

## Factores de Riesgo y Complicaciones Cardiovasculares en Diabéticos Mexicanos

Risk Factors and Cardiovascular Complications in Mexican with Diabetes

Maffuz-Aziz A, Rodríguez J, Becerril G, Bojalil L, Blanco M.

Hospital General "Manuel Gea González" SSA, Universidad La Salle.

**Objetivo:** Establecer la prevalencia de factores de riesgo y complicaciones cardiovasculares (FRYCCV) en diabéticos, e investigar si existen diferencias en cuanto a la edad y al tipo de diabetes, insulinodependientes (DID) y no insulinodependientes (DNID).

**Material y Métodos:** De la encuesta inicial de un grupo de 661 diabéticos de escasos recursos se seleccionaron las variables correspondientes a los FRYCCV, para calcular proporciones, riesgo relativo (RR) y significancia estadística (p) en DID y DNID.

**Resultados:** A continuación se presenta la proporción de los pacientes por tipo de diabetes, el RR y la p

Factor o Complicación	DID	DNID	RR	P
Hipertensión arterial	18%	36%	1.98-NID	0.004
Infarto al miocardio	7%	2%	3.41-ID	0.037
Enfermedad Cerebrovascular	7%	4%	1.64-ID	NS
Obesidad	47%	60%	1.28-NID	0.046
Tabaquismo	18%	27%	1.49-NID	NS
Colesterol > 200mg/dL	47%	59%	1.27-NID	NS
Triglicéridos > 150mg/dL	54%	75%	1.39-NID	NS
HDL < 35 mg/dL	13%	15%	1.22-NID	NS
Amputaciones	4%	6%	1.47-NID	NS

\*\*\*\*\*

**Conclusiones:** La diabetes mellitus incrementa la morbilidad cardiovascular, además, una proporción importante de diabéticos están expuestos a factores adicionales deletéreos. La ausencia de diabéticos insulino dependientes y la disminución paradójica de la frecuencia del infarto agudo al miocardio en pacientes de edad avanzada, probablemente representa un sesgo de selección, que, por su elevada mortalidad, desaparecen del recuento.

\*\*\*\*\*

## Hernia Diafragmática Traumática en el Paciente Pediátrico

### Traumatic Diaphragmatic Hernia in the Pediatric Patient

53

**Porrás-Ramírez G, Hernández-Herrera M, Porrás-Hernández J.**  
Unidad de Cirugía, Unidad Hospitalaria La Paz, Puebla. (UHLP)  
Facultad de Medicina, Universidad La Salle.

**Propósito:** Analizar la experiencia diagnóstica y terapéutica en pacientes pediátricos con hernia diafragmática traumática (HDT) atendidos en nuestra unidad.

**Material y Métodos:** Se estudiaron retrospectivamente las historias clínicas de 328 pacientes pediátricos politraumatizados atendidos en la UHLP entre septiembre de 1971 y noviembre de 1993. Se seleccionaron las historias de pacientes con HDT analizándose sexo, edad, mecanismo de lesión, lesiones asociadas, diagnóstico, tratamiento y sobrevida.

**Resultados:** Cinco hombres y una mujer, entre 4 y 12 años, sufrieron trauma abdominal contuso severo por accidente vehicular, aplastamiento o caída de gran altura, teniendo HDT izquierda. Cuatro presentaron insuficiencia respiratoria aguda. Las lesiones asociadas fueron: fractura de base de cráneo, subluxación cervical, fracturas costales, pélvica y femoral, lesión hepática, esplénica y cecal, y hematoma retroperitoneal. En cuatro casos, la radiografía torácica fue diagnóstica y la cirugía se efectuó después de su reanimación. En dos casos, las radiografías fueron malinterpretadas retrasándose la cirugía por 3 días, estableciéndose el diagnóstico por radiografía contrastada. En todos se practicó exploración quirúrgica transabdominal. Se colocó sonda pleural y se efectuó la reparación diafragmática con puntos separados de seda 3-0. En dos pacientes se practicó esplenorrrafia y resección hepática parcial. En un paciente se efectuó sutura del defecto cecal, usándose drenaje. Actualmente, todos están sanos y sin recurrencia herniaria.

**Conclusiones:** La HDT es rara en el niño politraumatizado y su diagnóstico requiere elevada sospecha clínica. La evaluación clínica continua y la radiografía contrastada son la base para el diagnóstico no evidente inicialmente. Dadas las frecuentes lesiones abdominales silenciosas asociadas, se recomienda el abordaje abdominal para la reparación quirúrgica.

\*\*\*\*\*

## Síndromes Paraneoplásicos

### Paraneoplastic Syndromes

54

**Maffuz-Aziz A, González-Duarte A.**  
Universidad La Salle.

**Objetivo:** Dar a conocer los síndromes paraneoplásicos (SPN), en qué situaciones se presentan, su patogénesis, manifestaciones clínicas, y proporcionar la teoría para un enfoque terapéutico sintomático diferente a los pacientes con cáncer y manifestaciones paraneoplásicas.

**Introducción:** Los tumores pueden llegar a causar signos y síntomas por diversas vías tales como la invasión, obstrucción y metástasis, pero generalmente el tumor ya es muy avanzado al aparecer la sintomatología. Sin embargo, existen los SPN, cuya mejor caracterización son aquellos producidos por tumores que secretan hormonas, o los SPN no endócrinos cuyo factor humoral desencadenante pueden ser factores de crecimiento, citoquinas, factores estimuladores de colonias, etc. Los SPN pueden también ser ocasionados por proteínas secretadas por células normales en respuesta al tumor, o por autoanticuerpos, como es en el caso de los SPN neurológicos.

\*\*\*\*\*

**Conclusiones:**

- 1.-La aparición de los SPN puede ser el primer signo de malignidad, lo cual permite la detección temprana del tumor.
- 2.-Los SPN pueden simular enfermedad metastásica y con ello es posible prevenir a los pacientes con una terapia curativa.
- 3.-Los factores tumorales pueden utilizarse como marcadores de tumores en pacientes previamente tratados, con el fin de detectar recurrencia de una forma temprana, o en pacientes en tratamiento adyuvante para dirigir mejor el enfoque terapéutico.
- 4.-Los factores humorales secretados por las células tumorales, pueden ser requeridas por el propio tumor para su crecimiento, es decir, se autoestimula secretando sus propios factores de crecimiento; así, la identificación apropiada de dichos factores humorales, permite una mejor terapia.

\*\*\*\*\*

55

**Un caso de Liposarcoma Retroperitoneal Gigante**

A case of Giant Retroperitoneal Liposarcoma

**Ortiz-Ramírez M. López-Trejo V.**

Escuela de Medicina de la UAEH.

**RESUMEN:**

Se presenta un caso de liposarcoma bien diferenciado retroperitoneal, no metastásico, gigante (30 kg.), que comprometió a colon sigmoides, riñón y uretero izquierdos sin invadirlos y ocupó la cavidad abdominal del paciente durante dos años, lo que posiblemente creó una homeorresis compensatoria de las presiones intraabdominales que al ser descomprimidas bruscamente ocasionaron un estado de choque irreversible que provocó la muerte del paciente dos horas después de la cirugía.

Consideramos que es el caso de liposarcoma retroperitoneal más grande informado en nuestro país y probablemente el segundo más grande a nivel mundial

\*\*\*\*\*

56

**Frecuencia de Nefropatía Diabética en el Anciano**

Diabetic Nephropathy in the Elderly

**Carrillo-Soto L.**

Facultad de Medicina, Universidad Nacional Autónoma de México

La Diabetes Mellitus no insulino dependiente (DMNID) es un problema de salud pública, siendo sus complicaciones tardías principales causas de morbilidad y mortalidad en México.

La nefropatía diabética es una entidad clínica importante en la población geriátrica; ocurre en aproximadamente 35% de los pacientes diabéticos. Se define como una enfermedad glomerular que frecuentemente se manifiesta como proteinuria persistente, disminución de la tasa de filtración glomerular e incremento de la presión arterial.

**Objetivo:** Establecer la frecuencia de enfermedad renal de origen diabético en pacientes geriátricos cauticos.

**Metodología:** Se realizó un estudio de tipo observacional, transversal y descriptivo en pacientes del "Asilo Arturo Mundet", durante 1993, con diagnóstico de DMNID. Se analizaron glucosa, urea y creatinina séricas, depuración de creatinina en orina de 24 horas, examen general de orina y presión arterial.

\*\*\*\*\*

**Resultados:** La población del "Asilo Arturo Mundet" es de 154 personas, de las cuales 18 (11.6%) son diabéticos. Se incluyeron 15 pacientes en el estudio (n=15), ambos sexos, con edad promedio de 77 años y tiempo de evolución de 12.8 años.

Se observó la existencia de DMNID e Hipertensión arterial en 8 pacientes. Todos los pacientes recibieron dieta para diabético; 12 (80%) hipoglucemiantes orales y 1 (6.6%) insulina.

Los estudios de laboratorio mostraron: glucemia mayor de 200mg en 6 pacientes, proteinuria en 7, glucosuria en 6, y tasa de filtración glomerular con valores superiores a 120 ml/min. en dos pacientes.

**Conclusiones:** En el "Asilo Arturo Mundet" existe un alto porcentaje de DMNID en los cuales se observa:  
--La mayor parte fueron diagnosticados en edad avanzada, desconociéndose su control metabólico previo a su ingreso.

--Tienen más de 10 años de evolución.

--En relación a la nefropatía diabética, se diagnosticó en dos (13.3%) de los pacientes que tuvieron antecedente de hipertensión arterial; estableciéndose el diagnóstico por presentar hiperfiltración glomerular, proteinuria, hemoglobiuria y descontrol metabólico.

\*\*\*\*\*

## **Manifestaciones Neurológicas Producidas por la Trombosis y la Sección de la Carótida Común del Ratón**

### Neurological Features Produced by the Thrombosis and Section of the Mouse's Common Carotid Artery

57

**Yamamoto-Furusho J,\* Rojas Y, Medina M, Rodríguez, S, Vidrio H, Rodríguez R.**

Departamento de Farmacología, Facultad de Medicina UNAM. • Alumno del Programa AFINES

El accidente cerebrovascular es la tercera causa de muerte en la población adulta. Las manifestaciones clínicas varían de acuerdo al territorio cerebral afectado. Cuando se afecta la carótida interna y la cerebral media se presenta un síndrome en el que destacan la hemiplejía contralateral, pérdida hemisensorial y desviación de los ojos hacia un lado de la lesión. En este trabajo se informa del síndrome neurológico provocado por la trombosis y sección de la arteria carótida común del ratón.

Se utilizaron ratones machos adultos, Taconic, de 25 a 30 g de peso. En un primer grupo de experimentos, se diseccionó la carótida derecha y se procedió a la inyección intraarterial de 0.1 ml de una solución de colágeno (15 ug) y epinefrina (1.8 ug). En 70% de los animales inyectados se presentó disminución de la actividad locomotora, períodos de inmovilidad, lordosis, marcha tambaleante y, en algunos casos, parálisis de la extremidad anterior contralateral y con tendencia a caer de ese lado. En un segundo grupo, se seleccionaron los ratones que lamieron sus extremidades o tuvieron conducta de salto en un tiempo no mayor a 30 seg después de su colocación sobre la placa caliente (55°C). En 10 animales se diseccionó y seccionó la carótida derecha. Los ratones del segundo y tercer subgrupo fueron utilizados como control; en uno de ellos se llevó a cabo el procedimiento quirúrgico sin sección de la carótida. Se encontró que la sección de la carótida produce, en 50% de los ratones, un cuadro caracterizado por parálisis de la extremidad anterior contralateral, flexión de la articulación distal y de los dedos, desplazamiento con apoyo sobre la cara externa de la extremidad afectada y ptosis ipsilateral. En algunos casos se observó afectación de ambas extremidades anteriores. Las alteraciones persistieron durante un período de observación de 10 días. La sección de la carótida también aumentó significativamente el tiempo de respuesta en la placa caliente. Este efecto fue más notable de las 24 a las 72 hrs. y tendió a desaparecer en el curso de 6 días. Estos resultados indican que la sección de la carótida derecha del ratón produce un cuadro de hemiplejía relativamente permanente y alteración temporal de la sensibilidad al estímulo térmico. Este modelo puede ser útil en el estudio de los mecanismos y factores que favorecen la recuperación de los trastornos neurológicos.

\*\*\*\*\*

## Síndrome de Reye

### Reye Syndrome

**Garrido-Poo A,\* Aguilar L, Fernández G, González G, Huerta E, Real AP.**  
Escuela de Medicina, Universidad Anáhuac.

El objetivo de nuestra revisión es dar información a médicos y población en general sobre el Síndrome de Reye para favorecer el adecuado diagnóstico y la prevención del mismo.

El Síndrome de Reye es una encefalopatía hepática aguda y degeneración grasa multivisceral que aparece después de infecciones virales por Influenza B y Varicela Zoster tratadas con ácido acetilsalicílico; generalmente se presenta en niños menores de 18 años.

La enfermedad tiene evolución bifásica:

**PRODROMICA:** enfermedad febril, infecciones de vías respiratorias altas, influenza o varicela en un niño tratado con salicilatos (a dosis terapéuticas).

**ESTADIOS CLINICOS:** incluye cinco estadios que inician con vómito persistente, el cuadro se agrava evolucionando progresivamente hasta llegar al estado de coma y la muerte.

Para su diagnóstico, es de vital importancia la biopsia hepática, en la que se observarán alteraciones a nivel mitocondrial, dato que la diferencia de otras encefalopatías hepáticas. Este diagnóstico se complementa con otros estudios de laboratorio y gabinete.

El tratamiento se basa idealmente en la identificación precoz de casos leves (estadios I - III), y la vigilancia de la hipertensión intracraneal, la cual es responsable de la mortalidad y las secuelas neurológicas graves e incapacitantes de dicho síndrome.

\*\*\*\*\*

## Alteraciones Membranales de la Mucosa Gástrica en la Gastritis Inducida por Alcohol y los Efectos de los Bloqueadores H<sub>2</sub> Histaminérgicos

Membrane Alterations of Gastric Mucosa in  
Ethanol-Induced Gastritis and the Effects of H<sub>2</sub>- Antagonists

**Montiel-Ruiz F, Hernández-Muñoz R.\***

Depto. de Bioenergética. Instituto de Fisiología Celular, UNAM,  
México, D.F. 04510

La administración de alcohol produce una respuesta inflamatoria aguda en la mucosa gástrica que se asemeja a la gastritis en humanos. Nosotros nos encontramos interesados en los cambios bioquímicos que ocurren a nivel de membranas de la mucosa gástrica, dado que se ha encontrado que la actividad de los receptores H<sub>2</sub> membranales se encuentran involucrados en la generación de la gastritis. Para esto, ratas Wistar (220-260 g. de peso) con 14 horas de ayuno, recibieron 1 ml de etanol al 50% por sonda gástrica y se mantuvieron con un consumo *ad libitum* de una solución de alcohol al 5% por un periodo de 5 días. El alcohol se cambió por agua y los animales fueron sacrificados a 0, 24, 48 ó 72 horas después de la remoción de etanol. Otro grupo de animales recibieron los antagonistas histaminérgicos cimetidina (20 mg/Kg), ranitidina (20 mg/Kg) o famotidina (5 mg/Kg) por la misma vía y período de tiempo. Por centrifugación diferencial se obtuvieron membranas y fracción citosólica. Los animales tratados crónicamente con alcohol mostraron hallazgos histológicos compatibles con una gastritis, que se acompañaron de un incremento en el nivel de gastrina, aumento de colesterol membranal y disminución de algunos fosfolípidos. Estas alteraciones se reflejaron en una fuerte inhibición de la 5' nucleotidasa, enzima marcadora de membrana. En citosol, se encontró una inhibición transitoria de la actividad de la alcohol deshidrogenasa.

\*\*\*\*\*

La administración de los bloqueadores H<sub>2</sub>-histamérgicos, corrigió las alteraciones bioquímicas antes que las histológicas, lo que hace suponer que su mecanismo de acción se encaminó a la recuperación de las membranas de la mucosa gástrica, quizás acelerando su proceso regenerativo.

\*\*\*\*\*

## Polimorfismos de las Enzimas Alcohol y Aldehído Deshidrogenasa. Revisión.

60

*Alcohol and Aldehyde Dehydrogenase Polymorphisms. A Review.*

**Sperstein-Blumovicz M, Ramirez-Arroyo E, Lisker R, Mutchinick O.**

Instituto Nacional de la Nutrición "Salvador Zubirán", Departamento de Genética.

La enzima hepática humana alcohol deshidrogenasa (ADH) constituye la principal vía inicial en la que el etanol se oxida a acetaldehído. Es una proteína que consiste de dos subunidades.

La principal enzima que oxida el acetaldehído es la aldehído deshidrogenasa (ALDH) de la cual se han reportado varias isoenzimas (I-IV), siendo ALDH I de localización mitocondrial y el resto citosólica. De ellas, la ALDH I es la que presenta el mayor polimorfismo.

Los cinco loci, ADH<sub>1c</sub>, codifican la formación de ocho subunidades (alfa, beta-1, beta-2, gama-2, pi y chi ), la ADH resulta de la asociación de dos de dichas unidades. Las diferentes formas moleculares de ADH se clasifican en tres clases (I, II, III). Los polimorfismos resultan en subunidades con diferentes propiedades farmacocinéticas que metabolizan etanol con una diferente velocidad. Una forma atípica de ADH (ADH2) contiene una subunidad beta-2 en lugar de la habitual beta-1, esta variedad es más frecuente en poblaciones orientales. Este polimorfismo contribuye a una mayor concentración de acetaldehído, y puede explicar algunas diferencias en el comportamiento de los individuos que consumen alcohol, así como el desarrollo de problemas asociados a la ingesta del mismo. El 50% de la población japonesa y china presenta la isoenzima ALDH2 mientras que en las poblaciones caucásicas o negras no se encuentra esta variante. Los orientales que poseen el gen atípico de ADH2 o ALDH2 son más sensibles a las respuestas agudas al alcohol y tienden a consumirlo en menor cantidad.

\*\*\*\*\*

## Género y Diferencias en la Morfología Bronquiolar y en la Concentración de Plomo en Pulmón. Modelo Experimental por Inhalación Aguda.

61

*Gender Differences in Bronchiolar Morphology and in Lead Lung Concentration, Experimental Model by  
Acute Inhalation*

**Moncada-Hernández S, Fortoul TI, Saldívar OL, Espejel MG, Antuna BS, Rondán ZA.**

Depto. de Biología Celular y Tisular y Proyecto de Efectos de la Contaminación en la Salud, Facultad de Medicina; Depto. de Química Analítica, Fac. de Química, UNAM. México, D.F.

Una de las fuentes más importantes de ingreso de metales a los organismos vivos es la vía inhalatoria, que además de ser más efectiva como vía de absorción, también es alterada por la llegada de estos metales al sistema respiratorio. La Ciudad de México tiene como norma de Pb en aire 1.5 ug/m<sup>3</sup> y en zonas como Xalostoc y Tlalpanpantla. Esta norma es ampliamente rebasada.

\*\*\*\*\*

Esto implica una mayor concentración de Pb en aire que puede ser inhalado por la población. En otros reportes en México y Japón se refiere que el Pb en pulmón suele ser más elevado en mujeres que en hombres. Por esta razón se decidió realizar un modelo experimental para identificar las diferencias en la concentración de este metal después de su inhalación y los cambios en el tejido pulmonar de acuerdo al género.

**Material y Métodos:** 110 ratones hembras y 112 machos, de la cepa CDI del bioterio central de la Facultad de Medicina, con un peso promedio de  $25 \pm 7$  g. se sometieron a la inhalación de acetato de plomo 0.1M, tres veces a la semana durante dos semanas. Un grupo control inhaló sólo el vehículo (agua bidestilada) con el mismo protocolo. Se realizaron sacrificios durante y después de las inhalaciones en los días 1, 3, 5, 7, 9, 15, 16, 19, 21, 23, 25, 31 y 34. El pulmón se fijó por vía intratraqueal y se procesó para microscopía electrónica de barrido para ser observados en un microscopio Zeiss DSM-950, y para cuantificación de metales por el método de Espectrofotometría de Absorción Atómica.

**Resultados:** En los animales control de ambos grupos la morfología del epitelio bronquiolar se caracterizó por la presencia de dos tipos de células: células bronquiolares no ciliadas y por células ciliadas. Las alteraciones más importantes se presentaron en los machos, ya que al día 15 se presentó lisis celular en el bronquiolo, el mayor daño en las hembras (hiperplasia e hipertrofia, excreción de material de células bronquiolares no ciliadas) se presentó en el día 16. En cuanto a la cantidad de plomo en el pulmón se obtuvieron diferencias significativas por sexo, las hembras presentaron valores más altos que los machos (253 y 205  $\mu\text{g/g}$  de tejido seco, respectivamente) con tendencia a disminuir al cesar la inhalación.

**Conclusiones:** La respuesta tisular a la agresión por algunos agentes xenobióticos puede variar de acuerdo al género probablemente por las diferencias hormonales, sin embargo en este modelo no parece haber relación entre la concentración de plomo en el tejido y los cambios morfológicos observados. Por otro lado los machos son menos tolerantes al daño por plomo inhalado ya que a menor concentración en el tejido las alteraciones morfológicas son mayores. Es posible que la concentración de este metal en el pulmón, en el caso de las hembras, sea un mecanismo de defensa mediado hormonalmente para evitar el daño pulmonar, hecho que deberá ser estudiado más ampliamente.

\*\*\*\*\*

## Alteraciones Locomotoras Producidas por la Ligadura y Sección Uni y Bilateral de la Carótida Común del Ratón

Locomotive Alterations Produced by the Section and Ligature Bilateral and Unilateral of the Common  
Carotid Artery of the Mouse

**Yamamoto-Furusho J,\* Medina M, Rojas Y, Vidrio H, Rodríguez R.**

Departamento de Farmacología, Facultad de Medicina, UNAM. \*Alumno del Programa AFINES.

En este trabajo se comunican las alteraciones producidas por la ligadura y por la sección uni o bilateral de las carótidas en el ratón. Se utilizaron ratones machos, Taconic, 20 a 30 g de peso que se mantuvieron en condiciones experimentales controladas antes y durante el desarrollo del experimento. En un primer grupo de experimentos se utilizaron 50 ratones; en 20 de ellos se ligó la carótida derecha, en otros 30 se seccionó dicha arteria. En el segundo grupo de experimentos se utilizaron 50 ratones; en 20 de ellos se ligó la carótida izquierda y en los 30 restantes se seccionó dicha arteria. En el último grupo de experimentos se utilizaron 100 ratones; en 45 de ellos se seccionó la carótida derecha y 8 días más tarde se seccionó la carótida izquierda. En los 55 animales restantes se seccionó la carótida derecha y 30 días después se seccionó la carótida contralateral. Se encontró que la sección de la carótida derecha produce dificultades locomotoras y hemiplejía de alguna de las extremidades anteriores en 40% de los ratones. Sin embargo, no altera substancialmente la coordinación motora de los animales, evaluada por medio del cilindro giratorio. Los efectos fueron menos consistentes en los animales con sección de la carótida izquierda o con ligadura de alguna de las carótidas. También se encontró que la ligadura de ambas carótidas, con un período intermedio de 8 y 30 días, produce trastornos severos y muerte, en un lapso de 3 días, en más del 80% de los animales. Estos resultados señalan que las alteraciones motoras son más consistentes con la sección de la carótida derecha. Asimismo, una gran variabilidad en la intensidad de las alteraciones; hechos que señalan una mayor participación de la carótida común derecha en la irrigación cerebral y variaciones significativas en la eficiencia de las colaterales a nivel del polígono de Willis.

\*\*\*\*\*

## Complicaciones Fetales y Maternas en Embarazos Asociados a Diabetes Mellitus, Según la Clasificación Tradicional y de White

### Fetal and Maternal Complications in Pregnancies Associated to Diabetes Mellitus, According to the Traditional and White's Classifications

Rodríguez-Pérez M, González-Macias C.  
UNAM Campus Iztacala.

Con el propósito de establecer la frecuencia de las complicaciones y la mortalidad materno-fetal, de acuerdo a las clasificaciones tradicional y de White, se revisaron 115 expedientes de pacientes diabéticos durante el embarazo, presentados en el Hospital de la Mujer de la S.S.A. en el período comprendido entre 1971 y 1989.

Los resultados mostraron que el 82.60% de las madres cursaron con complicaciones, la mayoría de tipo infeccioso (67.35%), seguida de preeclampsia (25.27%) y polihidramnios (7.37%). El 43.75% de los productos cursaron con las complicaciones: macrosomía fetal (93.86%) y malformaciones congénitas (6.12%).

La mortalidad materna fue de 3.5% y la neonatal de 33%

Tanto la frecuencia de las complicaciones como la mortalidad materno-fetal se presentó con mayor frecuencia en las pacientes con diabetes gestacional según la clasificación tradicional y en estadios avanzados de la clasificación de White.

\*\*\*\*\*

## Papel de las Moléculas de Adhesión en la Fisiopatología de la Esclerodermia

### Role of Adhesion Molecules in the Pathogenesis of Scleroderma

Ramírez-Montagut T, Zapata-Tarrés M.  
Departamento de Reumatología e Inmunología, Instituto Nacional de la Nutrición "Salvador Zubirán".

La esclerodermia (ES) es una enfermedad autoinmune caracterizada por fibrosis tisular y depósito de colágena en piel y órganos internos. El endotelio vascular controla la permeabilidad y tono vascular, es anticoagulante, antitrombótico e interactúa con los leucocitos regulando su migración a los tejidos por medio de las moléculas de adhesión: integrinas, selectinas, adhesinas y la superfamilia de las inmunoglobulinas.

La fisiopatología es incierta y multifactorial, sin embargo, se han observado alteraciones vasculares, inmunológicas y en la síntesis de colágena, aunque no se conoce la secuencia ordenada y completa del proceso patológico. A nivel vascular existe un vasoespasmó inducido por endotelina que junto con otros factores contribuye a la fibrosis tisular aumentando la síntesis de colágena tipo I y III.

Se ha sugerido que los autoanticuerpos dañan las células endoteliales por complejos inmunes o por citotoxicidad celular. Esto aumenta la expresión membranar de moléculas de adhesión: ELAM-1, ICAM-1 (también sérica), integrinas  $\beta 1$  y  $\beta 2$ . La adhesión de linfocitos T (Tc) (en su mayoría del fenotipo cooperador/inductor) a estas moléculas producirá su activación y la consecuente producción de linfocinas: IL-2, TNF y linfotoxinas. Los pacientes con ES presentan un aumento en la expresión de ICAM-1 induciendo la interacción Tc-fibroblasto. Los niveles altos de ICAM-1 en la membrana de éstos pueden facilitar la interacción de Tc de memoria perpetuando una señal de progresión inmunológica. Las Tc activadas liberan citocinas que inducen los mecanismos anabólicos del fibroblasto traduciéndose en depósitos de colágena I y III (recientemente del tipo VI).

\*\*\*\*\*

La expresión de ELAM-1 puede aumentar por inducción de TNF liberado por células cebadas. Se ha encontrado un fenotipo de células cebadas (MC<sub>7</sub>) propia de mucosa intestinal y paredes alveolares en piel de pacientes con esclerodermia.

Estos avances han abierto un campo de acción terapéutico: uso de fotoquimioterapia extracorpórea, interferón gamma y D-penicilamina.

\*\*\*\*\*

## **El Papel del rtPA en el Tratamiento Trombolítico** The Role of rtPA Thrombolytic Therapy

**Carballal-Sanjuro J. Cassaigne-Guasco M.**

Facultad de Medicina, Universidad La Salle.

El propósito de este trabajo es el de presentar las aplicaciones terapéuticas del Activador Tisular del Plasminógeno (rtPA).

Se realizó la revisión de las publicaciones sobre el tema en la literatura mundial en el período comprendido entre 1986 y 1994.

El rtPA es una enzima natural que cataliza la conversión del plasminógeno en plasmina, lo cual le confiere una alta afinidad para la disolución de trombos, ya que su actividad enzimática es estimulada en mayor cantidad por la presencia de fibrina en comparación a otros trombolíticos.

En los estudios en los que se compara un placebo contra rtPA, se observó que este último disminuye la incidencia de muerte en un 3.3% y de reinfarcto en 1.1%.

Al ser comparado contra estreptocinasa, se observaron los siguientes resultados:

- A. El rtPA disminuyó la prevalencia del reinfarcto en un 0.5%, así como de hipotensión y alergia en un 4.7% y 2.8% respectivamente.
- B. La presencia de hemorragia fue de 0.71% mayor en los pacientes tratados con rtPA.

Con base en los resultados reportados en los diferentes estudios, concluimos que la mejor opción para el tratamiento de los pacientes que presentan una oclusión arterial secundaria a un trombo es el rtPA por su alta afinidad a la fibrina, lo cual le otorga una alta eficacia y un menor índice de complicaciones al compararlo con otros trombolíticos.

\*\*\*\*\*

## **Infarcto Talámico y Amnesia Global Transitoria** Thalamic Infarct and Transient Global Amnesia

**Nader-Kawachi J, Vera-Hernández J.**

Laboratorio de Patología Vasculardel Instituto Nacional de Neurología y Neurocirugía (INNN)  
Escuela de Medicina de la Universidad Anáhuac.

Este es un estudio clínico que se está elaborando conjuntamente en el Laboratorio de Patología Vasculardel Instituto Nacional de Neurología y Neurocirugía de México y en el Instituto Nacional de Cardiología de México, "Ignacio Chávez". Tres pacientes acudieron a la consulta externa a consecuencia de un episodio de amnesia global (pérdida de todas las funciones mnésicas) asociado a diversos signos y síntomas de daño neurológico. Es necesario mencionar que los tres pacientes recuperaron la mayoría de sus funciones mnésicas en un período no mayor a 24 horas, no obstante los tres pacientes manifestaron de forma persistente signos y síntomas de daño neurológico (hemiataxia y hemihipoestesia), así como datos variables de deterioro mental; demencia (deterioro en tres o más funciones cognitivas) y fallas en la memoria inmediata.

\*\*\*\*\*

Ante las características del cuadro clínico, los hallazgos en imagenología y valoración neuropsicológica, se llegó a dos diagnósticos; síndrome amnésico global transitorio e infarto talámico unilateral paramediano. Las observaciones nos llevan a concluir que una de las primeras manifestaciones de un infarto talámico es el síndrome amnésico global transitorio. A consecuencia de esta conclusión postulamos una etiología orgánica para el síndrome amnésico global transitorio, y ésta es el infarto del tálamo.

\*\*\*\*\*

## Artritis Reumatoide de Larga Evolución; Análisis Clínico

### Long Term Rheumatoid Arthritis; Clinical Assay

67

**Pérez-Fournier M, Moreno-Jiménez S, Fuentes de la Mata J, Reinoso-Pérez S, Maneiro E, Carranza-Ortiz L.**  
Hospital General Regional 72 IMSS, Tlanepantla  
Escuela de Medicina, Universidad Anáhuac.

El objetivo es analizar clínica y radiológicamente a una población con Artritis Reumatoide (AR) de larga evolución. Como material y métodos tenemos el análisis de los expedientes clínicos y radiológicos de pacientes con AR de 15 ó más años de evolución, controlados en el Servicio de Reumatología del HGR 72 IMSS. Se integraron 3 grupos tomando en cuenta tiempo de evolución y se determinó clase funcional (Steinbrocker), grado radiológico e índice de erosiones (Larsen). Dentro de los resultados, se revisaron 39 expedientes, 87% del sexo femenino. Edad de inicio X 34,17 (16-56 a); tiempo de evolución X 20 años (15-43 a). 17.7% están en clase funcional I ó II. 33.3% presentaron Síndrome de Sjögren, 17% nódulos, 12% vasculitis, 5% serositis. Todos han recibido antiinflamatorios no esteroideos, 82% esteroides, 66% cloroquina, 40% oro y penicilamina, 40% inmunosupresores. 17% tuvieron actividad inflamatoria en el último año. 73% se encuentran en grado radiológico IV, 90% con índice de erosiones de 20. Se concluye que a los 20 años de evolución la mayoría de los pacientes se encuentran en clase funcional I-II, independientemente de la edad de inicio y grado radiológico.

\*\*\*\*\*

## Hendiduras Craneofaciales

### Craneofacial Clefts

68

**Chavelas Ochoa F, Cabildo A, Wanzke V.**  
Facultad de Medicina, Universidad La Salle.

Un niño con una malformación craneofacial implica un gran reto para el grupo médico multidisciplinario que lo manejará. El tratamiento es prolongado, el manejo quirúrgico complejo y la recuperación es tardada.

Todas estas malformaciones se hacen presentes entre la cuarta y octava semana de vida intrauterina en la cual se lleva a cabo el desarrollo normal de la cara y el cráneo. Su etiología aún no es clara, el 65% de ella se desconoce, aunque se ha asociado a radiaciones, infecciones, alteraciones metabólicas y genéticas y ciertos medicamentos. Existen varias clasificaciones en la literatura pero actualmente la de mejor aplicación clínica es la del Dr. Paul Tessier descrita en 1976. Esta clasificación agrupa a las hendiduras faciales tomando como eje la órbita, de la 0 a la 8 por debajo de ella y de la 9 a la 14 por arriba del ecuador de la órbita. La hendidura 0 por sí sola está asociada a holoprocencefalia; si se asocia a una hendidura 14 nos da hiperteलेorbitismo o hipoteलेorbitismo. Las hendiduras 1, 2, 3 corresponden a labio y paladar hendido (LPH) y/o a hendiduras oronasoculares; cabe mencionar que la hendidura 3 es la más frecuente y si ésta se asocia con una hendidura 11 son las más severas. Las hendiduras 4, 5 son hendiduras oculares. Las asociaciones de las hendiduras 6, 7, 8 corresponden al Síndrome de Treacher Collins. La hendidura 7 por sí sola corresponde a microsomía hemifacial, siendo la segunda en frecuencia. La hendidura 9 se asocia a afecciones orbitales y encefalocele. Las hendiduras 10, 11, 12, 13 y 14 se asocian con hiperteलेorbitismo y con encefalocele. La hendidura 14 puede corresponder también a una holoprocencefalia. El tratamiento consiste en osteotomías de cara y cráneo, tomando y aplicando injertos óseos, osteosíntesis con placa, tornillo, manejo de tejidos blandos, con un abordaje intra o extracraneal.

\*\*\*\*\*

69

### **Diseccción Primaria de Arteria Coronaria** **Primary Coronary Artery Dissection**

**Rivas-Maldonado R, Rodríguez-Díez G, Cobos-González E.**  
Facultad Mexicana de Medicina, Universidad La Salle.

La etiología de la diseccción primaria de arteria coronaria (DPAC) es desconocida. Fisiopatológicamente, resulta de una hemorragia del vaso vasorum en la capa media del vaso, que al crecer provoca estrechamiento u oclusión de la luz, que puede condicionar isquemia y posteriormente infarto, la capa íntima puede romperse comunicando la luz verdadera con la falsa y mediante el flujo laminar extender la diseccción. La microarquitectura vascular se altera de manera directa con la inflamación tisular de cualquier etiología, vasculitis primaria por inflamación y periadventicia, factores hormonales o los periodos pre y post-parto.

La diseccción es más frecuente en mujeres, afectándose con más frecuencia el tercio proximal de la descendente anterior; en hombres es más común la afección del tronco de la coronaria derecha.

La presentación clínica característica es la isquemia, infarto agudo del miocardio o muerte súbita. En vida el diagnóstico sólo es posible mediante angiografía coronaria por la presencia de una línea radiolúcida en la luz de la arteria.

El tratamiento farmacológico es con bloqueadores de calcio, nitritos, cumarínicos o trombolíticos. Ante DPAC con oclusión completa de la luz o isquemia grave el tratamiento es quirúrgico, ya sea por revascularización o trasplante. La necesidad de hacer el diagnóstico, se basa en la importancia de aplicar un tratamiento que permita superar el evento inicial, para que el pronóstico y la sobrevida del paciente resulten más favorables.

\*\*\*\*\*

70

### **Síndrome Antifosfolípido** **Antiphospholipid Syndrome**

**García de Acevedo-Chávez B.**  
Facultad de Medicina, Universidad La Salle

El propósito del estudio es obtener una visión actualizada de la etiología, epidemiología, fisiopatología y cuadro clínico del síndrome antifosfolípido.

Se revisó la literatura mundial sobre el tema en el periodo de 1992 a 1994.

El síndrome antifosfolípido es una enfermedad autoinmune en la que se producen anticuerpos dirigidos contra los fosfolípidos de las membranas de plaquetas, células endoteliales y fosfolípidos de la cascada de la coagulación. Puede ser primario o secundario asociado a lupus eritematoso sistémico, presentándose en 10% de dicha población de manera definitiva. Se manifiesta por eventos trombóticos a diversos niveles.

Se concluye que el síndrome antifosfolípido es una patología descrita recientemente y que a pesar de la intensa investigación mundial sobre el tema, existen muchas incógnitas por responder.

\*\*\*\*\*

## Hipocratismo Digital (HG) Digital Clubbing

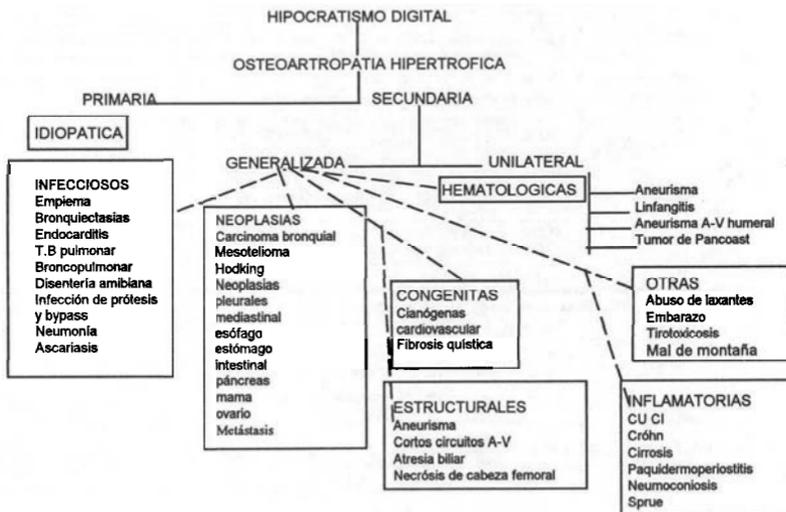
71

**Arroyo-Kuribreña J.**

Universidad La Salle, Facultad de Medicina

La deformación de los "dedos en palillo de tambor" es uno de los signos más antiguos de la medicina, descrito por Hipócrates hace más de 25 siglos en pacientes con empiema y sin embargo se la ha estudiado poco. Se caracteriza por el aumento de volumen de la región distal de las falanges resultado de un incremento en los tejidos blancos.

Por su etiología se puede clasificar como sigue:



Su patogénesis es mejor explicada por la teoría de la unidad plaqueto-endotelial que plantea la falta de maduración de megacariocitos por no pasar por el circuito pulmonar y estos liberan factores estimuladores del crecimiento en las falanges distales.

La presencia de este signo es comprobable mediante: medición, índice y observación. Pero es necesario considerarlo como un signo de múltiples etiologías y de pura importancia estética, pero nos va a ayudar para la orientación de un diagnóstico al final de la buena historia clínica.

\*\*\*\*\*

## Isquemia Cerebral y Aterosclerosis Carotídea

### Stroke and Carotid Atherosclerosis in Mexico

Cristerna-Sánchez L, (\*) Flores F, (\*), Medina L, (\*), Cantú C, (\*\*\*) y Barinagarrementeria F .

Facultad de Medicina, Universidad La Salle, \*\* Clínica Enfermedad Vascular Cerebral, Instituto Nacional de Neurología y Neurocirugía MVS (INNN).

**Objetivo:** Establecer frecuencia y severidad de aterosclerosis carotídea (AC) en pacientes con isquemia cerebral (IC).**Introducción:** La AC es causa principal de IC mundialmente. Epidemiológicamente la distribución y severidad de aterosclerosis cerebral muestra diferencias dependiendo de edad, sexo y raza. México desconoce frecuencia, distribución y magnitud.**Métodos:** Pacientes con IC (infarto cerebral o ataque isquémico transitorio) evaluados por Eco-Doppler color carotídeo en Clínica Neurovascular del INNN se incluyen en categorías de AC: 1. Sin (estudio normal). 2. Leve no estenosis 3. Severa subdividida: estenosis 30-49%, estenosis 50-99%, y oclusión carotídea. Analizadas por edad, sexo y factores de riesgo vascular: Hipertensión, diabetes, tabaquismo, hiperlipidemias, coronariopatías y otros.**Resultados:** De 277 pacientes, 194 tuvieron isquemia carotídea y 83 vertebrobasilar, con promedio de 57 años (rango 18-92). La frecuencia de AC fué de 52% siendo leve en 27% y severa en 25%. De 68 casos con aterosclerosis severa, 26 tuvieron estenosis del 30-49%, 21 estenosis del 50-99% y 21 oclusión carotídea. La IC fué secundaria a AC severa en 59/194 casos (28.8%). El desarrollo de AC se asoció con hipertensión ( $p < 0.0001$ ), diabetes ( $p = 0.001$ ), hipercolesterolemia ( $p = 0.001$ ), y tabaquismo ( $p = 0.03$ ). La AC por edad y sexo fué:

Edad	MUJERES	HOMBRES
<35	0/13 ----	1/13 (7.6%)
35-44	2/17 (11.7%)	6/22 (27.2%)
44-54	7/25 (28.0%)	13/22 (22.7%)
55-64	21/35 (60.0%)	13/28 (59.0%)
65-74	16/24 (66.6%)	34/47 (72.3%)
=>75	13/17 (76.4%)	13/14 (92.8%)

**Conclusiones:** La frecuencia de AC fué de 52% incrementándose con la edad (72% en mayores de 55 años), sin diferencias significativas entre sexos. La AC en México es tan frecuente y severa como en países desarrollados.

\*\*\*\*\*

## Sistema Nervioso Entérico

### Enteric Nervous System

Patiño-García B, Torres-López E, Córdova-Pluma V.

Facultad Mexicana de Medicina, Universidad La Salle.

Actualmente se considera la tercera subdivisión del sistema nervioso central; su estructura básica la constituyen grupos de neuronas con distintos neurotransmisores falsos y verdaderos. Aunque acepta influencia de los sistemas simpático y parasimpático, es autónomo, funcionando como un "cerebro intestinal", de ahí su capacidad de integración con el sistema neuroendócrino-gastrointestinal. Una de las diferencias básicas con el concepto tradicional de los plexos de Meissner y Auerbach, es la presencia de una neurona inhibitoria de la inhibición, así como su efecto directo sobre la célula muscular lisa visceral. Los movimientos intestinales son regulados mediante el mensaje emitido por péptidos que conforman a las hormonas secretándose de manera endócrina, exócrina o parácrina, lo cual le confiere opciones de modalidad de emisión de acuerdo al territorio o situación a quien se enfrenten. La secreción, citoprotección y absorción son regulados por los receptores a nivel de la luz, enviando un mensaje en base a transmisión excitatoria o inhibitoria mediante un estímulo eléctrico, el cual modifica la tensión de la pared utilizando diversas presiones que desencadenan reflejos integrados.

El manejo de presiones está dado por la válvula especial que resulta de un sistema cerrado que inicia y termina con músculo estriado (vía superior: primer tercio del esófago, vía inferior: esfínter anal), estando intermedio músculo liso; lo que resulta una ventaja como modelo experimental por la posibilidad de medirlo mediante un polígrafo convencional que analice actividad eléctrica en milivoltios, y actividad mecánica en milímetros de agua o de mercurio.

\*\*\*\*\*

## Miocardiopatía Hipertrófica Hypertrophic Cardiomyopathy

74

**Carreño-Villafañe M, Castro-Tamez J, Loya-Cisneros E, Patiño-García B, Torres-López E.**  
Facultad Mexicana de Medicina, Universidad La Salle.

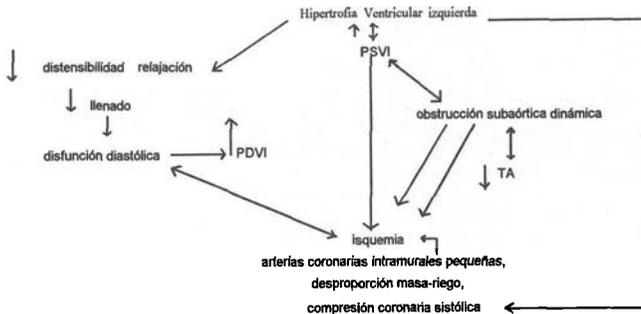
Miocardiopatía hipertrófica (MCH), enfermedad que afecta primariamente al músculo cardíaco, independientemente de su etiología, se manifiesta por hipertrofia, sin que esté presente una sobrecarga hemodinámica y en forma secundaria puede involucrar el funcionamiento de las válvulas auriculoventriculares.

Las anomalías histológicas principales son la desorganización celular, fibrosis miocárdica y arterias coronarias intramurales pequeñas. La etiología se ha relacionado con la herencia o es idiopática.

Por las alteraciones hemodinámicas que producen, se pueden dividir en:

- Obstructiva
- No obstructiva

La hipertrofia ventricular izquierda puede llevar a alteraciones hemodinámicas por diversos mecanismos.



Las manifestaciones clínicas de la MCH son muy similares a la estenosis aórtica (estenosis subaórtica dinámica, ESD). El diagnóstico se establece mediante la clínica, hemodinámica y ecocardiografía, pero el diagnóstico más sensible se realiza con biopsia.

El tratamiento deberá estar enfocado a la disminución de la hipercontractilidad del miocardio. Si persisten los síntomas y/o existe un gradiente de presión transaórtico mayor de 50 mmHg, se recurrirá al tratamiento quirúrgico. Se ha implementado un nuevo tratamiento mediante un marcapaso, aprovechando el movimiento tipo B del septum para disminuir la ESD.

La primera causa de mortalidad en estos pacientes es muerte súbita, lo que debe llevar a múltiples investigaciones para disminuir los factores que la causan y/o disminuir los que la predisponen.

\*\*\*\*\*

## Acné en Mujeres Postpuberales como Marcador Cutáneo de Patología Endocrinológica

75

*Postpuberal Acne in Females as Marker of Endocrine Pathology*

**Solis-Sánchez G, Solís Arreola G.**

Unidad Dermatológica Dres. Solís, Universidad Autónoma del Estado de México

El acné es una enfermedad propia de la adolescencia, tiene una incidencia importante por lo cual se llega a considerar como "normal"; pero las secuelas de esta enfermedad tanto estéticas como psicológicas son de constante repercusión.

45

\*\*\*\*\*

Mientras tanto, existe un grupo etario especial de mujeres post-adolescentes, que presentan manifestaciones clínicas importantes de acné activo, motivo de consulta en donde se agrega hiperandrogenismo. De los estudios realizados en nuestra clínica entre 1991-1993, el acné ocupó el primer lugar de casos con prevalencia del 36%; dentro de este grupo, todas las variedades de acné, destaca el de tipo ACNE HORMONA, ocupando el 35.8% de los casos. Nosotros consideramos como ACNE HORMONA a la que afecta a las mujeres post-adolescentes mayores de 18 años acompañado de acné polimorfo, alteraciones menstruales, hirsutismo de distribución androide más alopecia y obesidad. Se seleccionó a 100 pacientes femeninos mayores de 18 años con ACNE HORMONA entre 1992 a 1993, se les practicó ecosonografía pélvica en fase descamativa del ciclo ovárico en busca de patología ovárica como presumible fuente de andrógenos. En el 98% de las pacientes mostraron presencia de quistes foliculares menores de 0.5 cm. de diámetro mayor, el 2% restante presentó estructuras similares pero mayores de 0.5 cm. (micropoliquistosis ovárica). Los resultados indican una fuerte relación entre la patología cutánea y alteraciones ováricas inespecíficas. Los resultados apuntan a estas últimas como probable fuente de andrógenos, causante de persistencia y reincidencia de acné en ese grupo.

\*\*\*\*\*

76

## Hepatitis Crónica Autoinmune, Reporte de un Caso

### Chronic Active Autoimmune Hepatitis: A Case

**Serrano Gavuzzo C, Rios Flores B, Carranza I.**

H.G.R. 72, IMSS., Escuela de Medicina de la Universidad Anáhuac

La hepatitis crónica activa autoinmune, antes llamada lúpica, es parte de las hepatitis crónicas no virales y por tanto infrecuentes, que afecta más a las mujeres 4:1, por lo que se presenta el caso para que se conozca más sobre esta patología. Se trata de un paciente femenino de 33 años que ingresó a esta unidad por presentar: eritema facial en la región malar y frontal de 4 semanas de evolución, al cual se le agregó edema periorbitario, que descendió a manos, rodillas y tobillos, siendo simétrico el edema y manifestando artralgias y mialgias. A la exploración física se corroboraron los datos de eritema, se encontraron múltiples úlceras en mucosa oral, Petequias y vasculitis en cara y tórax anterior. En abdomen se palpó ligera hepatomegalia, no dolorosa. En las extremidades superiores se encontró fenómeno de Raynaud. El laboratorio demostró: Hb 12.8, CPK 141, leucocitos 4300, TGO 420, TGP 501 (días después), urea y creatinina normales, DHL 301, bilirrubinas normales, FR +, cel. LE -, AgsHB, AgcHB, y AgHC negativos. Ac. antiDNA 2.0 U/ml. Ac. antímusculo liso, y antimitocondria negativos. En las radiografías no se encontraron alteraciones. La biopsia hepática demostró esteatosis en gota fina y gruesa solamente. Se inició tratamiento con prednisona y azatioprina, evolucionando satisfactoriamente y normalizándose.

\*\*\*\*\*

## Asociación de Papilomavirus con Neoplasia Cervical

### Papillomavirus Associated with Cervical Neoplasia

**Lascari-Muñoz M.**

Facultad de Estudios Superiores Zaragoza.

La presente investigación de tipo observacional, prospectiva, longitudinal y descriptiva, determina la relación de displasias, cáncer cérvico uterino y peneano secundario a infección por virus del papiloma humano (VPH). Determinado el problema se recopiló información bibliográfica actualizada para el marco teórico, los criterios de inclusión y exclusión definiendo al grupo de estudio en 240 personas de ambos sexos de 15 a 45 años, con vida sexual activa, residentes en Cd. Nezahualcóyotl. Se empleó el método clínico incluyendo la exploración armada y bimanual, toma de citología, prueba de ácido acético, prueba de Shiller, colposcopia y en caso necesario biopsia dirigida, dando seguimiento y control de uno a tres meses; se recopilaron los resultados clínicos para su análisis encontrando 140 casos con cervicitis secundaria a infección por VPH, displasias leves 32, moderadas 25 y severas 25, un caso de carcinoma in situ, 5 pacientes embarazadas con displasia y 75 hombres con infección de VPH peneano. Concluimos que existe una relación de 80% de la población con VPH y displasias cervicales y peneanas; el sexo que presenta sintomatología es el femenino; la transmisión además de ser por contacto sexual se presenta por fomites de personas infectadas por VPH, este hecho se comprueba en los hallazgos de la investigación en 4 niños hijos de padres infectados sin antecedentes de abuso sexual, siendo importante realizar el método clínico completo en pacientes con sospecha de VPH sin importar edad, sexo y vida sexual activa.

♦♦♦♦♦

## Diseño y Elaboración de un Modelo Experimental con el fin de Determinar los Posibles Efectos Litolíticos de “*Tournefortia hartwegiana steudel*”

78

Design and Development of an Experimental Model to find the  
Possible Litolic Effects of “*Tournefortia hartwegiana steudel*”

**Valenzuela-Hernández T, Moya-Núñez, Zavala-Pérez A.**

Escuela de Medicina de la Universidad Autónoma de Sinaloa.

Debido a la gran frecuencia de cálculos urinarios y alto costo e inaccesibilidad que conlleva su resolución, decidimos elaborar este modelo experimental.

Existe evidencia no documentada de expulsión de cálculos urinarios con salida de arenilla posterior a la ingesta de *Tournefortia hartwegiana steudel* (comunmente llamado “tatachinole”), con mejoría clínica.

El presente estudio intenta buscar datos observables y medibles que determinen tal efecto

Se recolectó raíz de la planta para preparar 5 infusiones con 8 grs. de ésta en 700 ml. de agua, dejándose ebulir 5 mins; ésta se administró a 5 voluntarios sanos (previa B.H., Q.S., E.G.O., control) durante 8 días. Otros 5 voluntarios sanos (grupo control) ingirieron 700 mL. de infusión testigo (agua). La orina de ambos grupos se recolectó en el sistema de vías urinarias artificial correspondiendo uno a cada sujeto, con enumeración recíproca del uno al diez. Se determinó el peso de cada cálculo y volumen (método de inmersión) se colocaron en bolsas de plástico que simulaban la vejiga. Se llenaron los recipientes de vidrio del uno al cinco con orina de sujetos que ingirieron el tratamiento y con orina del grupo control, los recipientes 6 al 10. Se determinó un goteo del recipiente de vidrio al de plástico de 16 gotas por minuto; y a las 8 horas se acumulaban 400 mls. de orina en el recipiente de plástico, éste se vaciaba totalmente en papel filtro semejando la micción. Se aumentó la dosis 10 grs. al noveno día, continuando este estudio por 5 días más. Comparando ambos grupos al final del estudio concluimos que *Tournefortia hartwegiana steudel* es litolítica.

♦♦♦♦♦

## Nutrición y Salud en Mayores de 60 años de Tijuana Nutrition and Health in Citizens older than 60 Years

79

**Montserrat-Bacardi G, Jiménez-Cruz A.**

Universidad Autónoma de Baja California.

El número de personas mayores de 60 años se incrementa cada año. Proceso que impone nuevas dificultades y demandas que particularmente tienen fuertes implicaciones en el contexto de la salud de toda la población.

En Baja California no se conocen estudios dirigidos a identificar los patrones y hábitos alimentarios de los ancianos.

El objetivo de este trabajo ha sido valorar las características generales de salud, sobrepeso, alimentarios y hábitos de consumo de alimentos de los mayores de 60 años, derechohabientes del Instituto de Seguridad Social al Servicio de los Trabajadores del Estado de Baja California (ISSSTECALI), en Tijuana.

Es un estudio transversal descriptivo. Del registro de derechohabientes se seleccionaron todos los individuos que no presentaron enfermedad o incapacidad para acudir al servicio de consulta externa (debido a hospitalización o por estar encamados en el domicilio). Se aplicó historia clínica, se determinó el peso, la estatura, la presión arterial mediante técnicas convencionales (123) y un cuestionario de frecuencia de consumo, hábitos alimentarios, preferencias y rechazos de alimentos.

\*\*\*\*\*

Se observó alta frecuencia de enfermedades relacionadas con la nutrición, como la hipertensión arterial (49%), artrosis (32.5%), diabetes mellitus (18.4), alto consumo de medicamentos (47% tomaba más de dos medicamentos diarios), sobrepeso frecuente (40%); al comparar la frecuencia de consumo semanal de alimentos, con las recomendaciones de grupos de alimentos (pirámide), se observa que la mayoría no cumple los requisitos en cuanto a carbohidratos complejos, frutas, verduras y lácteos; la ingesta de alimentos del grupo de las carnes es superior a las recomendaciones en grupo también importante.

\*\*\*\*\*

## 80 **Enteropatía por Sensibilidad al Gluten (Enfermedad Celiaca)** Celiac Disease

**Irineo-Cabrales A, Carvajal-Quiñonez A, Zavala-Pérez A.**  
C.U.H.C., C.I.B.U.A.S., Escuela de Medicina de la U.A.S.

El motivo de presentar esta enfermedad es debido a la frecuencia con que pasa inadvertida como diagnóstico.

**PA:** Masculino de 76 años, inicia su padecimiento hace un año con evacuaciones diarreas, de coloración normal, sin agregados, generalmente postprandial mediato a cualquier tipo de alimentos, en número de 3-4 en 24 horas, las cuales se acompañaban de borborismos, el paciente podía controlar su esfínter. Hace 2 meses presenta exacerbación de sus síntomas, con evacuaciones de las mismas características pero en número de 8-10 en 24 horas, sin control de esfínter y pérdida de peso de 30 kgs.

**EF:** Adelgazado, con palidez +++, abdomen en bata, sin dolor a la palpación, sin masas palpables, no visceromegalias, no adenomegalias. En la auscultación intensos borborismos.

**Laboratorio:** BH: Hb 7.7 gr/dl, Hto 21%, C.M.Hb. 34.7, proteínas totales 6, albúmina 1.8, globulina 4.2, coprológico: pH 7.3, con ácidos grasos ++, sangre oculta en heces (-).

**Gabinete:** Colon por enema y TAC normal, en el tránsito intestinal se observó segmentación y dilatación de asa y floculación del Bario.

**Tratamiento:** Corrección del desequilibrio hidroelectrolítico, dieta oral, exenta de lácteos y gluten y a la vez, se administra hierro y vitamina B12 para corregir la anemia.

En un mes remite la sintomatología. Se lleva a cabo control a los tres meses y se observa que desaparecieron las evacuaciones diarreas, con ganancia de peso de 8 kgs. A los 3 años de empezar el tratamiento permanece asintomático a la dieta sin gluten y con buen peso.

\*\*\*\*\*

## 81 **Síndrome de Linfocitopenia Idiopática de Células CD4+** Ideopathic CD4+ T-Lymphocytopenia Syndrome

**González-Duarte A, Maffuz-Aziz A.**  
Facultad de Medicina de la Universidad La Salle.

A partir de 1983 se empezaron a describir casos de pacientes con Síndrome de Inmunodeficiencia Adquirida (SIDA) en los que fue imposible aislar el virus VIH por ninguno de los métodos convencionalmente descritos. A este tipo de pacientes se les determinó como portadores de un síndrome nunca antes descrito, al que denominaron "Síndrome de Linfocitopenia Idiopática de Células CD4+"

\*\*\*\*\*

Se ha pensado que este síndrome probablemente sea causado por un retrovirus no descrito hasta el momento, ya que en 1990 se aisló la actividad de una transcriptasa inversa en el cultivo celular de un paciente con ICL. Además se visualizó por medios de microscopía electrónica la envoltura defectuosa de una partícula viral intracisternal.

De cualquier manera, desde 1990 existe un nuevo síndrome, el cual probablemente no tenga importancia epidemiológica, y aunque el cuadro clínico es prácticamente indistinguible del sida, no se asocia a los virus VIH-1, VIH-2, HTLV-1 ni HTLV-2. Además, este tipo de pacientes pueden llegar a recuperar sus valores normales de células CD4+.

\*\*\*\*\*

## Preeclampsia - Eclampsia

### Preeclampsia - Eclampsia

82

**Cabildo-Flores A, Wanzke V, Chavelas OF.**  
Facultad de Medicina. Universidad La Salle.

La preeclampsia-eclampsia es un padecimiento peculiar de la mujer embarazada. Este síndrome se caracteriza por hipertensión arterial, edema generalizado y proteinuria. Ocurre habitualmente en el último trimestre del embarazo o en el puerperio inmediato. La eclampsia es, en realidad, el grado más intenso de la preeclampsia; se caracteriza por la aparición de convulsiones y coma. Las primigrávidas de cualquier edad constituyen el grupo más comunmente afectado. La preeclampsia-eclampsia predomina más en las razas no blancas, pero esto se debe probablemente a factores económicos y a deficiencias nutricionales más que a susceptibilidad racial.

**Alteraciones Fisiológicas:** Espasmo arterial, retención de sodio y agua, proteinuria y alteraciones de la coagulación

**Datos Clínicos:** Se desarrollan a partir de la 24a. semana de gestación hasta la segunda semana del puerperio: cefalea intensa, vértigo, malestar, irritabilidad, hipertensión, escotomas centelleantes, ceguera parcial o total, dolor epigástrico, náusea, dolor hepático, edema, proteinuria, convulsiones.

**Diagnóstico Diferencial:** Enfermedad cardiovascular hipertensiva crónica o hipertensión esencial, enfermedad renal primaria, padecimientos convulsionantes, coma.

**El Objetivo del Tratamiento:** 1) Prevención o limitación de las convulsiones y el coma. 2) Evitar complicaciones cardiovasculares y renales. 3) Reducción del vasoespasmo general. 4) Corrección del desequilibrio hidroelectrolítico y de las anomalías hemáticas. 5) El parto de un producto normal que sobreviva.

**Pronóstico:** La mayor parte de los pacientes con preeclampsia-eclampsia del embarazo presentan una mejoría sorprendente después de 24-48 horas. La cesárea ofrece la mejor posibilidad de obtener un bebé vivo

\*\*\*\*\*

## Alternativa en la Determinación de Edad Gestacional

### por Método Radiológico

83

A New Approach in the Determination of Gestational Age  
by Radiological Method

**Albrandt-Salmerón A, López-Vazquez J, López VJ.**  
Facultad de Medicina, UNAM. P.M.G. A-36.

El desarrollo y crecimiento físico durante la niñez pueden medirse de acuerdo con el peso, la talla y la maduración esquelética; esta última es el mejor indicador de la constitución del individuo.

\*\*\*\*\*

Determinar a través de un método radiológico la correlación que existe entre la longitud de la columna dorsal y la edad gestacional calculada con base en la fecha de última regla es el objetivo.

Si no hay anomalías que alteren la longitud de la columna durante el desarrollo embrionario, entonces dicha longitud deberá ser equivalente a la edad gestacional determinada por fecha de la última regla.

Diseño prospectivo, transversal, comparativo, observacional.

Población total: 100 prematuros; 10 a término: 90 Resultados 10.0- 15, 09.9-10, 09.8- 13, 09.7- 18, 09.5 -16, 8.6-2, 8.5- 3.

La longitud de la columna torácica presenta un crecimiento constante de la semana 26 a 42 en ausencia de patología que la afecte. De acuerdo a los resultados obtenidos se comprueba que existe un crecimiento regular de la columna torácica durante el tercer trimestre del embarazo, estableciéndose para nuestro método una constante igual a 4.

La correlación entre semanas de gestación y la longitud de la columna torácica mediante la columna SDG = CMS K.

El método radiológico presenta un rango de error de mas/ menos 0.3 lo que se traduce en un 99% de efectividad siendo mayor que la de los métodos clásicos para la determinación de la edad gestacional.

\*\*\*\*\*

## Riñones Intratorácicos

### Intrathoracic Kidneys

Soto-López G, Mercado-Jiménez R, Rubio-Vázquez LR, Reyes-Zamorano J, Perea-Martínez A.  
Facultad de Medicina, Universidad La Salle.

Las anomalías congénitas de los riñones se han clasificado en:

- |                  |                   |
|------------------|-------------------|
| a) A. de forma   | d) A. de posición |
| b) A. de volumen | e) A. de sínfisis |
| c) A. de número  | f) A. vasculares  |

En este trabajo hablaremos específicamente de las ectopias renales intratorácicas, que se clasifican como anomalías de posición.

El término de ectopia renal significa que existe una localización anormal de uno o ambos riñones, debido a alteraciones en el proceso normal de ascenso del órgano. Con frecuencia los riñones ectópicos son deformes, lobulados con hilio de localización anterior y con alteraciones vasculares. Así como también presentan mayor incidencia a patologías.

Este tipo de ectopia representa el 5% de las ectopias renales, generalmente son asintomáticas y son encontradas como hallazgos en radiografías de tórax. La vasculatura de estos riñones está dada principalmente por una rama de la aorta torácica.

La pelvis renal es de posición anterior y el uréter se encuentra aumentado en longitud. Frecuentemente son mal diagnosticados y es innecesaria la cirugía exploratoria.

\*\*\*\*\*

Radiológicamente se hace el diagnóstico diferencial con hernia diafragmática

Existen cuatro tipos básicos de riñones intratorácicos:

- 1) Verdadera ectopia con desarrollo normal del diafragma.
- 2) Eventración del diafragma.
- 3) Hernia diafragmática o de Bochdaleks.
- 4) Ruptura traumática del diafragma con ectopia renal.

Según los casos revisados en la literatura universal de 1922 a 1986, se ha encontrado que el 61% de estas ectopias son izquierdas, el 36% derechas y el 2% bilaterales. Y se presentan con mayor frecuencia en hombres que en mujeres.

\*\*\*\*\*

## Desnutrición: Su Influencia sobre la Capacidad de Aprendizaje de los Escolares

85

Malnutrition: Its Influence on Learning Ability in  
School-Age Children

**Castro Pacheco G.**

Facultad de Medicina, Universidad Nacional Autónoma de México

En países donde grandes grupos de población viven en ambientes desfavorables, la interacción de problemas como desnutrición con factores sociales como analfabetismo o bajo nivel de educación, modelos inadecuados de crianza, bajo ingreso económico y saneamiento inadecuado y poca motivación, contribuyen a la depresión en los niveles de ejecución intelectual y aprendizaje.

Este trabajo resume la revisión bibliográfica conceptual y metodológica a nivel nacional y mundial de 1954 a 1993, para fundamentar un diseño de intervención para la prevención de problemas de aprendizaje secundarios a los problemas mencionados. La revisión permitió identificar las variables que influyen y la manera como la deficiencia nutricional afecta el desarrollo del niño en su esfera cognitiva debido a que:

1. Produce deficiencia en la maduración bioquímica y el crecimiento neuronal.
2. Ocasiona pérdida de tiempo para el aprendizaje.
3. Da como resultado cambios de motivación y personalidad.

Así las asociaciones de las diversas variables en términos de resultados neurofisiológicos y psicosociales, favorecen y fomentan incluso transgeneracionalmente la prevalencia de la modulación negativa del potencial individual en determinados grupos de población.

\*\*\*\*\*

## Sida en Cirugía: Riesgos de Contagio en los Trabajadores de la Salud

86

Aids in Surgery: Infection Risk Factors in Health Workers

**Avila-Roque A, Cortina A, Moro M, Minutti C, Stoopen E.**

Universidad Anáhuac, Escuela de Medicina.

Al parecer el Síndrome de Inmunodeficiencia Adquirida (SIDA) es una nueva enfermedad del siglo XX con raíces indefinidas, cuya descripción se vio por vez primera aproximadamente hace 10 años, de consecuencias letales y que ha afectado aproximadamente a 1.1 millón de personas en los Estados Unidos.

Esta enfermedad ha traído grandes consecuencias en el cuidado, responsabilidad y justicia social.

\*\*\*\*\*

Se realizó una revisión bibliográfica de 38 citas de 1990 a la fecha, incluyendo los aspectos más relevantes en cuanto a la historia, historia natural de la infección, fisiopatología enfatizando los tres mecanismos de expresión y consecuencias clínicas, definición de SIDA de acuerdo al Center for Disease Control (CDC), evaluación de pacientes con diagnóstico de infección por el virus de inmunodeficiencia humana (VIH), clasificación y estadios de la enfermedad, complicaciones clínicas, tratamiento, características de la infección, epidemiología, mecanismos de transmisión, tendencias epidemiológicas, proyecciones y pruebas serológicas. Se hace un énfasis especial en los riesgos de infección en los trabajadores de la salud, prevención de la transmisión en el sitio de trabajo, recomendaciones para los individuos con exposición ocupacional al VIH, riesgos de transmisión del cirujano al paciente y viceversa, así como las precauciones universales.

\*\*\*\*\*

87

## Evaluación de Calidad en Pesquerías Quality Evaluation in Fisheries

**Patiño-Heredia G, Rodríguez-Moreno R.**

Facultad de Química, UNAM.

Después de la muerte del pescado, una serie de cambios bioquímicos y microbiológicos toman lugar. La rapidez así como la intensidad están en función de las condiciones fisiológicas y ambientales. Dentro del deterioro bioquímico, ocurren cambios provocados por enzimas. La degradación de los nucleótidos puede señalarse como una de las más importantes, en ésta el ATP es transformado a compuestos que resultan en primera instancia deseables, para finalmente degradarse a compuestos indeseables como la hipoxantina.

El propósito de este estudio es evaluar la evolución de estos compuestos para estimar de una manera rápida, la frescura y calidad del producto. Este estudio evaluó dos especies marinas, la mojarra (*Gerreidae*) clasificada como teleosteo y cazón (*Triaquidae*) como elasmobranquio. Se manejaron tres temperaturas durante el almacenamiento (-16°C, 5°C y un control en ambiente). Las muestras fueron evaluadas contra tiempo. Los resultados demostraron que la velocidad y magnitud de los cambios, para una misma condición, difieren entre especie. Se estableció que para la mojarra el contenido de hipoxantina, bases volátiles, pH, capacidad de retención de agua y proteína soluble presentaron valores ligeramente menores que los obtenidos para el cazón. Estos resultados se pueden correlacionar con el contenido microbiano. Esto resulta de particular interés ya que en la actualidad existen valores que han sido utilizados indistintamente en las especies.

\*\*\*\*\*

88

## Appendicitis Aguda en el Servicio de Urgencias del Hospital General de México. SSA. Hallazgos a la exploración abdominal Acute Appendicitis in the Emergency Service of the Hospital General de México. SSA. Findings in the Abdominal Exploration

**Guízar BC\*, Vázquez CJ\*, Athié GC\*, Hernández CG\*, Halabe BC\*, Ramírez TD\* y Saldivar R\*.**

Servicio de Urgencias Hospital General de México, SSA.  
Facultad Mexicana de Medicina, Universidad La Salle.

**Material y Métodos:** Se realizó estudio retrospectivo de 250 pacientes que acudieron al servicio en los últimos 10 meses con abdomen agudo por probable cuadro apendicular. Se obtuvieron de cada uno de ellos los signos clínicos preoperatorios y su correlación con el hallazgo trans y postoperatorio confirmatorio de patología apendicular.

\*\*\*\*\*

**Resultados:** En un período de 10 meses, de 550 cirugías el 45.5% fue por patología apendicular. De éstos el 73.2% fueron apendicitis agudas y el 26.8% restante, abscesos localizados o peritonitis generalizada. La edad promedio de aparición fue de 27 años con un rango de 12 a 83 años, sin predominio de sexo, presentándose el 69.2% de los casos entre la 2a.y 3a. década; las complicaciones apendiculares tampoco tuvieron predominio de edad. Los signos más frecuentemente hallados fueron: Von Blumberg (rebote) tanto en apendicitis aguda como en absceso siendo 77.3% y 73% respectivamente, seguidos del MacBurney 74.3% para la aguda y 60.31% para el absceso. Los signos del psoas obturador para la aguda fueron de 69.5% y 62% respectivamente, y para el absceso del 42.85% y 36.5%. Otros signos como Rovsing, Lanz, Capurro, fueron mucho menos frecuentes en ambos casos. Cabe mencionar que en el caso de absceso hubo casi 10% de los pacientes con plastrón palpable, y ninguno en casos de apendicitis. La rigidez en casos de absceso fue más frecuente con 15% y 6% para la apendicitis aguda. La distensión abdominal también fue más frecuente en el absceso (6.34%) que en el cuadro agudo (1%).

**Conclusiones:** Los signos más comunmente encontrados en este estudio son los que a la fecha siguen teniendo más utilidad para el diagnóstico de apendicitis. En nuestro servicio la presencia en conjunto de los más frecuentes (Rebote, McBurney, Psoas y obturador) tienen certeza diagnóstica superior al 80% y cuando se complementa con síntomas como hiporexia, dolor migratorio puede obtenerse el diagnóstico hasta en el 94% de los casos. La rigidez abdominal el plastrón en fosa ilíaca derecha, orientan más hacia la posibilidad de una apendicitis ya complicada con formación de un absceso. En nuestra serie de complicación de un cuadro apendicular no fue más frecuente en pacientes seniles tal y como se ha mostrado en otras series. Ningún dato de forma aislada es diagnóstico, es el conjunto de síntomas y signos lo que nos da mayor utilidad. Actualmente se hace en nuestro servicio un estudio probando una escala que nos permita calificar el cuadro clínico y disminuir con ello el porcentaje de cirugías innecesarias.

\*\*\*\*\*

## Morbimortalidad Post-biopsia Hepática Percutánea en Pacientes de Alto Riesgo. Estudio de Casos y Controles

### Morbimortality on High Risk Patients After Percutaneous Liver Biopsy. Case and Control Study

89

**Reyes-Zamorano J, Hagerman G, Almazán J, Poo JL.**

Clinica de Hígado. Instituto Nacional de la Nutrición.  
Facultad de Medicina, Universidad La Salle.

Se ha informado que los pacientes con mayor riesgo de complicaciones post-biopsia hepática son aquellos con cirrosis, con neoplasias malignas, con SIDA, con problemas hematológicos o aquellos de población infantil. El objetivo del presente trabajo fue evaluar si la incidencia de complicaciones en una serie de pacientes con cirrosis o con neoplasias malignas es superior a la observada en dos grupos controles, ya sea con hígado histológicamente normal o con hepatitis crónica activa (HCA).

**Metodología:** Se identificaron todas las biopsias hepáticas realizadas entre 1990 y 1992. Los criterios de inclusión fueron los siguientes: (1) biopsia de tipo percutáneo. (2) tener diagnóstico histológico de cirrosis (Grupo C) o de cáncer primario o secundario (Grupo D); se incluyeron aquellas biopsias con otros diagnósticos histológicos o bien los expedientes incompletos (menos del 6%). La principal variable de interés fue la existencia de cualquier complicación post-biopsia. Otras variables evaluadas incluyeron la edad, el sexo, etiología, manifestaciones clínicas, pruebas de función hepática. También se documentaron las cifras de hemoglobina, plaquetas, tiempo de protrombina (TP) y tiempo parcial de tromboplastina (TPT). Para cada procedimiento de biopsia se determinó si era ambulatorio u hospitalario, el tipo de aguja utilizada, el número de intentos y el número de fragmentos, así como su tamaño. Se utilizaron el análisis de varianza, la chi cuadrada y el análisis univariado.

\*\*\*\*\*

**Resultados:** Se incluyeron un total de 121 biopsias de hígado, 14 en el grupo A (hígado normal), 40 en el grupo B (HCA), 52 en el grupo C (cirrosis) y 15 en el grupo D (cáncer). Solo 17 pacientes (14%) presentaron algún tipo de complicación; dolor en 9.9%, hemorragia en 1.6%, pneumotórax en 0.8%, reacción vagal 0.8%, defunción 0.8% (1 paciente). Si se excluye el dolor, sólo 5 pacientes (4.1%) se complicaron. La incidencia de complicaciones por grupo, así como las características más importantes se mencionan a continuación:

	Grupo A	Grupo B	Grupo C	Grupo D	Valor de p
Edad (años)	31±13*	44±15	49±13	53±18	< 0.05
Hepatomegalia (%)	14.3	25	23.1	66.7*	< 0.05
ALT (U/L)	32±9	182±29*	101±11	114±33	< 0.05
Bilirrubinas (mg/dl)	0.8 ±0.1	3.1±1.2	4.0±.09*	2.4 ± 0.7	< 0.05
Hemoglobina (g/dl)	12.1±22	13.9±3.0	13.4±2.2	11.5±31*	< 0.05
Plaquetas (x10 <sup>3</sup> mm <sup>3</sup> )	241±148	205±128	203±128	284±234	NS
TP (segundos)	13.1±0.4	13.4±1.1	14.1±1.9	14.7±3.0*	< 0.05
TPT (segundos)	25.6±1.5	25.1±5	25.1±4.6	25.1±0.4	NS
Complicaciones (%)	7.1	17.5	13.5	13.3	NS

En análisis univariado sólo el número de intento resultó ser predictivo para mayor riesgo de complicaciones (> de un intento).

**Conclusiones:** La incidencia de complicaciones post-biopsia hepática percutánea es mayor en pacientes con cirrosis o cáncer, en comparación con pacientes con hígado normal (NS) pero similar a la observada en pacientes con hepatitis crónica activa.

\*\*\*\*\*

90

## Manejo antimicrobiano en pacientes de uno a cuatro años de edad con neumonía.

Antibiotic management in patients between one and four years of age old with pneumonia.

García- González V, Márquez MJ, Cruz OO, Lechuga PM, Mendoza CE.

Universidad Nacional Autónoma de México.

Campus Iztacala.

Se realizó un estudio retrospectivo, lineal, comparativo en 29 pacientes pediátricos de uno a cuatro años de edad con diagnóstico de neumonía del Servicio de Neumología Pediátrica del Hospital General Centro Médico La Raza (H.G.C.M.R.) hospitalizados entre el 1 de octubre de 1992 y el 31 de mayo de 1993; con el objetivo de evaluar la eficacia de la terapéutica antimicrobiana aplicada; esto de acuerdo a la evolución de los pacientes. El diagnóstico se realizó clínicamente, radiológicamente en algunos casos; y sólo en un caso se identificó el agente causal (*Haemophilus Influenzae* tipo B). El tratamiento inicial fue de base epidemiológica comenzando en 14 pacientes con P.S.C. y P.G.P., 11 con amikacina-dicloxacilina, 2 con dicloxacilina-cloranfenicol y 2 con eritromicina. De estos cuadros terapéuticos iniciales el 79.3% mostró resultados satisfactorios y el 20.7% restante debió ser modificado. Los antibióticos con mayor respuesta fueron la dicloxacilina y la amikacina en especial combinadas. Concluyendo que aun cuando la mayor parte de los casos mostró resultados favorables al tratamiento inicial, esto no quiere decir que dicho manejo sea ideal, como lo respalda el porcentaje de pacientes que requirió cambio de esquema terapéutico, tomando importancia la falta de detección del agente específico para elegir la antibioticoterapia más adecuada, lo cual podría ser de utilidad para el óptimo manejo de estos pacientes.

\*\*\*\*\*

## La Importancia de los Factores Económico-Familiar e Instruccional que influyen en la Nutrición de la Población Infantil en una Muestra Poblacional del Área Metropolitana.

91

Importance of the Familiar-Economic and Educational Factors that  
Influence in Nutrition of the Children Group in a Population Sample  
of the Metropolitan Area.

**Gutiérrez-Muñoz J, Viquez-Reyes M, Bazaldúa-Bonilla A.**

Universidad Nacional Autónoma de México.

Campus Iztacala

Esta investigación se realizó para saber qué factor influye más en la nutrición de los niños, el factor instruccional de quien los alimenta, o el factor económico-familiar, en una muestra de 214 infantes desnutridos en edades de cero a cuatro años. Los factores anteriores fueron determinados de acuerdo a la siguiente metodología: se realizaron cuestionarios con preguntas avocadas al nivel económico y el grado de instrucción dirigido a las personas que alimentan a los niños. Para valorar el estado nutricional de los niños, se utilizó la técnica antropométrica (peso-talla) y con los datos obtenidos se aplicó la metodología X2 obteniéndose para el factor económico  $X2c=2.549$ ,  $X2t=5.99$  y para el factor instruccional,  $X2c=4.510$  y  $X2t=5.99$  con lo cual se concluye que tanto el factor económico como el instruccional, están estrechamente ligados a un buen estado nutricional, demostrado estadísticamente, sin embargo como análisis de los autores, consideramos que el factor instruccional influye directamente en un factor económico y es más determinante en el estado nutricional del niño.

\*\*\*\*\*

## Características de las Familias de los Niños de la Calle

92

Family Characteristics of Street Boys.

**Albrandt-Salmerón A, Amaya ZR, López VJ.**

Facultad de Medicina UNAM. P.M.G. A-36

Se entiende por niño todo ser humano menor de 18 años de edad, salvo que en virtud de la ley que le sea aplicable, haya alcanzado la mayoría de edad.

Los niños de la calle son los sobrevivientes de una familia destruida por las presiones y carencias a las que están sometidas la inmensa mayoría de las parejas y las familias mexicanas; los niños de la calle constituyen aunque todavía ignorado un movimiento de liberación que destaca por la autenticidad de sus representantes, un movimiento de protesta política siendo una nueva cultura en construcción.

Aunque el término familia se ha definido de varias maneras, el grupo formado por el marido, esposa e hijos sigue siendo la unidad básica de la cultura de occidente, conservando la responsabilidad de proveer de miembros a la misma, socializarlos y otorgar apoyo emocional y físico.

Existen niños en la calle y viviendo en ella; según el Congreso del Trabajo 8 000,000 ; Unicef estima 5 000, 000 la asamblea de representantes del D.F. 1 250 000. Estudio transversal, descriptivo y observacional. La población comprendió 63.4% masculinos y 36.6 femeninos, tipología familiar 96% obrera, habitación 80% rentada, demografía 61% suburbana, integración: 51% desintegrada, escolaridad del niño primaria 79% estructura: extensa, profesión del padre: obrero 30% profesión de la madre: comerciante 38% escolaridad del padre: analfabeta 23% escolaridad de la madre; primaria 20%, disfunciones familiares: síndrome del niño maltratado 100%, alcoholismo 70%, abandono del hogar 44%, drogadicción 43%.

\*\*\*\*\*

93

## Incidencia de Malformaciones y Deformaciones Congénitas en Productos de Aborto y Óbitos del Hospital Central Militar.

Incidence of Congenital Malformations and Deformations  
in Obitus and Fetus, in the Central Military Hospital, Mexico.

**Alvarez A, Sandoval A, Solano L, Fernández M, Macuil B, Olivares S.**

Escuela Médico Militar.

**Objetivo:** Determinar la incidencia de malformaciones y/o deformaciones congénitas en productos de aborto y óbitos; correlacionándolos con probables factores etiológicos.

**Material y Método:** Se autopsiaron 33 fetos (15 abortos, 18 óbitos); 23 hombres y 10 mujeres; 14 con malformaciones y/o deformaciones externas. Los resultados se analizaron mediante prueba de X<sup>2</sup>—tomando como los valores de  $p / 0.05$

**Resultados:** Se estudiaron 8 productos macroscópicamente normales (24.24%), en los restantes se encontraron las siguientes alteraciones: EXTERNAS: sistema nervioso central (29.41%), músculo esquelético (29.41%), cara (23.52%). EXTERNAS Y/O INTERNAS: cardíacas (20%), vasculares (16.36%), músculo esquelético (12.72%), cara (12.72%, sistema nervioso central (9.09%).

Entre los agentes del macro y microambiente se detectaron: edad materna mayor de 35 años, infección urinaria (21.20%), ruptura prematura de membranas (24.24%), alteraciones placentarias (15.15%), leucorrea (12.10%), hipertensión (6.06%), enfermedad broncopulmonar (6.06%), alteraciones del líquido amniótico (6.06%), infecciosas (rubeola) (3.03%), cromosómicas (3.03%).

**Conclusiones:** Los factores del macro y microambiente son capaces de producir malformaciones, deformaciones y/o muerte fetal, mismas que son capaces de interrumpir o modificar el curso del embarazo.

Entre las malformaciones más frecuentes se encontraron las cardiovasculares, músculo esquelético y sistema nervioso central; afectándose con mayor frecuencia los productos masculinos (2:1).

\*\*\*\*\*

94

## Prevalencia de Riesgos Nutricionales en Mujeres.

Prevalence of Nutritional Risks in Women.

**Jiménez-Cruz A, Montserrat-Bacardi G.**

Universidad Autónoma de Baja California

En México, la valoración de los riesgos nutricionales de la mujer adulta sana, no embarazada, o en período de lactancia, es poco frecuente.

El propósito de este trabajo ha sido determinar la prevalencia de algunos factores nutricionales de riesgo de cáncer, en mujeres de 25 a 45 años, aparentemente sanas, que acuden al servicio de detección oportuna de cáncer cervicouterino, en una clínica del Instituto Mexicano del Seguro Social, en Tijuana, B.C.

Mediante el índice de Masa Corporal (IMC) se valoró la obesidad y se determinaron factores de riesgo nutricional por medio de un cuestionario de frecuencia de consumo aplicado directamente.

Se establecieron diversos criterios de riesgo de acuerdo al IMC y la frecuencia de consumo de alimentos.

El 89% de la población presentó cuando menos uno de los riesgos establecidos. El bajo consumo de alimentos ricos en beta carotenos y vitamina C fue el riesgo más consistente (62.2%), la obesidad mayor 27 Kg/m<sup>2</sup> de IMC fue 41.5% y el exceso en el consumo de alimentos ricos en grasa fue de 29.7%. La prevalencia de obesidad mayor de 25.5 Kg/m<sup>2</sup> fue de 53.0%.

La magnitud de estos riesgos y la alta mortalidad por cáncer de mama y de pulmón en la ciudad de Tijuana, sugieren la necesidad de estudios prospectivos que identifiquen específicamente los riesgos relativos y atribuibles que esta situación ocasiona en la población específica de Tijuana; así como actividades dirigidas a cambiar los hábitos alimentarios de esta comunidad.

\*\*\*\*\*

## Revisión de la Enseñanza de la Reumatología en Pregrado en las Diferentes Escuelas y Facultades de Medicina del País.

95

Analysis of Rheumatology as an Undergraduated Subject in the Different Schools and Faculties of Medicine of the Country

Fuentes de la Mata J, López-Kneeland M.

Escuela de Medicina de la Universidad Anáhuac.

Con base en varios análisis efectuados desde 1975 a la fecha, se ha demostrado que los conocimientos de los padecimientos reumáticos son deficientes. Estas conclusiones son resultado de valorar los diagnósticos de envío del médico familiar contra los diagnósticos de certeza efectuados por la especialista.

En 1991, se realizó una encuesta en donde se encontró que de las 27 facultades y escuelas examinadas sólo 16 tenían un curso de Reumatología, y de estas sólo en 12 era de tipo curricular.

Para este trabajo, se revisaron 41 planes de estudio de las 57 facultades y escuelas de medicina del país, que pertenecen a la Asociación Mexicana de Facultades y Escuelas de Medicina.

En los resultados, encontramos que de las 41 escuelas y facultades examinadas solamente 16 (39%) tenían la materia como curricular y el número de horas promedio fue de 60. Igualmente, se encontró que 13 eran impartidas por un especialista en la materia. Lo importante es el hecho que a pesar de las múltiples revisiones similares a ésta, hechas con anterioridad, los datos siguen sugiriendo que la enseñanza de la Reumatología en la mayor parte de las universidades evaluadas es aún deficiente a nivel pregrado. También resalta el bajo grado de conocimientos reumatológicos de los médicos generales entrevistados.

La Reumatología es una especialidad relativamente joven y por consiguiente subestimada dentro de los planes de estudio.

\*\*\*\*\*

## La Investigación en Pregrado en la Facultad de Medicina de la UNAM. Evolución Histórica.

96

Under graduate Investigation in  
Medical School, UNAM. Historical Evolution.

Rodríguez-Paz C, Carreón-Bringas R, Ortega-Salgado J.

Departamento de Cirugía, Facultad de Medicina, Universidad Nacional Autónoma de México

La investigación en pregrado (IP) inició EMPIRICAMENTE con el Doctor (DR.) L.J. Montaña (1794) y sus primeros alumnos que originaron la primera corriente científica culminando con la época del DR. M. Jiménez (1880). Los alumnos sólo se familiarizaban con un rudimentario método científico (MC) y la producción venía años después de graduados. La preparación de una generación propiamente científica inicia con las primeras tesis de licenciatura (Refutación de la teoría de la anoxemia barométrica de Jourdanet por Vergara L, 1890). A principios del siglo XX los alumnos (Al) fueron motivados por los Dres. J.J. Izquierdo, F. Ocaranza, J. González, y otros; aunque pocas tesis eran de investigación, ya existe un dominio del MC BAJO asesoría. La CONSOLIDACION de este movimiento fue en los grupos piloto del DR. R. Fournier (1956) con la participación tutor-protocolo-alumno formalizando la IP. La época PRODUCTIVA marca la madurez de los alumnos cuando diseñan sus protocolos este sistema se perfecciona por el curso de ayudantes de laboratorio de bioquímica por el DR. J. Laguna (1980). El asesoramiento de los Al fue coordinado en la Facultad de Medicina primero por el grupo ITIEM (1985) y luego por AFINES (1991) con apoyo académico y económico. Desde 1987 se organizó el Congreso Estudiantil de Investigación (CNEIAS) por la Al M. Altamirano, reuniendo trabajo de varias escuelas. Nuestra Facultad en 1993 presentó 70 trabajos siendo por áreas 35 de fisiología, 6 de farmacología, 6 de bioquímica y 5 de cirugía entre otras. Existen 65 alumnos en AFINES con gran cantidad de trabajos publicados.



97

## Abuso Infantil: Una visión actualizada de un problema social.

Child Abuse: An Updated View of a Social Problem.

**Gómez-Hernández J, García AV, Osnaya RA.**

Universidad Nacional Autónoma de México.  
Campus Iztacala

Se realizó una investigación bibliográfica de los aspectos más recientes (cinco años a la fecha) de abuso infantil, haciendo énfasis en abuso sexual, agresión física y agresión mental en el menor con el fin de actualizar los conocimientos del trabajador de la salud sobre este grave problema social en la definición del problema, prevención, justificaciones dadas por los agresores, factores de riesgo, consideraciones sobre el interrogatorio y la exploración en pacientes en que se sospecha abuso, diagnóstico diferencial con otras entidades que hacen sospechar abuso, datos de laboratorio, tratamiento, servicios de asistencia y aspectos legales sobre el problema. Es de vital importancia el conocimiento por parte de los trabajadores de la salud, del problema de abuso infantil, por ser una conducta con repercusiones sociales muy importantes tanto para el menor como para las personas de su entorno y para el individuo sospechoso de haber abusado. La comprensión adecuada de aspectos nuevos en relación con este problema, permitirá al trabajador de la salud familiarizado con ellos realizar una evaluación integral en casos en que se sospeche de abuso infantil, pudiendo de esta forma aplicar de manera multidisciplinaria, las medidas preventivas y terapéuticas en los casos de abuso infantil.



98

## Determinación de la Agudeza Visual en Niños

Determination of Visual Acuteness in Children

**Villaseñor-Díez J.**

Facultad de Medicina, Universidad La Salle.

La determinación de la agudeza visual en niños preverbales es todo un reto para cualquier médico, y siendo una parte muy importante de la exploración de cualquier paciente pequeño, no contábamos en nuestro medio con una manera confiable de determinar dicha agudeza visual. En el presente trabajo se estudiaron 100 pacientes con edades que varían entre los 2 meses y los 6 años de edad, 50 de los cuales eran menores de 3 años y el resto tenían entre 3 y 6 años de edad, pudiéndose determinar en todos ellos la agudeza visual. En los que por su edad ya era posible determinarla por los métodos convencionales (cartillas de Márquez o tablas de Snellen) se compararon los resultados con los obtenidos en el estudio de la determinación de agudeza visual en niños menores de 6 años de edad.

El estudio consiste en sentar a la madre con el niño en su regazo en un cuarto en penumbra y con condiciones de iluminación constantes; se le muestra al niño una serie de cartillas con un rayado uniforme alternando una raya blanca y una negra con un grosor y separación uniformes que se van haciendo angostas conforme mejora la agudeza visual del niño, comprobándose al final del estudio que dicho método llamado "Cartillas de Teller", es un método seguro, confiable y exacto para determinar la agudeza visual en niños preverbales.

\*\*\*\*\*

## Autismo Infantil

### Infantile Autism

99

**Velázquez-Andrade L, Herrera-Genaro S**

Universidad de las Américas / Universidad La Salle.

**El Autismo.** Conocer este padecimiento abordándolo desde dos perspectivas básicas: la neurobiológica y la psicológica, dentro de esta última, la visión psicodinámica. Emplearemos revisión bibliográfica.

En 1943, Leo Kanner, psiquiatra norteamericano, reconoció un síndrome al cual designó Autismo infantil, relacionado con elementos psicofamiliares adversos, constituía síntomas como indiferencia, trastornos de lenguaje, movimientos estereotipados o tics, incapacidad para aceptar cambios y crisis emocionales.

Literariamente significa "vivir en función de sí mismo". Es un estado en el que predomina sensualidad, donde la atención está centrada casi exclusivamente en ritmos y sensaciones corporales. Neurobiológicamente es un desorden del desarrollo de la función cerebral definido por comportamientos característicos, etiología desconocida, sospechada como múltiple. Diagnóstico confuso, debido a la severa y amplia gama de manifestaciones clínicas su naturaleza en las implicaciones social y emocional son difíciles. Las pautas son conductuales y el criterio empleado es DSM-III-R, ubicándolo dentro de los trastornos generalizados del desarrollo. Incidencia de 1 a 2 casos en 1.000 nacimientos, 2 a 4 veces más niños que niñas afectados.

El autismo ha sido estudiado desde múltiples enfoques. Defecto innato, etiología difícil. En la actualidad, hallazgos con la tomografía computarizada, resonancia magnética, técnicas genéticas, han apoyado su interpretación como defecto posiblemente neurobiológico. También se encuentran posturas que especulan una causa psicológica, visión psicodinámica sitúa este trastorno en las primeras fases del desarrollo, plantea prolongación de un estado de autismo normal, aunado a un maternaje deficiente que dan como resultado la psicopatología.

Estas dos diferentes formas de abordaje dan lugar a diversos pronósticos y alternativas de tratamiento.

En conclusión, consideramos que el estudio, tomando en cuenta ambas visiones planteadas podrían presentar mejoras en el desarrollo y genéricamente en el nivel de vida de estos niños. Es de suma importancia por las implicaciones sociales y emocionales que conlleva, habitualmente el médico es el primer profesionista al que acuden los padres al ver que el desarrollo de su hijo sale de las pautas normales, necesitando el médico del conocimiento para poder dar un diagnóstico y una adecuada canalización para lograr un tratamiento interdisciplinario.

\*\*\*\*\*

## Papel del Sistema Opiode en el Desarrollo de Hipogonadismo Hipogonadotrópico en Estados HiperprolactinéMICOS

### Role Of The Hypothalamic Opioid System in The Development Of The Hypogonadotropic Hypogonadism in Hyperprolactinemic Patients.

100

**Sandoval-Gutiérrez J, Salinas E, Ulloa-Aguirre A, Larrea F.**

Instituto Nacional de la Nutrición Salvador Zubirán

**Objetivo :** Investigar la participación del sistema opioide hipotalámico sobre la regulación de la secreción de la hormona luteinizante en estados hiperprolactinéMICOS.

**Métodos y pacientes:** Se estudiaron un número total de 9 mujeres en 3 grupos: Grupo I: 3 mujeres controles. Grupo II: 3 mujeres con hiperprolactinemia anovulatoria y Grupo III: 3 mujeres con hiperprolactinemia ovulatoria.

**Diseño:** A las pacientes de los grupos I y III se les estudió durante un período control y uno experimental en los días 21 y 23 del ciclo menstrual, respectivamente. En cada período del estudio (08:00 a 24:00 hrs) se obtuvieron 2 ml de sangre a intervalos de 10 minutos dentro de las primeras 12 hrs. Durante las primeras 6 horas se aplicó un bolo de 50 ml de solución salina o 20 mg de naloxona dependiendo de la fase de estudio. Las concentraciones circulantes de la LH se cuantificaron por radioinmunoanálisis y la secreción (Cluster) de Veldhuis y Johnson.

\*\*\*\*\*

Resultados: La secreción pulsátil de la LH, en ambos periodos, mostró que la amplitud de los pulsos en el grupo II son menores a los observados en los grupos I y III, con incrementos de aproximadamente 8 veces el área de los mismos.

Conclusiones: Nuestros resultados sugieren la participación del sistema opioide hipotalámico en los mecanismos de inhibición de la LH hipofisiaria en estados hiperprolactinémicos.

\*\*\*\*\*

01

## Herniorrafia Laparoscópica: Revisión de Artículos Laparoscopic Herniorraphy: A review

**Fernández-Capistrán R, Ochoa Gómez M.**

Universidad Anáhuac

Objetivos : Valorar la eficacia y comparar las diferentes técnicas quirúrgicas laparoscópicas para la hernia inguinal.

Métodos : Se realizó una revisión de 35 artículos de 1992 a 1993 para comparar las diferentes técnicas quirúrgicas laparoscópicas (preperitoneal, extraperitoneal y Ger) , donde encontramos que la mejor técnica, de estas tres, es la preperitoneal, reportando una morbilidad menor del 2%. Esta técnica consiste en diseccionar todas las estructuras de la región inguinal y reducir la hernia creando un piso intacto, para posteriormente colocar una malla y así reforzar el área.

Resultados : En general, la cirugía laparoscópica de la hernia inguinal permite una rápida recuperación disminuye la incomodidad posoperatoria, permite visualizar otras áreas donde pueden existir hernias inesperadas, reparar en un tiempo quirúrgico las hernias bilaterales; facilita la cirugía en pacientes obesos, y proporciona excelentes resultados cosméticos. Sin embargo se han encontrado las siguientes desventajas: el uso de anestesia general, la disección excesiva del cordón, se puede crear un nuevo defecto al acomodar la malla, se requiere de un mayor tiempo quirúrgico, y se pueden producir complicaciones por falta de habilidad y de conocimientos anatómicos del cirujano, así como por una mala inducción del neumoperitoneo.

Conclusión : La reparación laparoscópica de la hernia inguinal parece una alternativa atrayente de la cirugía inguinal ordinaria, si se puede demostrar que da por resultado menor morbilidad perioperatoria o disminución de la tasa de recidivas a largo plazo.

Las variaciones de las diferentes técnicas existentes reflejan que el procedimiento se encuentra aún en evolución y que todavía no existe una técnica estándar.

\*\*\*\*\*

102

## Tratamiento Quirúrgico de la Tetralogía de Fallot, revisión. Surgical Treatment of Fallot's Tetralogy, A review.

**Hernández-Lozada V.**

Escuela de Medicina de la Universidad Anáhuac.

El objetivo de este trabajo es elaborar una revisión de la tetralogía de Fallot, que se describió en 1888; ésta consta de 4 características que son: comunicación interventricular ( CIV) estenosis pulmonar, cabalgamiento aórtico, hipertofia del ventrículo derecho; esta patología representa el 50% de las cardiopatías congénitas cianógenas, y el 75% en niños cianóticos que viven más de dos años.

Embriología : Esta patología se debe a un desplazamiento anormal del tabique infundibular con respecto al tabique muscular en la cual el primero se desvía hacia arriba y adelante.

Fisiopatología : Consiste en alteraciones provocadas por el cambio de presiones intracardiacas que afectan directamente al sistema circulatorio, y principalmente a los vasos pulmonares, además de la hipoxia tisular dada por la intercomunicación cavitaria.

• • • • •

**Cirugía :** Consta de dos posibilidades, la primera consiste en la realización de una fistula entre la subclavia y la arteria pulmonar con un injerto de Goretex, lo cual mejora la presión ventricular; la segunda opción es la corrección completa por medio de una esternotomía, bajo circulación extracorpórea y cardioplejia, se abre el corazón por un corte transatrial o transventricular, se cierran las comunicaciones anormales con Dacrón, y se hace una ampliación del anillo de la pulmonar.

**Material:** Artículos recientes sobre el tratamiento quirúrgico de la tetralogía de Fallot.

**Conclusión :** Se han observado cada vez más adelantos sobre estas técnicas de tratamiento, lo cual permite un resultado óptimo y mayores posibilidades de vida para todos los pacientes.

• • • • •