



Acta Universitaria

ISSN: 0188-6266

actauniversitaria@ugto.mx

Universidad de Guanajuato

México

Malacara Hernández, Juan Manuel

"Resúmenes de la 5a reunión de egresados del instituto de Investigaciones Médicas y la 1a del área de Ciencias de la Salud de la Universidad de Guanajuato" Abril 13-15, 2005. León, Gto.

Acta Universitaria, vol. 15, núm. 2, mayo-agosto, 2005, pp. 66-82

Universidad de Guanajuato

Guanajuato, México

Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=41615207>

- Cómo citar el artículo
- Número completo
- Más información del artículo
- Página de la revista en redalyc.org

redalyc.org

Sistema de Información Científica

Red de Revistas Científicas de América Latina, el Caribe, España y Portugal

Proyecto académico sin fines de lucro, desarrollado bajo la iniciativa de acceso abierto

## “Resúmenes de la 5ª Reunión de Egresados del Instituto de Investigaciones Médicas y la 1ª del Área de Ciencias de la Salud de la Universidad de Guanajuato” Abril 13 – 15, 2005. León, Gto.

Comité Revisor: Juan Manuel Malacara Hernández; Francisco José Díaz Cisneros; María Eugenia Garay Sevilla; José F. Enriquez Bielma y Leticia Soto Franco.

### SEMBLANZA POR EL DR. JUAN MANUEL MALACARA HERNÁNDEZ

Del 13 al 15 de Abril de 2005 se efectuó la 5ª Reunión de egresados del Instituto de Investigaciones Médicas, que en una nueva tradición es además la 1ª Reunión de Ciencias de la Salud de la Universidad de Guanajuato. Esta iniciativa, busca un intercambio de experiencias académicas. Examinando el contenido temático, encontramos áreas de interés común para grupos diferentes. Es deseable que cada unidad, conservando la independencia de sus líneas y proyectos alcancen nuevos niveles de intercambio para mayor eficiencia de sus programas.

El programa muestra que varias unidades tienen amplio interés en las *enfermedades metabólicas y el riesgo cardiovascular*, tanto desde el punto de vista preventivo, como en sus repercusiones clínicas. En particular para la diabetes se estudian las características metabólicas, genéticas y aspectos conductuales relacionados con la adherencia al tratamiento. La fisiopatología de la diabetes y sus complicaciones son tema de diversos estudios. El conferencista invitado, Dr. Francisco López Jiménez abordó el tema del Síndrome Metabólico.

El impacto de los *factores psicológicos y conductuales* en la salud de la región también interesa a un amplio sector académico. Por ejemplo el estrés en la diabetes y el vaciamiento gástrico, la drogadicción, la ansiedad en los pacientes hospitalizados. Además, se presentaron las repercusiones sociales de la conducta humana en esta región del país, la violencia y el suicidio, aspectos generales de nuestra cultura y sobre el trabajo en los menores de edad. El Dr. Rolando Díaz Loving, presentó la conferencia magistral de Cultura y personalidad en el mexicano.

Otra área de congruencia de intereses en diversas unidades académicas son las *neurociencias*. Así, se presentaron trabajos sobre el efecto de los estrógenos en la memoria de trabajo, los sistemas motores del párpado, la función del septo lateral en la desesperanza, sobre la función de las motoneuronas espinales en el diabético y sobre los canales  $K_{ATP}$  neuronales.

La *genética* es una de las ramas de la salud en mayor evolución en el mundo, y en desarrollo en nuestra Universidad. Se presentaron estudios sobre polimorfismos de antígenos HLA y de PPAR $\gamma$  y de hormonas y receptores hormonales. El Dr. Hugo A. Barrera Saldaña presentó la conferencia magistral sobre la “minería genómica” tomando como modelo los genes del lactógeno placentario. Los aspectos éticos de la genética han captado la atención de la sociedad. La Dra. Clara Garodezky presentó la conferencia magistral sobre los aspectos éticos de la criopreservación de células progenitoras obtenidas del cordón umbilical.

El *ejercicio* en sus diversas formas ha sido estudiado desde el punto de vista práctico, el condicionamiento físico, la composición corporal, la fisiopatología neuronal. Sobre la medicina del trabajo se presentaron distintos aspectos de su riesgo laboral. Se presentó un simposio sobre el tema con invitados especiales.

Otra preocupación de varios grupos de trabajo es la *contaminación ambiental e industrial*, por ejemplo en las industrias del calzado y la curtiduría del arsénico en el agua. El Dr. Gerardo Gutiérrez Juárez presentó la conferencia magistral: Penetración de las sustancias químicas a través de la piel humana.

La *menopausia* es otra línea de estudio tradicional en nuestra universidad, tanto desde el punto de vista de las modificaciones fisiológicas como su impacto clínico en la mujer y sus repercusiones sociales.

\* Los resúmenes aquí presentados fueron preparados por los autores y revisados por el Comité Revisor. El diseño estuvo a cargo de Luis Alberto Garcidueñas Guerrero.

En el área de *enfermería* se presentaron trabajos sobre docencia y la Mtra. Beatriz Carmona Mejía presentó la conferencia magistral: Calidad y certificación del profesional de salud.

Otros trabajos se ocupan de áreas importantes como las neoplasias mamarias y cervicouterina, y problemas odontológicos.

Esta reunión se enriqueció con la participación de unidades académicas diferentes del núcleo de salud, que presentaron aspectos básicos de fisiología, sobre el citoesqueleto, la biología de microbios y protozoarios, y diversos aspectos de química analítica y la física médica.

Cabe esperar que la siguiente Reunión de Ciencias de la salud siga tomando el pulso de la actividad académica de nuestra universidad, tanto de los académicos actuales como de los egresados en esta importante área del conocimiento.

## 1 PRECURSORES DE ANSIEDAD EN PACIENTES HOSPITALIZADOS.

Victoria Morán Aguilar, Alba Lily Mendoza Robles, José Elías Rodríguez Muñoz. Escuela de Enfermería y Obstetricia, Facultad de Matemáticas de la Universidad de Guanajuato.

**Introducción.** El estudio se basa en la teoría de enfermería sobre percepción de la ansiedad, que tiene como meta lograr un estado de comodidad en el paciente. La valoración se realiza a través de una entrevista de enfermería no estructurada, durante la cual se aplican siete principios que no exacerban la ansiedad de la persona y permiten determinar los factores relacionados con la ansiedad. **Objetivo.** Identificar las características de la categoría exigencia como precursor de ansiedad en pacientes hospitalizados. **Material y Métodos.** Estudio descriptivo, en 560 pacientes ingresados en los hospitales del sector salud en la ciudad de Guanajuato. Los criterios de inclusión son: pacientes mayores de siete años que puedan comunicarse verbalmente y no tengan problemas psiquiátricos. La información se obtuvo a través de una entrevista no estructurada y personal. Un entrevistador entrenado, elabora un listado de las expresiones del paciente relacionadas con la percepción de la ansiedad y las clasificó en cuatro categorías: exigencia, afrontamiento, apoyo y falta de apoyo. **Resultados.** El factor precursor de ansiedad prevaleciente fue; las consecuencias del proceso patológico "per se" con 95%. La ansiedad generada por el tipo de tratamiento, el entorno hospitalario y las consecuencias situacionales de crisis se presentaron con menos frecuencia (55%, 44% y 38% respectivamente). Las limitaciones funcionales, de tratamiento y de conocimiento de la enfermedad presentaron las mas bajas frecuencias (37%, 15% y 10% respectivamente). **Conclusiones.** De acuerdo a estos datos la ansiedad y sus factores relacionados son altamente prevalentes en pacientes hospitalizados. El sector salud debe de reconocer, atender y eliminar en lo posible este síndrome.

## 2 SIGNIFICADO DE LA ENSEÑANZA DEL PROCESO DE ENFERMERÍA PARA EL DOCENTE.

Franco Corona MBE. Escuela de Enfermería de Guanajuato, Universidad de Guanajuato.

**Introducción.** La presente investigación está fundamentada en la Teoría Representacional del Significado de Ogden y Richards (1976)

quienes abordan las relaciones entre Símbolo, Referente y Pensamiento. **Objetivo.** Analizar el significado para el docente sobre la enseñanza del (Proceso de Enfermería) PE desde un abordaje cualitativo. **Material y Métodos.** Se entrevistaron a nueve docentes de las Escuelas y Facultades de Enfermería que enseñan el PE. El significado en el Referente de la enseñanza del PE y sus elementos, fue analizado conforme a KOZIER (1993), quien describe la valoración, diagnóstico, planeación, ejecución y evaluación como las etapas del proceso. **Resultados.** Todos los académicos emplean en la enseñanza las cinco etapas del PE; para la etapa de valoración, utilizan como marco de referencia los patrones funcionales de salud para la colecta de los datos a través de una guía estructurada. En la etapa de diagnóstico, manejan como referente a la NANDA y los elaboran a través del formato PES (Problema, Etiología, Signos y Síntomas). En la planificación se establecen prioridades, planteando objetivos, determinando las actividades o estrategias de enfermería y documentando el plan de cuidados. Después implementan las estrategias o actividades con base en los resultados e intervenciones establecidas en la etapa anterior, así como el registro de dicho proceso. Finalmente, en la etapa de valoración para los docentes se determina el logro de los objetivos planeados a través de la valoración de los logros del paciente en los resultados e intervenciones de enfermería. En cuanto al significado en el Pensamiento de la enseñanza del PE para los docentes de enfermería, esta enseñanza es considerada como una instrucción fundamentada, actualizada e indispensable para la disciplina y el PE es visto como un método científico y de trabajo que le da fundamento a su práctica y apoya el quehacer profesional, se requieren ciertas habilidades como: conocimientos de la disciplina y materias afines, técnicas y práctica de enfermería, habilidades intelectuales, observación, pensamiento crítico, comunicación y de relacionamiento interpersonal. **Conclusiones.** Los factores que influyen en la enseñanza del PE son: el nivel en que se inicia esta enseñanza no es la adecuada ya que el alumno no cuenta con las herramientas necesarias para desarrollarlo en su totalidad; la poca o nula convicción de algunos profesores sobre las bondades del PE y la diversidad de posturas frente al mismo; el poco o nulo dominio de conocimientos propios de enfermería (técnicas de enfermería) y de disciplinas afines (patología); y que en los servicios el personal de enfermería no lo aplica de forma sistemática y no se cuenta con instrumento de registro adaptado a las etapas del PE.

## 3 CALIDAD DE VIDA Y USO DE LA BICICLETA.

Alveano<sup>1</sup>, Alveano J. y Sigales S<sup>1</sup>. <sup>1</sup> Facultad de Psicología, Universidad de Colima, correo electrónico: inesalveano@uocol.mx. <sup>2</sup> Div. de Estudios de Posgrado, Fac. de Medicina, Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo, correo electrónico: jah@uocol.mx.

**Introducción.** Es abrumadora la evidencia alrededor de las ventajas fisiológicas, psicológicas y ambientales que crea el uso de la bicicleta en todo el mundo. Por ello, se consideró oportuno realizar el presente protocolo de investigación. **Objetivos.** El proyecto persigue conocer la relación del uso de la bicicleta y su relación con la calidad de vida; identificar las representaciones mentales de los usuarios y no usuarios de la bicicleta; promover el uso de la misma como un medio de promoción de la Psicología de la Salud, el bienestar físico y la prevención de la contaminación ambiental por el uso del automóvil. **Preguntas de Investigación.** 1- ¿Existe correlación entre el uso de la bicicleta y la calidad de vida? 2- ¿Influye la representación mental que se hacen las personas acerca del uso de la bicicleta, sobre su empleo cotidiano? **Material y procedimientos.** Se realizaron 238 entrevistas con dos grupos de nivel socioeconómico diverso, usuarios y no usuarios de la bicicleta. Se aplicó la Escala de Calidad de Vida (CumQol-5); se registro el hecho de emplear o no la bicicleta como medio de transporte. Posteriormente, se realizó un cuestionario sobre las representaciones mentales del uso de la bicicleta, a una población de 200 personas elegidas al azar. Se realizaron estadísticas descriptivas y diferenciales. **Resultados.** Fue mas frecuente la sensación de nerviosismo (29.7 %) y de falta de control acerca de la propia salud (15 %) entre quienes NO usan bicicleta, que entre los que la emplean (18.9 % y 30 % respectivamente). Con relación a las representaciones

mentales del uso de la bicicleta: el uso de la misma se da en un 34 % como medio de transporte, esparcimiento y ejercicio; casi un 50 % de la población encuestada considera a la bicicleta como transporte o un medio para hacer deporte o mantenerse en forma; 15 % de la muestra considera que muy poca gente la usa por evitar ser atropellado, 25 % dijeron "que no la pueden comprar", que no tienen costumbre o porque tienen carro. Afirmaron que se usa por necesidad un 25 % de entrevistados; ejercicio (20 %); transporte (18 %). Respecto de la imagen del ciclista, 30 % lo aprecian como un deportista. "Lo malo de andar en bicicleta" es el peligro o los accidentes para el 35 % del universo estudiado. "Lo bueno", en cambio, fue el deporte (35 %), la salud (23 %) y el evitar la contaminación (10 %). **Conclusiones.** Se puede contribuir con los resultados de esta investigación, a la idea de los efectos positivos sobre la salud del uso de la bicicleta. Sus efectos se realizan tanto de una manera directa (física y psicológicamente), como indirecta (aumento de autoestima, autoimagen, sensación de plenitud, mejora del estado de ánimo). Por otra parte, las representaciones mentales del uso de la bicicleta favorecen su uso. Por esta razón, se considera viable la realización de un protocolo ulterior, que fomente un cambio en las representaciones y por ende, en el empleo de este eficaz vehículo.

#### 4 ESTUDIO COMPARATIVO DEL TIEMPO DE INDUCCIÓN ANESTÉSICA CON HALOTANO, ENFLUORANO Y SEVOFLUORANO PARA DILATACIÓN ESOFÁGICA EN PACIENTES PEDIÁTRICOS.

Aguilera Peña G; MC, Ramírez Hernández. Servicio de Anestesia del Hospital UMAE 1 Bajío Instituto Mexicano del Seguro Social. Correo electrónico: gabyp54@yahoo.com.mx.

**Antecedentes.** En el paciente pediátrico la interacción de los fármacos para la premedicación, inducción y mantenimiento, contribuyen con el riesgo anestésico. La anestesia general inhalatoria en pediatría es una de las más utilizadas en procedimientos cortos, por lo que la elección del agente inhalado, ha mostrado diferencia tanto en la respuesta de los pacientes como en efectos secundarios. **Objetivos.** 1) Evaluar la aceptación de la mascarilla en la inducción, con halotano, enflurano y sevoflurano. 2) Medir el tiempo de inducción, trans y post-anestésico inmediato. 3) Evaluar los efectos colaterales en el post-anestésico inmediato y 4) Monitorear la frecuencia cardíaca, respiratoria y saturación de oxígeno (O<sub>2</sub>). **Materiales y Métodos.** Estudio clínico, longitudinal, doble ciego y aleatorizado. Se incluyeron 66 pacientes de 3 a 8 años de edad de ambos géneros programados para dilatación esofágica, con riesgo anestésico ASA I y II y con diagnóstico de estenosis esofágica secundaria a: cáusticos, malformaciones congénitas y complicaciones post-quirúrgicas. La premedicación fue v.o. 30 min. antes del procedimiento con midazolam a 0.5mg/kg diluido en jugo de manzana en un volumen calculado a 0.2ml/kg. Se formaron tres grupos (n=22): el gpo-1 con Enflurano a concentración alveolar mínima (MAC) de 1,68 vol. %, gpo-2 con Sevoflurano 2,5 vol % y gpo-3 con Halotano 0,78 vol %, los tres con O<sub>2</sub> a 4 L x min. Se evaluó la aceptación de la mascarilla con la escala de Laurens, la sedación residual en el postanestésico con la escala de Ramsay y efectos adversos en el post operatorio inmediato. Se midió el tiempo de inducción, trans-anestésico y post-anestésico inmediato. Se monitorizó frecuencia cardíaca, respiratoria y saturación de O<sub>2</sub>. **Resultados.** Se incluyeron 35 niñas y 31 niños, edad (4.9±1.6 años) y peso (16.9±5.4 kg), 59 tuvieron riesgo anestésico-quirúrgico ASA-I y 7, ASA-II, estenosis esofágica secundarias a cáusticos 50 (75 %), congénita 8 (12,1 %) y post-quirúrgica 8 (12,1 %). Se aplicó la prueba de Krukal Wallis para la escala de Laurens (X<sup>2</sup>=11.2, p<0.004), la escala de Ramsay (X<sup>2</sup>=35.9, p<0.001) y efectos colaterales (X<sup>2</sup>=11.2, p<0.004). Al analizar con ANOVA el tiempo de inducción mostró diferencias significativas entre los 3 grupos (7.1±1.5 min, 5.5±1.1 y 5.8±1.3; respectivamente, p<0.001), en el transanestésico (4.4±1.8 min, 3.5±1.3, 6±2.8; respectivamente p<0.001), en el post-anestésico inmediato (17±2.2 min, 10±2, 21.6±4.8; respectivamente, p<0.001). Utilizando la correlación de Spearman se encontró una relación positiva entre los efectos colaterales y tiempo de inducción (R=0.32, p<0.008) y negativa en la aceptación de la

mascarilla y tiempo de inducción (R=-0.2, p<0.04). No hubo diferencia significativa en la frecuencia cardíaca, respiratoria y saturación de oxígeno. **Conclusión.** Sevoflurano en relación con el Enflurano y el Halotano mostró mejor aceptación de la mascarilla, menor tiempo en la inducción, menor tiempo en la recuperación y menos efectos colaterales.

#### 5 COMPOSICIÓN CORPORAL, CAPACIDAD FUNCIONAL Y PERFIL RADIOLÓGICO DE MÚSCULO ESQUELÉTICO EN EX-JUGADORES PROFESIONALES DE FÚTBOL.

Mora JC, Flores C, Moreno F, Díaz F.J. Departamento de Medicina y Fisiología del Instituto de Investigación sobre el Trabajo. Universidad de Guanajuato.

**Propósito.** Analizar la composición corporal, la máxima capacidad cardiovascular funcional y un perfil radiológico de ex-jugadores profesionales de fútbol soccer. **Métodos.** 21 ex-jugadores de la municipal de veteranos León-Unión participaron en el estudio. Todos eran mayores de 40 años de edad y tenían cuando menos diez años de retiro del profesionalismo. Se les examinó médicamente y se les midió composición corporal, VO<sub>2</sub>max en una banda sinfin y se les tomó un perfil radiológico de manos, hombros, pelvis, rodillas, tobillos y pies. **Resultados y Discusión.** Los valores son promedio ± desviación estándar. Edad 48 ±7 años, peso corporal 83±8, talla 173 ±6 cm, IMC= 28±2, IC/C 0.95±0.04, % grasa 28±4 y VO<sub>2</sub>max 40.6±5 ml\*kg<sup>-1</sup>\*min<sup>-1</sup>. En el perfil Rx además de los cambios osteodegenerativos por la edad, se encontraron imágenes de alteraciones importantes en tobillos, rodillas y hombros. En la mayoría de los casos se observaron osteofitos, espolones, quistes subcondrales miositis osificante efusiones articulares, avulsiones, subluxaciones y secuelas postquirúrgicas. Se observó una fuerte asociación entre las imágenes radiológicas y la posición en la que jugaron los futbolistas. Todos tuvieron sobrepeso y obesidad de acuerdo a IMC. Sin embargo su VO<sub>2</sub>max fue mayor que el que presentan sus contrapartes sedentarios.

#### 6 IDENTIFICACIÓN DE SITUACIONES DE RIESGO PARA EL DESARROLLO DE MOLESTIA/LESIÓN MÚSCULO-ESQUELÉTICA, EN TRABAJADORES DE UNA EMBOTELLADORA DE AGUA.

Serratos Pérez JN<sup>1</sup>, Negrete García MC<sup>2</sup>. Instituto de Investigación Sobre el Trabajo<sup>1</sup>. Facultad de Medicina<sup>2</sup>. Universidad de Guanajuato

**Introducción.** Al analizar los resultados de un estudio del clima laboral aplicado en una planta embotelladora de refrescos y de agua, se encontró que los operarios de la sección 'agua' expresaron quejas acerca del nivel de cansancio asociado con algunas de sus tareas, así como acerca de las condiciones de espacio en que se desarrollaban algunas otras. Ante esto, el Departamento de Recursos Humanos decidió llevar a cabo una evaluación ergonómica de las condiciones presentes en las tareas mencionadas por los operarios, para lo cual solicitaron el apoyo de los autores de este reporte. **Objetivos.** 1) Identificar los principales factores de riesgo ergonómico presentes en las tareas de interés. 2) Generar sugerencias para la corrección de las situaciones así identificadas. **Material y Métodos.** Se realizó una inspección visual de las circunstancias en que se llevan a cabo las tareas en la sección 'agua' de la empresa estudiada. Se identificaron los sitios de trabajo cuyas tareas se asocian con los más evidentes riesgos para el desarrollo de molestia o lesión músculo-esquelética. Durante tres semanas, se realizó registro en video de las operaciones realizadas en esos sitios de trabajo, comprendiendo los cuatro equipos humanos a cargo de las mismas, y diferentes momentos a lo largo de la jornada. Se analizó el material obtenido. **Resultados.** Los puestos de trabajo incluidos en el estudio fueron: 1) Lámpara de inspección de cuello de envase vacío; 2) Lámpara de inspección de cuerpo del envase vacío; 3) Línea de alimentación de envase vacío, y de estiba de envase lleno. En el puesto 1, se identificó un elevado riesgo para la aparición de molestia/lesión en la región cervical, así como de fatiga excesiva. En

el puesto 2, se encontró un elevado riesgo para la región del cuello/hombro; En el puesto 3, se identificó un muy elevado riesgo de lesión para la región superior del cuerpo, así como condiciones para una sobrecarga que conduce a fatiga excesiva. **Conclusión.** Los tres puestos de trabajo estudiados requieren de mejoras urgentes, para prevenir lesión.

## 7 EFECTOS DE UN PROGRAMA DE EJERCICIO FÍSICO SOBRE EL CONSUMO MÁXIMO DE OXÍGENO (VO<sub>2</sub>MAX) EN MUJERES ADULTAS MAYORES.

Ortega PC, Montaña C. JG, Díaz C. JF, Melchor M. MT. Instituto de Investigación Sobre el Trabajo. Universidad de Guanajuato.

**Antecedentes.** En varones adultos mayores está bien establecido que la administración y asistencia regular a programas de ejercicio físico provoca mejoras en la capacidad aeróbica. Sin embargo, existe escasa información acerca de los efectos físicos de un programa de entrenamiento en mujeres adultas mayores. Existe aun menos información acerca del efecto de una supuesta mejoría en la capacidad aeróbica y su relación con variables clínicas indicativas de mejor salud y calidad en ancianas. **Objetivos.** Medir el VO<sub>2</sub>max antes y después de un programa de ejercicio físico de intensidad moderada (PEFIM) y analizar los cambios de composición corporal y mejoras en salud y calidad de vida en mujeres adultas mayores. **Material y Métodos.** En el estudio participaron 10 mujeres, que acudieron tres veces por semana durante 16 semanas a un programa de ejercicio físico supervisado, de intensidad moderada y de 45 minutos de duración. Las actividades realizadas fueron caminata, baile y juegos recreativos. Ellas trabajaron a una intensidad de 60 % a 80 % de su frecuencia cardíaca máxima de reserva. El VO<sub>2</sub>max se midió en una banda sinfin de acuerdo al protocolo de Foster y se utilizó un analizador de gases Sensor Medics para el análisis de los volúmenes respiratorios. Además, se midieron Peso, Estatura, Grasa corporal con báscula clínica y calibrador de pliegues cutáneos. **Resultados.** Tabla 1. Los valores

Variables N=10	Antes X ± DE	Después X ± DE	p < 0.05
Edad (años)	70.1 ± 4	70.3 ± 4	0.30
Peso (kg)	72.7 ± 11	67.3 ± 11	0.0001
Talla (cm)	149.1 ± 5	149.1 ± 4	0.7079
IMC (kg/m <sup>2</sup> )	33.8 ± 5	30.3 ± 5	0.00014
VO <sub>2</sub> max (ml·kg <sup>-1</sup> ·min <sup>-1</sup> )	15.0 ± 4	18.1 ± 2	0.03321
VO <sub>2</sub> max (L·min)	1.06 ± 0.2	1.25 ± 0.1	0.02846
V <sub>E</sub> max (L·min)	48.9 ± 12	57.0 ± 7	0.00709
FCM (lat/min)	146.4 ± 18	145.3 ± 16	0.96134

son X ± DE y t pareada. **Conclusiones.** Las mujeres adultas mayores incrementaron significativamente su capacidad funcional y su VO<sub>2</sub>max, tanto en valores absolutos como relativos. Hubo un incremento dramático en VE máx. Las variables indicativas de sobrepeso y obesidad (peso corporal e índice de masa corporal) se modificaron favorablemente. Las escalas de percepción de salud y calidad de vida mejoraron significativamente; su tiempo de sedentarismo disminuyó al aumentar las actividades físicas vigorosas que habían dejado de hacer, dedicaron su tiempo libre a obras sociales y religiosas. Ellas lograron una modificación de sus hábitos de salud, por ejemplo; el 70 % del grupo cocinaba con grasas saturadas y de ese total un 90 % cambió esa conducta, también reportaron menor requerimiento de analgésicos, antiinflamatorios, antihipertensivos e hipoglucémicos y más ganas de vivir y de asumir tareas y nuevas responsabilidades.

## 8 TENDENCIA AL DETERIORO EN EL CONSUMO MÁXIMO DE OXÍGENO (VO<sub>2</sub>MAX) Y COMPOSICIÓN CORPORAL EN ADOLESCENTES.

José G. Montaña C., Díaz C. Francisco J. y Melchor M. Ma. Teresa. Instituto de Investigación Sobre el Trabajo, Universidad de Guanajuato.

**Introducción.** El incremento significativo en la obesidad y el síndrome metabólico (SM) en la población general ha sido conside-

rado como un problema de salud pública. Los jóvenes también han adoptado hábitos imprudentes de vida tales como sedentarismo-hipo actividad física, tabaquismo, alcoholismo, drogadicción y mala nutrición. Existe escasa información acerca de la tendencia de la máxima capacidad aeróbica y variables de composición corporal; ambas variables quizás sean las mas importantes en la génesis del SM. **Objetivo.** Revisar la tendencia en el consumo máximo de oxígeno y la composición corporal de adolescentes preparatorianos que ingresaron a la universidad en 1994 y en 2004. **Material y Métodos.** Se revisaron los datos de VO<sub>2</sub>max ( banda sinfin y protocolo Bruce) y de composición corporal indicativas de obesidad-adiposidad (índice de masa corporal (IMC), circunferencia de abdomen, (CA), sumatoria de pliegues cutáneos (ΣPC) y grasa corporal %) en 166 alumnos de ingreso '94 y 170 de ingreso en '04 (88 mujeres y 78 hombres y 89 mujeres y 81 hombres respectivamente). La n es una muestra representativa de ambas matriculas de ingreso. Los mismos investigadores condujeron ambas evaluaciones y se utilizaron los mismos procedimientos. **Resultados:** Los valores son X ± DE.

Variables	M 1994	M 2004	H 1994	H 2004	p<0.05
Edad (Años)	15±3	15±4	15±6	15±7	0.4851 M 0.4131 H
Peso (kg)	56±10	55±14	56±9	63±14	0.4091 M 0.0029 H
Estatura (Cm)	158±5	160±5	167±7	169±6	0.0661 M 0.1061 H
IMC (kg/m <sup>2</sup> )	21±4	22±5	20±2	22±4	0.2210 M 0.0032 H
Σ PC (mm)	45±14	46±15	24±12	32±18	0.4550 M 0.0027 H
Grasa Corporal (%)	33±3	34±9	18±8	23±12	0.3652 M 0.0261 H
C A (Cm)	77±10	79±12	73±8	79±11	0.2388 M 0.0684 H
VO <sub>2</sub> max (ml·kg <sup>-1</sup> ·min <sup>-1</sup> )	34±3	29±5	49±3	41±6	0.0040 M 0.0001 H

<sup>M</sup> Mujeres 1994 vs 2004. <sup>H</sup> Hombres 1994 vs 2004.

**Discusión y Conclusiones.** El VO<sub>2</sub>max mostró una franca tendencia a la reducción en ambos géneros. En 10 años los valores fueron 15 % y 17 % menores en mujeres y hombres respectivamente. En hombres todas las variables indicativas de la tendencia a la obesidad-adiposidad se incrementaron significativamente. En las mujeres los datos revelan sólo una tendencia. La hipo-actividad y el sedentarismo probablemente son factores responsables de la dramática reducción en la capacidad funcional y deterioro de la composición corporal de los adolescentes.

## 9 PERFILES EN EL MMPI-2 DE TRABAJADORES DE LA INDUSTRIA DE LA CURTIDURIA CON ALTERACIONES MÚSCULO-ESQUELÉTICAS.

Gutiérrez-Muñoz, M., Caudillo-Cisneros, C., Sotelo-Barroso, F. y Márquez-Gamiño, S. Cuernavaca Académico de Estudios del Sistema Nervioso, IIST, Universidad de Guanajuato.

**Introducción.** Las alteraciones músculo-esqueléticas (AME) son una de las causas más comunes de dolores agudos y crónicos, discapacidades físicas, así como de ausentismo laboral. Las más frecuentes son lumbalgia (LBP), osteoporosis, traumas graves a las extremidades, osteoartritis, artritis reumatoide y desórdenes espinales. 60 a 90% de las personas presentan al menos un episodio de LBP en su vida, con la mayor ocurrencia entre los 25 y 45 años de edad. Al estudiar las AME se ha prestado atención tanto a los aspectos orgánicos como a los psicológicos y sociales del padecimiento. El Inventario Multifásico de la Personalidad Minnesota (MMPI) ha sido utilizado para estudiar las AME y el dolor crónico en diversas poblaciones laborales. Sin embargo, no hay estudios reportados en trabajadores de la curtiduría, una de las principales actividades económicas de nuestra región. **Objetivo.** Estudiar los perfiles de personalidad de trabajadores de la industria de la curtiduría portadores de AME. **Mé-**

**todos.** Se realizó evaluación músculo esquelética de tronco y miembros torácicos a 194 sujetos. Se invitó a los 51 trabajadores diagnosticados con AME a contestar el MMPI-2. La aplicación se efectuó en grupo, en una sola sesión supervisada. **Resultados.** 20 sujetos de  $30.7 \pm 7.9$  años ( $X \pm D.E.$ , rango 21 a 45) atendieron a la invitación. El 80% presentó LBP, 15% tendinitis, 5% contractura del pectoral mayor derecho. Los perfiles en el MMPI-2 se encontraron en rangos normales para 8 individuos (40%), el resto presentó elevaciones en diversas escalas. 6 (30%) con incremento en la escala 8. Todos ellos presentaron LBP. Otros 6 perfiles mostraron elevación en la escala 0, 3 de ellos concordaron en la escala 8. La escala 1 fue la siguiente en número de incrementos (5 casos). **Discusión y conclusiones.** En individuos capaces de mantener vida laboral se identificó predominancia de elevación en las escalas que implican introversión, aislamiento, excentricidad e individualismo. Estos hallazgos difieren de lo reportado en otras poblaciones laborales, habitualmente incremento en las escalas 1, 2 y 3 que denotan trastornos neuróticos. Suponemos que la afectación músculo esquelética puede deberse a los estilos de vida menos activos y al individualismo con que realizan sus tareas estos trabajadores.

## 10 ELECTROCARDIOGRAFÍA, FRECUENCIA CARDIACA Y PRESIÓN ARTERIAL EN JUGADORES PROFESIONALES DE FÚTBOL SOCCER.

Nájera Garcidueñas MM, Guerrero González JH, Díaz Cisneros FJ. Depto. Medicina y fisiología; Instituto de Investigación sobre el Trabajo, Universidad de Guanajuato.

**Antecedentes.** Las alteraciones cardiovasculares en deportistas de alto rendimiento han sido señaladas como la causa principal de muerte súbita. **Objetivo.** Valorar el estado de salud cardiovascular clínico y electrocardiográfico en jugadores profesionales de fútbol soccer. **Material y Métodos.** Participan 265 jugadores profesionales de soccer de 6 equipos de primera división. La edad promedio fue  $26 \pm 5$  años. Los datos fueron colectados en un periodo de 10 años. Se reportan variables de frecuencia cardíaca (FC), presión arterial sistólica y diastólica (PAS y PAD) y electrocardiografía de 12 derivaciones (EKG). **Resultados.** Valor  $X \pm DE$ . La FC fue de  $52 \pm 9$  lpm. Dos jugadores presentaron taquicardia sinusal (0.75 %) y 21 con bradicardia sinusal (7.9 %). La PAS fue de  $116 \pm 10$  y PAD  $78 \pm 7$  mm Hg. Noventa y siete jugadores (36.6%) presentaron prehipertensión arterial sistólica y 3 presentaron hipertensión arterial (1.1 %). Ciento catorce jugadores (43.0 %) presentaron valores de prehipertensión diastólica y 22 (8.3 %) hipertensión arterial diastólica 1 y un jugador hipertensión 2. Hallazgos EKG. 7 sujetos presentan BAV 1er grado (2.6 %). 2 BAV 2° (0.75%). Hubo 6 casos de BIRD y BIRI (2.3 %). 4 casos de desviación del eje QRS (1.5 %). 2 casos de WPW (0.75 %). 2 casos de CAD y 2 casos de CVD (1.5 %). 32 jugadores (12 %) presentan QTc  $\geq 441$  msec. **Conclusiones.** El estudio revela que un número muy significativo de profesionales de soccer presentan alteraciones cardiovasculares. Llama la atención la elevada prevalencia de prehipertensión arterial y que 12 % presenten síndrome de QTc alargado. Estas alteraciones bajo circunstancias de fatiga, desequilibrio hidroelectrolítico, cargas térmicas y presión barométrica reducida podrían generar graves accidentes. Bloqueo auriculoventricular (BAV), Bloqueo incompleto de rama derecha (BIRD), Bloqueo incompleto de rama izquierda (BIRI), Wolff-Parkinson-White (WPW), Crecimiento auricular derecho (CAD), Crecimiento ventricular derecho (CVD).

## 11 PREVALENCIA DEL VIRUS DEL PAPILOMA HUMANO TIPO 16 EN CÁNCER CERVICOUTERINO Y LESIONES PRECURSORAS EN PACIENTES DEL HOSPITAL GENERAL REGIONAL DE LEÓN.

González-Yebra B<sup>1</sup>, Bueno LJ<sup>1</sup>, Ortega P<sup>1</sup>, Báez J<sup>1,2</sup>, Macías A<sup>1,2</sup>, Muñoz JM<sup>1</sup>, Guerrero FJ<sup>1</sup>, Puga T<sup>1</sup>, Jurado G<sup>2</sup>, Vázquez A<sup>2</sup>. <sup>1</sup>Facultad de Medicina, Universidad de Guanajuato; <sup>2</sup> Hospital General Regional de León.

**Introducción.** El cáncer cervicouterino (CaCU) es la segunda

neoplasia ginecológica más frecuente en el mundo, presentándose el 80 % de estos casos en países en vías de desarrollo, como el nuestro. En México constituye la primera causa de muerte por cáncer en la mujer. En Guanajuato el CaCU es la principal causa de mortalidad por neoplasias en la mujer. El agente etiológico causante de esta neoplasia es el virus de papiloma humano (VPH), de los cuales el tipo 16 se ha asociado a los tumores más agresivos y de peor pronóstico. Se identifica mediante estudios citológicos y colposcópicos, sin embargo hay 15 % de falsos negativos debido a que el número de copias del virus es muy bajo en las lesiones precursoras. Por ello es indispensable el análisis molecular para diagnosticar tempranamente la infección por VPH. **Objetivo.** Conocer la prevalencia del VPH tipo 16 en CaCU y lesiones precursoras en pacientes del Hospital General Regional de León. **Materiales y Métodos.** Se analizaron 350 muestras incluidas en parafina de pacientes con lesiones precursoras o CaCU provenientes del Hospital General Regional de León que corresponden al periodo julio-diciembre del 2003, de las cuales 176 muestras fueron NIC 1, 21 NIC 2, 112 NIC 3, 37 Carcinomas epidermoides, 3 Adenocarcinomas y 1 displasia de significado incierto (ASCUS). Se extrajo el ADN mediante el método de fenol cloroformo. El ADN se cuantificó espectrofotométricamente y fue sometido a PCR para detectar el genoma del VPH tipo 16 utilizando oligonucleótidos específicos, el fragmento amplificado se corroboró realizando electroforesis de la muestra en geles de agarosa al 1 % teñidos con bromuro de etidio y vistos en un transiluminador. El tipo viral fue corroborado por secuenciación directa del fragmento amplificado. **Resultados.** De las 350 muestras, se logró la detección molecular del VPH tipo 16 en 248 de las muestras (70.85 %) con el patrón que se describe a continuación: NIC 1 125/176 (71.02 %), NIC 2 16/21 (76.19 %), NIC 3 77/112 (68.75%), Carcinomas Epidermoides 28/37 (75.67 %), Adenocarcinoma 2/3 (66.66 %), Carcinomas Adenocarcinomas 0/0 y ASCUS 0/1 (0 %). **Conclusiones.** La prevalencia del virus tipo 16 en nuestra población estudiada es alta (71 %) y semejante a la reportada en los estudios realizados en nuestro país. La identificación molecular del virus del papiloma en lesiones precursoras mediante PCR es de gran utilidad clínica dentro del esquema de tratamiento y prevención del CaCU.

## 12 VIABILIDAD CELULAR DE LAS MOTONEURONAS ESPINALES EN LA DIABETES EXPERIMENTAL.

Jiménez, M<sup>1</sup>; Méndez, MC<sup>1</sup>; Cruz, E<sup>1</sup>; Caudillo, C<sup>1</sup>; Castro, E<sup>2</sup>; y Márquez, S<sup>1</sup>. <sup>1</sup>Cuerpo Académico de Estudios del Sistema Nervioso, Instituto de Investigación Sobre el Trabajo. Universidad de Guanajuato y <sup>2</sup>Centro Universitario de Investigaciones Biomédicas, Universidad de Colima.

**Introducción.** La diabetes mellitus (DM) es una enfermedad crónico-degenerativa caracterizada entre otras alteraciones por hiperglucemia. La DM ocasiona daño a diversos sistemas corporales, principalmente vasos sanguíneos y nervios. La neuropatía diabética (ND) afecta tanto al sistema nervioso periférico como central. En la patogenia de la ND se han postulado diversos mecanismos, incluyendo vasoconstricción, reducción de flujo de sangre endoneural, hipoxia del nervio y reducción de la actividad de la ATP-asa de Na<sup>+</sup>, -K<sup>+</sup>; lo que origina disminución en la velocidad de conducción nerviosa, pérdida axonal y desmielinización. Se ha demostrado la DM experimental induce apoptosis de las neuronas sensoriales. Hipotetizamos que las células motoras espinales podrían sufrir el mismo proceso. **Objetivo.** Estudiar la viabilidad de las células nerviosas motoras de la médula espinal de ratas diabéticas. **Métodos:** Se estudiaron 11 ratas macho Wistar de 8 semanas de edad, 5 diabéticas y 6 controles. La DM se indujo con estreptozotocina (STZ) i.p., dosis de 70 mg/kg. de peso. Se consideró diabéticos a los animales que registraron hiperglucemia igual o mayor a 250 mg/dl. Previa anestesia general con uretano, 1g/kg de peso i.p., se obtuvieron muestras de la hemimédula ventral a nivel toraco-lumbar. La disociación celular se realizó con proteasa tipo X a concentración de 2mg/ml en solución de Earle. La viabilidad celular se estudió con la técnica de azul de tripano. **Resultados.** Se consideraron como células viables aquellas que tenían forma definida, membrana celular íntegra y que se observaron translúcidas a

la microscopia de luz. Como no viables a las que no tenían forma definida, sin continuidad membranal y teñidas de color azul. En el grupo diabético el porcentaje medio fue de 79.80 y 20.20 para células viables y muertas respectivamente. Para el grupo control el porcentaje medio fue de 95.83 contra 4.16 en el mismo orden. La muerte celular ocurrió en un porcentaje 16 % mayor para el grupo STZ. La diferencia fue estadísticamente significativa, con valor  $t = 3.7$ ;  $p$  de 0.004. **Conclusiones:** La diabetes experimental reduce significativamente la viabilidad en las motoneuronas espinales en la rata, lo que corrobora el compromiso neuromotor.

### 13 ESTUDIO SOBRE PREVALENCIA DE PROBLEMAS DE ATM. Y MALOS HÁBITOS DE MASTICACIÓN EN JÓVENES PREPARATORIOS.

Arturo González Olguín, Héctor Ortiz Bautista, Carlos Mendiola Anda, Francisco Díaz Cisneros, Corina Flores G. Instituto de Investigación sobre el Trabajo. Colegio de Cirujanos Dentistas León, A.C.

**Introducción.** El acto de masticación puede estar determinado por la mejor manera de triturar los alimentos, esta conlleva al desgaste de superficies oclusales y/o problemas en la articulación temporomandibular (ATM). **Objetivo.** El objetivo del estudio fue determinar la prevalencia de disfunciones en la Articulación Temporomandibular (ATM) y el uso y frecuencia de la goma de mascar en jóvenes preparatorios. **Material y métodos.** Este estudio fue transversal y por simple disponibilidad, donde se evaluaron a 190 alumnos de preparatoria, de ambos géneros con edades desde 14 y 16 años de edad, se les examinó clínicamente la ATM y el uso o no de goma de mascar y frecuencia. **Resultados.** El promedio de edad de los jóvenes examinados fue de 15.3 años, el porcentaje de mujeres fue 53.2 % y los hombres 46.8 %. Sobre los datos de alteraciones en la ATM fue de 23.1 %, de este porcentaje solo el 6 % estuvo relacionado en ambas articulaciones (der. e izq.) y el resto solo presentó alteraciones de la ATM en un solo lado de la mandíbula. Por último la relación de disfunción de la ATM y el uso de goma fue de 22.1 %. **Conclusiones.** La goma de mascar está relacionada directamente con la presencia de problemas en ATM.

### 14 USO DE TAPETE EN TRABAJO DE PIE. EFECTO SOBRE LA FATIGA PERCIBIDA.

Negrete García MC<sup>1</sup>, Serratos Pérez JN<sup>2</sup>. Universidad de Guanajuato, Facultad de Medicina<sup>1</sup>, Instituto de Investigación Sobre el Trabajo<sup>2</sup>

**Introducción.** Se ha extendido el uso de tapetes para reducir la fatiga (tapetes "anti-fatiga") entre los trabajadores que laboran de pie la mayor parte de la jornada laboral. Los fabricantes o distribuidores de ese producto, afirman que su uso permite que la fatiga del trabajador, sea hasta en más de un 50 % menor que cuando no se usa. Sin embargo, en nuestro medio, la validez de tales afirmaciones no han sido estudiada de manera sistemática. De ahí la realización del trabajo que aquí se reporta. **Objetivos.** 1) Determinar el modo en que la fatiga percibida varía a lo largo de la jornada laboral, en personal que trabaja de pie; 2) Contrastar el comportamiento de la fatiga percibida, entre personal que usa tapete, y el que no lo usa.

	HOMBRES	MUJERES	TOTAL
CON TAPETE	63	32	95
SIN TAPETE	77	53	130
TOTAL	140	85	225

**Material y Métodos.** En una factoría de calzado (número total de empleados: 400) se identificó a los operarios que, además de laborar de pie, presentan poca movilidad durante sus tareas. De entre ellos, se identificó además a quienes al momento del estudio tenían al menos seis meses de uso continuo del tapete "anti-fatiga". La muestra

constó de un total de 225 sujetos, que laboraban en las secciones de 'avío', corte, 'tejido' y adorno. Su división por género y estatus de uso de tapete, fue como sigue:

A lo largo de cuatro semanas, cada sujeto declaró el nivel de fatiga que experimentaba, en tres momentos del día laboral: al inicio de la jornada (A), al suspender el trabajo para tomar alimentos (B), al final de la jornada (C). El nivel de fatiga se asignó como un valor sobre la escala de Borg, de 10 puntos. **Resultados y Conclusión.** Al comparar el promedio de los valores diferentes de cero asignados en los tres momentos del día indagados, excepto en un caso, las calificaciones de quienes NO usaron tapete, resulta significativamente mayor que el valor correspondiente para quienes sí lo usaron. Sin embargo, este resultado carece de relevancia práctica, ya que para ambos grupos los valores se asocian a niveles de fatiga que no representan una distracción del trabajador hacia su tarea.

### 15 ACTIVIDAD ELÉCTRICA MUSCULAR EN INSUFICIENCIA VENOSA DE MIEMBROS PÉLVICOS.

Gutiérrez, N., Cruz, E., Caudillo, C. y Márquez-Gamino, S. Cuerpo Académico de Estudios del Sistema Nervioso. Instituto de Investigación Sobre el Trabajo, Universidad de Guanajuato, León, Gto. México.

**Introducción.** Las venas disponen de un sistema de válvulas semilunares enfrentadas, que hacen que el flujo sanguíneo vaya en dirección centripeta, del sistema venoso superficial al profundo. Los mecanismos que favorecen el retorno venoso incluyen la contracción de los músculos de la pierna y la compresión del plexo venoso de Lejars. En la insuficiencia venosa de miembros pélvicos (IVMP) se ha postulado que el retorno venoso se encuentra alterado como resultado de la función o estructura anormal de las venas, que podría ser secundaria y/o, a su vez, causa de alteración de la función muscular, por lo que la actividad eléctrica de los músculos del corazón de Bauer podría encontrarse alterada. **Objetivo.** Evaluar electromiográficamente los músculos que conforman la bomba venosa de la pantorrilla en sujetos con IVMP. **Métodos** Se evaluaron clínicamente (CEAP; signos clínicos, etiología, zona afectada y fisiopatología), por ultrasonografía de alta resolución (US) y por electromiografía de aguja (EMG) 15 sujetos femeninos con IVMP. En ambos miembros pélvicos se estudiaron por EMG los gastrocnemios medio (GM) y lateral (GL), así como del soleo (S). Se registró PPA, RMS y MRV durante reposo, contracción voluntaria máxima isométrica sin (MIC) y con carga (LMIC). El análisis se realizó mediante estadística descriptiva y  $t$  de Student,  $p < 0.05$ . **Resultados.** La edad de los sujetos fue de  $34.8 \pm 6.24$  años ( $X \pm DE$ ; rango 26-44). Su mayor grado de IVMP en la

Grado	I	II	III	IV	V	VI
Sujetos (no)	1	2	3	2	4	3

clasificación CEAP fue:

Todos presentaron algún grado de IVMP en la otra extremidad. En los 11 sujetos sometidos hasta el momento a US se corroboró IVMP superficial y profunda, evidenciada por velocidad de flujo disminuida o invertida (6 casos). En 4 personas se detectó trombosis. Los valores PPA, RMS y MRV se encontraron disminuidos respecto a valores en sujetos normales. Adicionalmente se observó MRV significativamente diferente para el GM durante LMIC, entre los miembros de mayor y menor afectación. De manera no sistemática, se documentaron indicativos de disfunción neuromuscular incluyendo fasciculaciones, potenciales positivos y patrón de interferencia incompleto. **Conclusiones.** Este avance de investigación corrobora alteración de

la función eléctrica muscular en los 15 sujetos con IVMP estudiados electromiográficamente.

## 16 ASPECTOS FAMILIARES DEL SUICIDIO INFANTIL.

Rosaura Pérez Hernández, Ana María Chávez Hernández. Facultad de Psicología, Universidad de Guanajuato.

**Introducción.** En México, el mayor porcentaje de suicidios ocurren entre los 15 y 24 años de edad. Sin embargo a partir de la década de los setenta, se presenta un alarmante incremento en infantes y escolares menores de 14 años. Este grave problema de salud pública no se ha investigado en forma integral ni sistemática. Por otra parte el estado de Guanajuato está entre los primeros cinco lugares a nivel nacional en prevalencia de suicidio por lo que es necesario estudiar este fenómeno. **Materiales y Métodos.** De 42 casos de suicidios infantil (0-14 años de edad) que registro la PGR en el periodo de 1995-2001, se cuenta con la autopsia de psicológica de 29 casos. El presente es un estudio de campo, exploratorio y transversal – retrospectivo. Con un diseño de tipo ex – post – facto. Los instrumentos aplicados fueron: Cuestionario psico-social, Escala de Evaluación del Informante de Beck, Escala de Evaluación del acto suicida. **Resultados.** De los 42 casos de suicidio infantil 28 eran varones y 14 mujeres. La mayoría residía en zonas urbanas (64,3 %). Todas las mujeres y la mayoría de los varones realizaron el acto suicida en su casa (85,7 %), en horario vespertino (15-21 p.m. horas). En cuanto al método, el ahorcamiento fue el mayormente utilizado (76 %), seguido de arma de fuego (12 %). 72,4 % de los niños había estado separado de alguno de los padres o de ambos. Respecto a la violencia, resalta que mas de la mitad de los infantes suicidas (51.7 %) vivieron situaciones de violencia en su medio familiar o en su entorno cercano. En relación a los antecedentes familiares de conducta de riesgo, resulta notorio el alto porcentaje (69 %) de casos de alcoholismo y/o drogadicción de algún familiar cercano. El 24,1 % de los niños, tenía algún familiar con antecedentes suicidas ( verbalizaciones, intentos de suicidio o suicidios). **Conclusiones:** Los datos revelan un incremento considerable en niños suicidas. La gran mayoría presentaban conductas suicidas previas, pero ninguno recibió atención profesional. Urge implementar programas de detección de riesgos suicidas en niños y jóvenes.

## 17 APOPTOSIS DE CÉLULAS DE OVARIOS EN MUJERES PERIMENOPÁUSICAS.

MD Saavedra, G Barbosa-Sabanero, M Fajardo, JM Malacara. Instituto de Investigaciones Médicas. Universidad de Guanajuato.

**Introducción.** La apoptosis o muerte celular programada, proceso esencial de la función y desarrollo del ovario humano, se presenta a partir de la vida fetal y continúa hasta la menopausia. Las células de los folículos ováricos presentan apoptosis que inicia tras la activación de receptores de membrana que traducen la señal al interior de la célula y cuyo blanco principal es activación de caspasa-3, conduciendo la muerte irreversible de la célula. **Objetivo.** Estudiar la enzima caspasa-3, hormonas LH, FSH, E2, Estrona y su relación con apoptosis en células de ovario de mujeres perimenopausicas. **Metodología.** Se incluyeron 31 mujeres: con ciclos normales (Grupo 1 n=10), con más de un año con ciclos irregulares (Grupo 2 n=11), con más de un año sin ciclo menstrual (Grupo 3 n=10). Se obtuvieron datos de la paciente y biopsias de tejido ovarico para evaluar apoptosis mediante inmunohistoquímica y actividad de caspasa-3 mediante ELISA. Se midieron las hormonas y la actividad de caspasa-3. **Resultados.** La actividad de caspasa-3 no presentó diferencia estadísticamente significativa entre los tres grupos. Grupo 1, M=0.31  $\mu$ M pNA/ $\mu$ g prot. (0.1-0.4); Grupo 2, M=0.40  $\mu$ M pNA/ $\mu$ g prot. (0.18-1.1); Grupo 3, M=0.33  $\mu$ M pNA/ $\mu$ g prot. (0.1-0.4). Esta actividad enzimática no presenta correlación con las hormonas FSH, LH y Estrona en los tres grupos. Sin embargo, el estradiol y la actividad de

caspasa-3 presentan correlación positiva en el grupo de mujeres con ciclo normal. **Conclusiones:** La actividad de caspasa-3 y su relación con el estradiol indica no solamente que el ovario tiene una función normal, sino que el equilibrio homeostático entre mitosis y apoptosis es activo. La disminución en la actividad de la caspasa-3 en el tercer grupo evidencia la disminución en la función ovárica. Sin embargo es necesario evaluar otras moléculas apoptóticas.

## 18 EL ESTRÉS Y SU INFLUENCIA EN EL VACIAMIENTO GÁSTRICO Y CONTRACCIONES PERISTÁLTICAS MEDIDAS CON MAGNETOGASTROGRAFÍA EN PERSONAS CON Y SIN SÍNTOMAS GASTROINTESTINALES FUNCIONALES. RESULTADOS PREELIMINARES.

De la Roca Chiapas JM<sup>1</sup>, Solís Ortiz S<sup>1</sup>, Fajardo ME<sup>1</sup>, Sosa Aquino M<sup>2</sup>, Córdova Fraga T<sup>2</sup>  
<sup>1</sup> Instituto de Investigaciones Médicas de la Universidad de Guanajuato, <sup>2</sup> Instituto de Física de la Universidad de Guanajuato. Correo electrónico: josema\_delaroca@yahoo.com.mx

**Introducción.** Los síntomas gastrointestinales funcionales del estómago se caracterizan por dolor epigástrico, inflamación postprandial, náusea, a veces reflujo y sensación de saciedad temprana. Estos síntomas se han atribuido a estados emocionales y al estrés de la vida cotidiana. Se han utilizado métodos invasivos y datos clínicos para evaluar estos síntomas además de indicadores de la actividad del estómago. La Magnetogastrografía (MGG), es un método no invasivo para medir el vaciamiento gástrico y las contracciones peristálticas de bajo costo y que no utiliza marcadores radioactivos. Este método no ha sido utilizado para medir la actividad fisiológica del estómago. **Objetivo.** Evaluar los efectos del estrés, ansiedad y depresión sobre el vaciamiento gástrico y las contracciones peristálticas medidas por (MGG) en personas con y sin síntomas de trastornos gastrointestinales. **Materiales y Métodos.** A 15 voluntarios sin molestias de tipo gastro-intestinal y 7 personas con síntomas gastrointestinales funcionales se les aplicó un cuestionario de síntomas gastrointestinales funcionales en base a los criterios de Roma II. A los 22 sujetos se les realizó MGG para medir el tiempo medio de vaciado y contracciones peristálticas. Se les aplicó cuestionarios de autopercepción para medir ansiedad, depresión y estrés. Además se les midió los niveles de cortisol en saliva cada 15 minutos durante una hora como marcador bioquímico del estrés. **Resultados.** El vaciamiento gástrico (p<0.05), los índices de depresión (p<0.05), ansiedad (p<0.02), cortisol (p<0.05) y estrés percibido (p<0.05) fueron diferentes en los sujetos con trastornos gastrointestinales del tipo de dispepsia funcional. Las contracciones peristálticas y las estrategias de afrontamiento no fueron significativamente diferentes. **Conclusiones.** Los resultados obtenidos hasta el momento parecen indicar que el estrés, la ansiedad y la depresión influyen en los procesos fisiológicos del estómago. La MGG es un método útil para medir el vaciamiento gástrico en sujetos con trastornos funcionales del estómago debido al estrés. **Agradecimientos.** Este proyecto ha sido apoyado por el CONCYTEG 0316k118-028, CONACYT 38749-E y por la Universidad de Guanajuato PROESA DINPO.

## 19 POLIMORFISMO DE AROMATASA (TTTA10/TTTA7) Y SU RELACIÓN CON NIVELES ALTOS DE ESTRÓGENOS, EN JOVEN CON GINECOMASTIA Y DENSIDAD MINERAL ÓSEA INCREMENTADA: REPORTE DE UN CASO.

Rosa C Castillo-Valenzuela<sup>1</sup>, Blanca O Murillo-Ortiz<sup>1</sup>, SG Martínez-Garza<sup>1</sup>, Jorge Martínez<sup>2</sup> y JM Malacara<sup>1</sup> <sup>1</sup> Laboratorio de Biología Molecular, Instituto de Investigaciones Médicas, León, Guanajuato. <sup>2</sup> Departamento de Patología, Hospital General de León, Secretaría de Salud.

**Introducción.** La ginecomastia en adultos generalmente resulta en un exceso de estrógenos, esté puede ser resultado de una función anormal de la aromatasa. **Métodos** Paciente masculino de 20 años, IMC 28.3kg/m<sup>2</sup>, con 30mm de ginecomastia unilateral con un fibroadenoma y densidad incrementada en hueso de la tibia. Sin antecedentes familiares de ginecomastia. Sin evidencia testicular de pa-

tología adrenal. La genotipificación del ER $\alpha$  fue realizada por PCR y digerido con las endonucleasas de restricción PvuII y XbaI. La región del DNA que contiene el polimorfismo TTTA $n$  fue amplificada por PCR, el producto se corrió en un gel de poliacrilamida. Los receptores de progesterona (PR) y de estrógenos (ER $\alpha$ ) fueron determinados en una biopsia del tejido mamario por inmunohistoquímica. **Resultados** Niveles hormonales: estradiol 223nmol/L, estrona 434nmol/L y testosterona 39.0nmol/L. El polimorfismo de CYP19 fue heterocigoto: 183pb[TTTA]10 y 168pb[TTTA]7. El rector de estrógenos fue homocigoto para PvuII (PP); y heterocigoto para XbaI(Xx). La mastografía mostró incremento en la densidad, y la biopsia evidenció un fibroadenoma. La inmunodetección indicó una expresión del ER- $\alpha$  de 88,6 % y PR de 88,4 %. **Conclusiones.** Paciente con genotipo TTTA10/TTTA7 de CYP19 que puede explicar el hiperestrogenismo, que pudiera resultar en: expresión incrementada de ER, ginecomastia y densidad ósea incrementada.

## 20 MARCADORES DE ESTRÉS EN PACIENTES CON DIABETES MELLITUS TIPO 2.

Aguilar H, Garay-Sevilla ME, Malacara JM, Pérez-Luque EL. Instituto de Investigaciones Médicas de la Universidad de Guanajuato.

**Introducción.** La Diabetes Mellitus es uno de los más grandes problemas de salud, los pacientes con Diabetes Mellitus tipo 2 (DM-2) se encuentran bajo la influencia de dos principales fuentes de estrés: el impacto psicológico de un diagnóstico sombrío y el daño fisiológico, los cuales tienen gran relevancia para el manejo de la enfermedad. **Objetivo.** Estudiar los factores asociados con diversos marcadores de estrés en pacientes DM-2. **Material y Métodos.** Se estudiaron 151 pacientes con DM-2 divididos en grupo; de recién diagnóstico y más de 5 años de diagnóstico. Se colectaron datos clínicos, de ingreso familiar y cuestionarios de ansiedad, depresión, estrés percibido y apoyo social. La determinación de los constituyentes metabólicos se realizó el mismo día y un pool de suero se mantuvo en refrigeración a 70°C para el posterior procesamiento de cortisol, Hsp60, IL-6 y TNF- $\alpha$ . **Resultados.** El grupo de reciente diagnóstico presentó altos niveles de Hsp60( $p<0.007$ ) y bajos niveles de TNF- $\alpha$  ( $p<0.03$ ). En el análisis de las variables asociadas con marcadores de estrés, en el grupo total, se encontró que la Hsp60 se asoció negativamente con los años desde el diagnóstico de diabetes ( $p<0.003$ ), y positivamente con la HbA1c ( $p<0.004$ ). El TNF- $\alpha$  estuvo asociado con los años desde el diagnóstico ( $p<0.004$ ) y con estrés percibido ( $p<0.002$ ). Cuando examinamos las variables asociadas con factores psicológicos en un análisis de regresión múltiple encontramos que el estrés percibido se asoció negativamente con apoyo social ( $p<0.0017$ ), y positivamente con TNF- $\alpha$  ( $p<0.018$ ). La depresión fue asociada de manera negativa con el apoyo social ( $p<0.019$ ) y el ingreso ( $p<0.004$ ); y de manera positiva con los años desde el diagnóstico ( $p<0.0008$ ) y negativamente con la edad ( $p=0.054$ ). **Conclusiones.** En pacientes diabéticos la respuesta diferencial la estrés puede ser identificada usando diferentes marcadores, como la Hsp60n con el control metabólico y con estadios tempranos de la enfermedad; y TNF- $\alpha$  con depresión y estrés. La utilidad de otros marcadores podría ser explorada en trabajos subsecuentes. Proyecto apoyado por CONCYTEG Gto-2002-C01-5990.

## 21 UTILIDAD DEL MODELO TRANSTEÓRICO COMO PREDICTOR DE ADHERENCIA AL TRATAMIENTO EN PACIENTES CON DIABETES MELLITUS TIPO 2.

Muñoz-López DB, Garay-Sevilla ME, Malacara JM. Instituto de Investigaciones Médicas, Universidad de Guanajuato.

**Introducción.** El modelo transteórico ha sido utilizado para lograr conductas de autocontrol en pacientes con diabetes mellitus, sin embargo, no se ha probado su utilidad como predictor en la adherencia al tratamiento de estos pacientes. **Objetivo.** evaluar la relación entre el modelo transteórico y adherencia al tratamiento en

pacientes con diabetes mellitus tipo 2. **Material y métodos.** Se aplicó encuesta directa a 153 pacientes con DM tipo 2, divididos en 2 grupos, de recién diagnóstico de la enfermedad y con más de un año de la enfermedad, evaluando la adherencia al tratamiento: dietético y farmacológico, apoyo social, negación de la enfermedad y etapas del cambio del modelo transteórico para los dominios de alimentación, ejercicio, medicamentos, monitorización de la enfermedad y prevención de complicaciones. **Resultados.** Se observó diferencia significativa entre las etapas del cambio del modelo transteórico y adherencia al tratamiento dietético, conforme avanza a través de las etapas del cambio, aumenta la adherencia a la dieta ( $F = 13.95$ ,  $p<0.0001$ ), y a los medicamentos ( $F = 13.15$ ,  $p<0.0001$ ). La negación de la enfermedad disminuye al avanzar de etapa con respecto a los dominios propuestos para evaluar la alimentación ( $F = 5.96$ ,  $p<0.0001$ ), adherencia a los medicamentos ( $F = 3.97$ ,  $p<0.004$ ), monitorización de la enfermedad ( $F = 2.3$ ,  $p<0.05$ ) y prevención de complicaciones ( $F = 11.7$ ,  $p<0.001$ ). El apoyo social fue significativamente mayor en el progreso de las etapas del cambio, específicamente para los dominios de alimentación ( $F = 4.3$ ,  $p<0.001$ ), medicamentos ( $F = 3.1$ ,  $p<0.01$ ) y monitorización de la enfermedad ( $F = 2.7$ ,  $p<0.03$ ). **Conclusiones.** La adherencia al tratamiento aumenta conforme progresa a través de las etapas del cambio. Se presenta mayor negación de la enfermedad en las etapas previas a acción y mantenimiento, a medida que aumenta el apoyo social que el paciente recibe, éste avanza de etapa.

## 22 ESTUDIO COMPARATIVO DEL TIEMPO DE INDUCCIÓN ANESTÉSICA CON HALOTANO, ENFLUORANO Y SEVOFLUORANO PARA DILATACIÓN ESOFÁGICA EN PACIENTES PEDIÁTRICOS.

Aguilera Peña G; MC, Ramírez Hernández. Servicio de Anestesia del Hospital UMAE 1 Bajo Instituto Mexicano del Seguro Social. Correo electrónico: gabyp54@yahoo.com.mx.

**Antecedentes.** En el paciente pediátrico la interacción de los fármacos para la premedicación, inducción y mantenimiento, contribuyen con el riesgo anestésico. La anestesia general inhalatoria en pediatría es una de las más utilizadas en procedimientos cortos, por lo que la elección del agente inhalado, ha mostrado diferencia tanto en la respuesta de los pacientes como en efectos secundarios. **Objetivos.** 1) Evaluar la aceptación de la mascarilla en la inducción, con halotano, enflurano y sevoflurano. 2) Medir el tiempo de inducción, trans y post-anestésico inmediato. 3) Evaluar los efectos colaterales en el post-anestésico inmediato y 4) Monitorear la frecuencia cardíaca, respiratoria y saturación de oxígeno (O2). **Materiales y Métodos.** Estudio clínico, longitudinal, doble ciego y aleatorizado. Se incluyeron 66 pacientes de 3 a 8 años de edad de ambos géneros programados para dilatación esofágica, con riesgo anestésico ASA I y II y con diagnóstico de estenosis esofágica secundaria a: cáusticos, malformaciones congénitas y complicaciones post-quirúrgicas. La premedicación fue v.o. 30 min. antes del procedimiento con midazolam a 0,5mg/kg diluido en jugo de manzana en un volumen calculado a 0,2ml/kg. Se formaron tres grupos ( $n=22$ ): el gpo-1 con Enflurano a concentración alveolar mínima (MAC) de 1,68 vol. %, gpo-2 con Sevoflurano 2.5 vol % y gpo-3 con Halotano 0,78 vol %, los tres con O2 a 4 L x min. Se evaluó la aceptación de la mascarilla con la escala de Laurens, la sedación residual en el postanestésico con la escala de Ramsay y efectos adversos en el post operatorio inmediato. Se midió el tiempo de inducción, trans-anestésico y post-anestésico inmediato. Se monitorizó frecuencia cardíaca, respiratoria y saturación de O2. **Resultados.** Se incluyeron 35 niñas y 31 niños, edad ( $4.9\pm1.6$  años) y peso ( $16.9\pm5.4$  kg), 59 tuvieron riesgo anestésico-quirúrgico ASA-I y 7, ASA-II, estenosis esofágica secundaria a cáusticos 50 (75%), congénita 8 (12.1%) y post-quirúrgica 8 (12.1%). Se aplicó la prueba de Krukal Wallis para la escala de Laurens ( $X^2=11.2$ ,  $p<0.004$ ), la escala de Ramsay ( $X^2=35.9$ ,  $p<0.001$ ) y efectos colaterales ( $X^2=11.2$ ,  $p<0.004$ ). Al analizar con ANOVA el tiempo de inducción mostró diferencias significativas entre los 3 grupos ( $7.1\pm1.5$  min,  $5.5\pm1.1$  y  $5.8\pm1.3$ ; respectivamente,  $p<0.001$ ), en el transanestésico ( $4.4\pm1.8$  min,  $3.5\pm1.3$ ,  $6\pm2.8$ ; respectivamente  $p<0.001$ ), en el post-anestésico inmediato ( $17\pm2.2$  min,  $10\pm2$ ,  $21.6\pm4.8$ ; respectivamente,  $p<0.001$ ). Utilizando la corre-

lación de Spearman se encontró una relación positiva entre los efectos colaterales y tiempo de inducción ( $R=0.32$ ,  $p<0.008$ ) y negativa en la aceptación de la mascarilla y tiempo de inducción ( $R=-0.2$ ,  $p<0.04$ ). No hubo diferencia significativa en la frecuencia cardíaca, respiratoria ni saturación de oxígeno. **Conclusión.** Sevofluorano en relación con el Enflurano y el Halotano mostró mejor aceptación de la mascarilla, menor tiempo en la inducción, menor tiempo en la recuperación y menos efectos colaterales.

### 23 PREVALENCIA DEL SÍNDROME METABÓLICO EN LA POBLACIÓN UNIVERSITARIA.

Ma. Teresa Melchor Moreno, F.J. Díaz, J.G. Montañó, M.R. García. Medicina y Fisiología del IISTUG.

**Antecedentes.** El centro de prevención y control de enfermedades de Atlanta, reportó que en la década de los 90 el 22 % de los adultos tenían síndrome metabólico (SM), sin embargo datos coleccionados en 1999-2000, revelaron un incremento del 5 %, es decir, la prevalencia aumentó a 27 %. Las principales características del SM son la adiposidad central, dislipidemia, hipertensión y resistencia a la insulina y/o intolerancia a la glucosa. Factores de riesgo tales como mala alimentación, sedentarismo y predisposición genética juegan un papel protagónico en la expresión del SM. En México no existen datos acerca de la prevalencia del SM en los diferentes grupos etareos de la población mexicana. **Objetivo.** Reportar la prevalencia de SM en grupos etareos y de género de una población universitaria. **Material y métodos.** Participaron en el estudio 1000 hombres y 1000 mujeres adultos servidores universitarios académico y administrativos entre los 20 y 70 años de edad ( $X=38$ ,  $\pm 10$  años) y jóvenes preparatorianos 1000 hombres y 1000 mujeres entre los 14 y 19 años ( $X=16$ ,  $\pm 2$  años). Los participantes viven en nueve ciudades donde la Universidad tiene campus. Para establecer el diagnóstico del SM los datos se tomaron de una evaluación de salud, funcionalidad y composición corporal que conduce el IISTUG. Los criterios de las variables que establecen el SM son: Hombres adultos.- Circunferencia Abdominal  $>102$  cm, HDL-CT  $< 40$  mg/dl, Triglicéridos  $\geq 150$  mg/dl, Glucosa  $\geq 100$ , TA  $\geq 130/ \geq 85$ . Mujeres adultas.- Circunferencia Abdominal  $>88$  cm, HDL-CT  $< 50$  mg/dl, Triglicéridos  $\geq 150$  mg/dl, Glucosa  $\geq 100$ , TA  $\geq 130/ \geq 85$ . Jóvenes adolescentes.- Circunferencia Abdominal  $>90$  cm, HDL-CT  $< 40$  mg/dl, Triglicéridos  $\geq 110$  mg/dl, Glucosa  $\geq 100$ , TA  $\geq 134/ \geq 82$ . Cuando los participantes presentaron 3 criterios de las variables antes mencionadas

	14-19 años	20-39 años	40-59	$\geq 60$
Hombres	22%	48%	68%	84%
Mujeres	12%	26%	59%	67%

se diagnosticó SM. **Resultados.** La población universitaria en general presenta la siguiente prevalencia de SM, 38 % en hombres y 25 % en mujeres, por grupos etareos se observó la siguiente distribución:

**Discusiones y conclusión.** El SM en los diferentes grupos etareos y por género en esta población es altamente prevalente. Es importante mencionar que los factores de riesgo más frecuentes fueron circunferencia abdominal y niveles altos de triglicéridos en sangre. Los datos pudieran ser extrapolados a la población general del estado de Guanajuato debido a las características sociodemográficas de los empleados universitarios. Es importante continuar con las investigaciones para identificar las variables más frecuentes alteradas de SM. Finalmente los resultados pudieran explicarlas en parte la elevada tasa de morbilidad por diabetes y enfermedades del corazón y vasos sanguíneos en la población.

### 24 FOTOACTIVACIÓN DEL DIÓXIDO DE TITANIO Y SUS EFECTOS SOBRE CÉLULAS EUCARIOTES.

González Juárez, Micaela<sup>1</sup>; Guzmán Andrade, Juan José<sup>2</sup>; Ramírez Gómez, María de Jesús<sup>1</sup>; Barbosa Sabanero, Karla Yadira<sup>2</sup>; Sabanero, Myrna<sup>3</sup>; <sup>1</sup>Facultad de Ciencias Químicas; <sup>2</sup>Instituto de Investigaciones en Biología Experimental; <sup>3</sup>Centro de Investigaciones en Química Inorgánica; Noria Alta s/n; Guanajuato, Gto. Tel. +(473)732006X8158; myrna@quijote.ugto.mx; Universidad de Guanajuato.

La contaminación del agua y aire por metales: plomo, silicio, ha inducido a la investigación de sus efectos en la salud. Estudios en hígado, riñones, médula ósea y la barrera placentaria demuestran que los metales provocan daños severos al organismo. Una tecnología para la descontaminación de aguas es la degradación fotocatalítica fundamentada en el uso de dióxido de titanio ( $TiO_2$ ), activado por la luz UV (320-390 nm) genera EROs:  $H_2O_2$ ,  $O_2^-$ ,  $-OH$ , con efecto biocida en bacterias: Bacillus y Clostridium. Sin embargo, desconocemos el daño en piel aunque las EROs producidas oxidan proteínas, lípidos y ácidos nucleicos; provocando un estrés oxidativo que ocasionará muerte celular. Utilizando células fibroblastoides L929 y trofozoitos de Entamoeba histolytica; analizamos alteraciones estructurales, viabilidad y muerte celular. Los resultados muestran una actividad biocida en el protozoario patógeno E. histolytica expuestos al  $TiO_2$  fotoactivado (100  $\mu g/mL$ ) y en los fibroblastos se alteró: (i) la adhesión celular en un 50 %, (ii) Estructuralmente, las células muestran cambios morfológicos y alteración en redes de microtúbulos; además (iii) la caspasa 3 como marcador de muerte celular se detectó en estas células. Estas alteraciones no se observan en células expuestas a 30  $\mu g/mL$  de  $TiO_2$ ; los resultados indican que el efecto es dosis dependiente e induce una muerte celular por apoptosis.

### 25 EFECTOS DE ESTAUROSPORINA Y DEXAMETASONA SOBRE EL PROTOZOARIO ENTAMOEBA HISTOLYTICA.

Ramírez Gómez MJ, Barbosa Sabanero KY, González Juárez M y Sabanero López M. Facultad de Química. Instituto de Investigación en Biología Experimental (IIBE). Universidad de Guanajuato. Noria Alta s/n; Guanajuato, Gto. Tel. 01(473)732006X8158; correo electrónico: myrna@quijote.ugto.mx;

**Introducción.** La estaurosporina (STS) es un inhibidor de proteín-cinasas y fuerte inductor de apoptosis. El mecanismo de acción de STS en la apoptosis es la traslocación de Bax desde el citosol hacia la mitocondria, provocando su disfunción y la liberación de citocromo c (Exp Cell Res, 283:135, 2003). La dexametasona (Dex) es un potente glucocorticoide sintético, en comparación a los originados en la corteza adrenal, reprime la actividad de genes que codifican a enzimas antioxidantes provocando daño y causando la muerte por apoptosis (J. Musc Res and Cell Mot, 24:33, 2003). La apoptosis es un mecanismo de muerte celular programada caracterizada por cambios morfológicos y bioquímicos. Requiere la activación de las caspasas que son cisteín proteasas, y puede llevarse a cabo mediante receptores de muerte o a través de la liberación de citocromo c de la mitocondria. En E. histolytica no se ha demostrado un organelo mitocondrial, aunque se han identificado genes que codifican para proteínas mitocondriales y se asocian al organelo denominado "mitosoma" (Mol Microbiol, 32:1013, 1999). **Objetivo.** Observar los cambios morfológicos y bioquímicos provocados por las moléculas ya mencionadas en E. histolytica y analizar si los resultados sugieren la presencia de apoptosis en este protozoario. **Material y Métodos.** Utilizamos STS (2mM/mL) y Dex (2mM/mL). Realizamos tinción de microfilamentos de actina con phalloidina-FITC, tinción de Hoescht para núcleos, inmunodetección de caspasa-3 y PARP. Resultados. Los resultados revelan que en E. histolytica el arreglo característico de los microfilamentos de actina se encuentra modificado; en los núcleos no fue posible distinguir el daño y se efectuarán observaciones al microscopio electrónico; la inmunodetección de caspasa-3 y PARP es positiva, por lo que se puede sospechar de daño a núcleo. **Conclusiones.** Con estos resultados no se puede concluir que exista un proceso de apoptosis en E. histolytica, no obstante que existen alteraciones inducidas por los agentes apoptóticos que pueden indicar que se lleva a cabo un proceso similar a la apoptosis, que puede ser independiente de la estructura mitocondrial y refleje un modelo de conservación evolutiva.

### 26 FRECUENCIA DE VAGINOSIS BACTERIANA GARDNERELLA VAGINALIS.

Pantoja Torres JA, MC; Barrera Patiño JA, QFB. Instituto Mexicano del Seguro Social, UMF 47. León, Gto.

**Introducción.** La Vaginosis Bacteriana es definida como una situación sinérgica caracterizada microbiológicamente por la disminución de lactobacilos y el aumento de bacilos anaerobios. Diversos autores mencionan el aumento de *Gardnerella vaginalis*, *Mobiluncus* spp, *Bacteroides* spp, *Mycoplasma genital*, *Prevotella* sp y *Peptostreptococcus* sp. La frecuencia de reporte de Vaginosis bacteriana por *G. vaginalis* en clínicas de planificación familiar se reporta de un 12 % a 25 %. La causa principal de infecciones vaginales se asocia con varias enfermedades ginecológicas como la displasia cervical, ruptura prematura de membranas, enfermedad pélvica inflamatoria, infección del tracto urinario y con varias enfermedades obstétricas como corioamnionitis, endometritis postparto, trabajo de parto antes de término, bajo peso del bebé al nacer, y sangrado uterino anormal, por lo que es de gran interés precisar cuál es la frecuencia en el reporte del análisis cervico vaginal en las derechohabientes de la UMF 47. El criterio diagnóstico actual para reportar Vaginosis bacteriana por *G. vaginalis* es empleando los criterios de Nugent. **Objetivos.** 1) Estudiar la frecuencia de reporte de *G. vaginalis* en la población en estudio, 2) Reportar la asociación entre *G. vaginalis* y *Mobiluncus* spp, 3) Estudiar la asociación entre la vaginosis bacteriana y grupos de edad, 4) Estudiar la asociación de la Vaginosis bacteriana y las manifestaciones clínicas detectadas en la toma de la muestra. **Material y Métodos.** Es un estudio en sección transversal, descriptivo y observacional. Se evaluaron todas las derechohabientes femeninas que durante un año acudan al laboratorio con solicitud del médico para realizar cultivo de exudado vaginal, mayores de 15 años, sin toma de antibiótico 7 días antes del estudio. Se colectarán con hisopo dos muestras con exudado de fondo de saco, para las observaciones en fresco y frotis para tinción de Gram. **Resultados.** 144 casos positivos de Vaginosis bacteriana por *G. vaginalis* de 894 muestras evaluadas indican un 16,1 %. La frecuencia de reporte en mujeres en edad reproductiva resultó ser de 84,7 %, mientras que solamente 17 casos fueron asociados con *Mobiluncus* spp. El promedio más alto de casos positivos predomina en edad de 20 a 25 años con un 25 %. El 83,3 % de los casos con Vaginosis bacteriana resultó con calificación en los criterios de Nugent mayor a 7, mientras que el 16,7 % restante obtuvo calificación de 4 a 6, es decir, flora vaginal alterada. Con respecto a los datos observados en la toma de la muestra, el paciente refiere mal olor en 45 %, comezón en 52,3 %, ardor en 26,1 % e inflamación en el vientre en 26,9 % de los casos positivos. En cuanto al color del flujo, resultó blanco-amarillento en un 76,9 % de los casos. Se reportan los resultados del trabajo de 5 meses. **Conclusiones.** La frecuencia de reporte de Vaginosis bacteriana por *G. vaginalis* indica ya estar dentro de los valores encontrados en la literatura, mientras que existen pocos datos que relacionen la frecuencia de reporte de especies de *Mobiluncus*. La Vaginosis bacteriana por *G. vaginalis*, es la infección más común entre las mujeres en edad reproductiva, con lo que puede ser factor de riesgo en enfermedades ginecológicas y perinatales. Su diagnóstico en laboratorio es sencillo y fácil.

## 27 MICROBIOLOGÍA ORAL PRE Y POST EXTRACCIÓN PROFILÁCTICA TRANSALVEOLAR DE TERCEROS MOLARES.

Morales Trejo B, Dr; Rocha Navarro ML, Dra. Departamento de Cirugía Oral y Maxilofacial de la Universidad De La Salle Bajío. León, Gto

**Introducción:** La remoción profiláctica transalveolar de terceros molares asintomáticos completamente incluidos es un procedimiento quirúrgico común hoy en día. Múltiples ventajas se han observado con esta decisión. Sin embargo, deben ser consideradas también las posibles complicaciones de una cirugía transalveolar de terceros molares que incluyen daño al nervio lingual, parestesia, alveolo seco, hemorragia, dolor e infección. Existe poca información del efecto de la extracción profiláctica transalveolar de terceros molares asintomáticos completamente incluidos sobre los microorganismos orales pre y post cirugía. La identificación de la flora microbiana permite valorar las ventajas y desventajas de este procedimiento, adaptar nuestro

tratamiento a casos particulares y evitar complicaciones posquirúrgicas. **Objetivo.** Investigar la microbiología oral presente en el área de terceros molares antes y después de su extracción profiláctica transalveolar en pacientes sanos sistémicamente. **Materiales y Métodos.** En este estudio prospectivo experimental, se seleccionaron 30 pacientes sistémicamente sanos con terceros molares asintomáticos e incluidos. Se realizó un examen clínico y radiográfico previo a la extracción. Las muestras microbianas se tomaron barriendo la zona del tercer molar con un hisopo estéril y se depositaron inmediatamente en medio líquido de infusión para ser resembradas en medios sólidos a base de agar. Las muestras fueron tomadas previa y posterior a la extracción transalveolar. **Resultados.** En el primer cultivo el *Estafilococo Aureus* Coagulasa (+) fue el microorganismo de mayor frecuencia seguido por los *Bacilos* sp, *Klebsiella Pneumoniae* y *Cándida Albicans* con una frecuencia de 8 %. En el segundo cultivo el *Estafilococo Aureus* Coagulasa aumento su prevalencia alcanzando un 40 %. Los *Bacilos* sp, *Enterobacter Cloacae* y *Estafilococo Epidermidis* Coagulasa tuvieron una frecuencia de 7 %. La *Cándida Albicans* no se presentó en ninguna de las muestras. **Conclusión.** La extracción profiláctica transalveolar de terceros molares rompe el equilibrio normal de los microorganismos de la cavidad oral provocando un aumento de bacterias principalmente del *Estafilococo Aureus* Coagulasa, sin embargo, consideramos que la extracción es una decisión acertada para disminuir la presencia de microorganismos oportunistas en el área de terceros molares y una infección probable.

## 28 PREVALENCIA DE HIPERTENSIÓN ARTERIAL EN DONADORES DE SANGRE

Vences-Avilés MA<sup>1</sup>, Gama-Valdez L<sup>2</sup>. Instituto Mexicano del Seguro Social, UMAE Bajío, banco de sangre<sup>1</sup>, UMF no. 47, IMSS, León Guanajuato<sup>2</sup>

**Introducción.** En la Encuesta Nacional de Salud (ENSA 2000) se señala que la prevalencia de HTA va en aumento (30.05 %) y se estiman en México más de 15 millones de hipertensos entre los 20 y 69 años de edad. El séptimo reporte del Comité Nacional Conjunto (JNC-7) sobre prevención, detección, evaluación y tratamiento de la HTA describe la nueva clasificación para la presión arterial y documenta la falla de los sistemas de salud para traducir en acciones el conocimiento actual que se tiene de la HTA. **Objetivos.** Determinar la prevalencia de hipertensión arterial (HTA) en donadores de sangre de León Guanajuato, México y clasificarla de acuerdo al séptimo Informe de la JNC7. **Material y Métodos.** En un estudio transversal se incluyeron en forma aleatoria 500 candidatos a donación de sangre de 18-60 años de edad, del Hospital de Especialidades IMSS durante abril-septiembre 2004. Se aplicó un cuestionario para registrar variables sociodemográficas y otros factores de riesgo cardiovascular. Se tomó la presión arterial (PA) en tres ocasiones y fueron clasificados en categorías de acuerdo a las recomendaciones actuales de JNC7. **Resultados.** Se incluyeron 500 donadores con edad promedio de 32 años (IC95 % 31-33 años). Se detectaron 77 con HTA (15.4 %), 98 % de ellos lo ignoraban; 51.4 % tuvieron TA normal, 33.2% prehipertensión, 13.4 % HTA estadio I y 2 % HTA estadio 2. La prevalencia de HTA en varones fue de 18 %; de los 77 sujetos hipertensos, 10 fueron mujeres (prevalencia 9 %), 9 en estadio 1 y una en estadio 2, el grupo de edad más afectado en mujeres fue de 36-45 años (66 %). Se asociaron a HTA el antecedente de HTA en el padre, en la madre o en ambos, el antecedente de dm 2 en el padre, en la madre o en ambos, el antecedente de HTA además de dm 2 en el padre, en la madre o en ambos, la obesidad y el sedentarismo. En 56 de 77 (72 %) hipertensos hubo antecedente de tabaquismo actual o en el pasado y 19 de 77 (25 %) hipertensos consumían alcohol de manera regular >10 g/día, con un comportamiento de consumo mas frecuentemente semanal. La obesidad (IMC>30) estuvo presente en 48 % de hipertensos; en 50 de 111 (45 %) mujeres y 84 de 389 (21 %) varones se encontró obesidad central (CC>88 y 102 cm, respectivamente). **Conclusiones.** Existe una alta prevalencia de HTA y pre-HTA no diagnosticadas anteriormente en donadores de sangre según la clasificación actual de

JNC-7 y coexiste con otros factores de riesgo cardiovascular. Los datos indican la necesidad urgente de intervenciones tempranas en este grupo de población joven para disminuir la morbimortalidad cardiovascular en el futuro.

## 29 EFECTO DE LA ESTIMULACIÓN ELECTROMAGNÉTICA PULSADA SOBRE LA METAFISIS ÓSEA EN FÉMUR DE RATA.

Sotelo B. F<sup>1</sup>, Sosa A. M<sup>1</sup>, Bernal A. J<sup>1</sup>, Barba M. R<sup>2</sup>, Holguín L. G<sup>3</sup>, Mesa L. F<sup>1</sup> y Ramos M. M<sup>1</sup>. Cuerpo Académico de Estudios del Sistema Nervioso, Instituto de Investigación Sobre el Trabajo. <sup>1</sup>Cuerpo Académico de Materiales Biológicos y Física Médica, Instituto de Física. <sup>2</sup>Facultad de Medicina de León. <sup>3</sup>Departamento de Física, Universidad Autónoma de Santo Domingo.

**Antecedentes.** La patología del sistema óseo constituye un problema de salud pública. Se caracteriza por disminución en la densidad ósea, causada por pérdida de mineral. En particular, evidencias científicas sugieren que la aplicación de campos electromagnéticos pulsados, de baja intensidad y frecuencia, sobre el tejido óseo puede modificar este proceso. **Objetivo.** Evaluar los efectos de un campo electromagnético pulsado en la metafisis ósea de fémur, utilizando un modelo de rata. **Material y Métodos.** Se evaluaron 10 ratas Wistar hembras de una misma camada, con edad de 84 días al inicio del experimento. Se dividieron aleatoriamente en dos grupos: Grupo 1, formado por cinco ratas, las cuales se sometieron a estimulación con campo electromagnético pulsado, directamente sobre la extremidad derecha. Grupo 2, formado por cinco ratas, las cuales constituyeron el grupo control. **Resultados y Conclusiones.** Los resultados muestran que los valores del grosor de las corticales, de la pared trabecular y del núcleo de crecimiento fueron mayores en la extremidad derecha del grupo estimulado, con respecto a la extremidad izquierda del mismo grupo y del grupo de control.

## 30 AUSENCIA DE BLOQUEO POR GLUCOSA DE LOS CANALES K<sub>ATP</sub> DE NEURONAS CA3 EN DIABETES EXPERIMENTAL.

Obregón-Herrera A<sup>2,3</sup>, Caudillo-Cisneros C<sup>1</sup>, Huerta, M<sup>1</sup>, Onetti C<sup>2</sup> y Márquez-Gamino S<sup>1</sup>. <sup>1</sup>Cuerpo Académico de Estudios del Sistema Nervioso. <sup>2</sup>Instituto de Investigación en Biología Experimental, Facultad de Química, Universidad de Guanajuato, Gto, México y <sup>3</sup>Centro Universitario de Investigaciones Biomédicas, Universidad de Colima, Col, México

**Introducción.** La diabetes mellitus es un síndrome metabólico que incluye alteraciones microvasculares y nerviosas. Esta enfermedad de origen multifactorial se considera una epidemia. Por lo general se diagnostica en estadios avanzados, cuando se manifiestan sus complicaciones. En los mecanismos fisiopatológicos de la neuropatía diabética se ha propuesto la participación de diferentes canales iónicos. Sin embargo, en neuronas CA3 del hipocampo, una región involucrada en los procesos cognitivos, como el aprendizaje y la memoria, no se ha estudiado la participación de los canales de K sensibles al ATP (K<sub>ATP</sub>), considerando que este tipo de canales es abundante en esa región. **Objetivo.** Comparar las propiedades electrofisiológicas de los KATP de neuronas CA3 del hipocampo de ratas control y con diabetes. **Métodos.** La diabetes fue inducida con estreptozotocina (STZ) vía intraperitoneal, a dosis de 100 mg/Kg de peso. Se usaron ratas machos Wistar, de 4 semanas de edad, las cuales se consideraron como diabéticas cuando presentaron glucosa sanguínea >250 mg/dl. Se obtuvieron cortes coronales de hipocampo de 300 µm de espesor. Se registró la corriente unitaria utilizando la técnica de "patch clamp" en las configuraciones "cell attached" e "inside-out". **Resultados.** La conductancia unitaria de los canales KATP de neuronas CA3 del hipocampo de ratas control y diabéticas fue similar (170.1±3.4 pS), al igual que ocurrió con su probabilidad de apertura y con el hecho de que en ambos casos se bloquearon con ATP. Sin embargo, en las neuronas hipocámpales del grupo experimental estos canales no fueron bloqueados por glucosa (hasta 50mM), a diferencia de lo ocurrido en neuronas de ratas control. **Discusión:** Nuestros resultados muestran

claramente la ausencia de respuesta de los canales KATP a la glucosa, observación antes no reportada. Para explicar este hallazgo deberá explorarse la ruta metabólica de la glucosa, una probable disminución en la sensibilidad de los canales al ATP, o una combinación de estos factores.

## 31 ASOCIACIÓN ENTRE PESO AL NACIMIENTO Y/O GANANCIA PONDERAL EN EL PRIMER AÑO DE VIDA CON LOS NIVELES DE INSULINA Y LOS INDICADORES DIETÉTICOS.

Amador Licona N, Martínez Cordero C, Malacara JM, Guizar Mendoza JM, Hernández J. Instituto Mexicano del Seguro Social. Instituto de Investigaciones Médicas, Universidad de Guanajuato.

**Antecedentes.** Numerosos estudios sugieren que los recién nacidos con peso bajo al nacimiento (PBN), tienen riesgo elevado de desarrollar enfermedades metabólicas y cardiovasculares en la edad adulta. Sin embargo es necesario evaluar el impacto que tienen las condiciones ambientales, la alimentación y la ganancia ponderal, como factores que modifiquen este riesgo a través de las detección de marcadores de aparición temprana que identificaran al síndrome metabólico. **Objetivo.** Determinar la asociación entre peso al nacimiento y/o ganancia ponderal en el primer año de vida con los niveles de insulina y los indicadores dietéticos. **Metodología.** Se realizó un estudio clínico longitudinal comparativo en 88 niños [44 de PBN y 44 de peso normal al nacimiento (PNN)]. Se realizaron evaluaciones clínicas y antropométricas básicas al año de edad. Como variables bioquímicas se determinaron niveles séricos de glucosa, insulina, leptina e IGF1. Los indicadores dietéticos consistieron en evaluación del tiempo de alimentación al seno materno, inicio de aglactación y un recordatorio de 24 horas de su alimentación al año de edad. **Resultados.** Se observó mayor prevalencia de DM en segunda línea en el grupo de niños con PBN (52.2 vs. 27.2 % p<0.01). En este mismo grupo, fue mayor el tiempo que recibieron alimentación al seno materno junto con sucedáneos de esta leche (4.8 vs. 2.0 meses P<0.0003 en niños con PBN y PNN respectivamente) y menores las semanas de gestación, la talla y los niveles de leptina. En los niños con PNN que presentaron crecimiento persecutorio se observó mayor ingesta de proteínas y de lípidos en su dieta al año de edad, sin encontrarse este efecto en el grupo PBN. Diez (13.6 %) de los niños mostró crecimiento persecutorio. Estos niños tuvieron menor peso, talla, niveles de glucosa y leptina al nacimiento que aquellos sin crecimiento persecutorio. Por análisis de regresión logística, los predictores del crecimiento persecutorio fueron los niveles de leptina (= -0.33; p<0.004) y el store Z de talla (= -0.35; p<0.002), con R<sup>2</sup>=0.20; p<0.001 para el modelo. **Conclusiones.** El crecimiento persecutorio durante el primer año de vida está asociado a los bajos niveles de leptina y de la talla. Sin embargo, ni al momento del nacimiento ni al año de edad se observan las alteraciones metabólicas que los vinculen con mayor riesgo de enfermedad cardiovascular en la edad adulta. Es probable, que el cambio en estos factores de riesgo cardiovascular se manifiesten en edades posteriores por lo que se requiere mayor seguimiento de estos pacientes.

## 32 NIVELES URINARIOS DE ENDOTELINA EN PACIENTES CON DIABETES MELLITUS TIPO 2: UN MARCADOR NO DEFINIDO.

Macías-Cervantes MH, Kornhauser-Araujo C, Pérez-Luque EI, Rivera Cisneros-AE, Garay Sevilla. ME. Instituto de Investigaciones Médicas Universidad de Guanajuato.

**Introducción.** La excreción urinaria de endotelina-1 (ET-1) es significativamente mayor en pacientes con enfermedad renal de cualquier etiología comparados con sujetos normales por lo que podría servir potencialmente como un marcador de daño renal. **Objetivo.** Comparar los niveles urinarios de ET-1 en pacientes con Diabetes tipo 2 con y sin Hipertensión arterial y en presencia y ausencia de microalbuminuria(MA). **Material y Métodos.** revisamos 67 pacientes

DM2 y 14 sanos con un rango de edad de 36-67 años. Se reunió en un grupo control, diabéticos con hipertensión y microalbuminuria (DM+HA+MA), diabéticos con hipertensión y sin microalbuminuria (DM+HA sin MA), diabéticos con microalbuminuria (DM+MA) y diabéticos sin microalbuminuria (DM sin MA) para la evaluación metabólica determinamos glucosa, insulina, perfil de lípidos y hemoglobina glucosilada. En orina de 24 horas se determinó microalbumina y excreción urinaria de endotelina-1 por radioinmuno ensayo. Se buscó diferencia de los niveles de ET-1 entre los grupos mediante análisis de ANOVA. Utilizamos correlación múltiple para buscar asociación entre los niveles de ET-1 y el tiempo de evolución de la enfermedad, control metabólico y daño renal. **Resultados.** Los valores de endotelina-1 urinaria fueron mayores en el grupo de diabéticos sin MA en comparación con el grupo control y con el grupo de diabéticos hipertensos con MA ( $F = 2.52, p < 0.04$ ). Los niveles de ET-1 urinaria son similares en los dos grupos de Diabéticos no hipertensos ( $n=34$ ) y los dos grupos de Diabéticos hipertensos ( $n=33$ ). Se encontró diferencia en la excreción urinaria de ET-1 entre el grupo control y el grupo de diabéticos no hipertensos ( $p < 0.05$ ). Hubo una asociación entre la excreción de ET-1 y la albuminuria en el grupo DM sin MA ( $r = 0.62, p < 0.005$ ). La excreción urinaria de ET-1 es mayor en los sujetos diabéticos sin hipertensión en comparación con los controles. **Conclusiones.** La excreción urinaria de ET-1 es mayor en pacientes diabéticos sin hipertensión en comparación a los sujetos control, existe una asociación entre la excreción de ET-1 y los niveles de albúmina urinaria en el grupo de pacientes con diabetes y sin microalbuminuria. Los hallazgos del presente estudio sugieren continuar investigando la participación de la ET-1 en la fisiopatología renal, aunque los estudios deberán ser dirigidos hacia los procesos en el túbulo proximal más que a la patología glomerular.

### 33 REESTRCCIÓN DEL CONSUMO DE PRODUCTOS DE GLUCOSILACIÓN AVANZADA (AGES) EN PACIENTES DIABÉTICOS TIPO 2 Y SU EFECTO SOBRE RESISTENCIA A LA INSULINA.

Luevano-Contreras C, Garay-Sevilla ME, Wróbel-Zasada K, Wróbel K, Fajardo ME, Malacara JM. Instituto de Investigaciones Médicas, Instituto de Investigaciones Científicas, Universidad de Guanajuato.

**Objetivo.** Se realizó un estudio clínico a 26 pacientes con diabetes mellitus 2 para investigar si la restricción de AGES dietéticos mejora los niveles de malondialdehído (MDA), proteína C reactiva (PCR), TNF- $\alpha$  y resistencia a la insulina (RI). **Métodos.** Los pacientes se aleatorizaron en dos grupos de 13; uno disminuye el consumo de AGES dietéticos (DBA), el otro continuó consumiendo la cantidad habitual (DEA), durante 6 semanas. Al inicio y al final se evaluaron variables antropométricas y metabólicas, AGES séricos, PCR, TNF- $\alpha$ , MDA y RI. La evaluación de la adherencia se efectuó una vez por semana. **Resultados.** Las características antropométricas y metabólicas fueron similares en ambos grupos. Como se esperaba el grupo DBA disminuyó significativamente su ingesta de AGEs. En este mismo grupo se encontró al final del programa disminución en los niveles séricos de TNF- $\alpha$  ( $34.9 \pm 18.7$  a  $16.5 \pm 6.1$  pg/L,  $p = 0.003$ ), en RI ( $5.35 \pm 3.22$  a  $3.06 \pm 2.04$ ,  $p = 0.045$ ). Las otras variables permanecieron sin cambio. En el grupo DEA se observó un aumento en la concentración de MDA ( $3.47 \pm 1.0$  a  $5.47 \pm 2.9$   $\mu\text{mol/L}$ ,  $p = 0.016$ ) y en el TNF- $\alpha$  ( $14.4 \pm 8.1$  a  $26.8 \pm 15.1$  pg/L,  $p = 0.009$ ). **Conclusión.** La reducción en la dieta de AGEs disminuyó significativamente la resistencia a la insulina y de algunos marcadores inflamatorios, mostrando evidente efecto terapéutico en diabéticos tipo 2.

### 34 DEGRADACIÓN DE LA IgA SECRETORA HUMANA POR PROTEASAS DE SUPERFICIE DE ENTAMOEBA HISTOLYTICA.

García Nieto RM, M.C.; Arias Negrete S, Dr; y Ávila Muro EE, Dra. Instituto de Investigación en Biología Experimental, Facultad de Química, Universidad de Guanajuato, Noria Alta S/N, Col. Noria Alta, 36050, Guanajuato, Gto. Correo electrónico: nietor@quijote.ugto.mx

La IgA secretora protege las superficies mucosas contra los patógenos. Muchas bacterias patógenas producen proteasas de IgA1, las

cuales la rompen en la región de la bisagra, reduciendo su efectividad. *Entamoeba histolytica* es un protozooario parásito intestinal que causa la amibiasis humana, por colonización del epitelio intestinal. Por lo anterior, la respuesta inmune secretora podría tener influencia en el establecimiento de la infección. Entre los factores de virulencia amibianos, se encuentran las cistein proteasas, las cuales pueden degradar a la Inmunoglobulina A secretora (sIgA) para evadir la respuesta inmune. Por lo tanto, es importante caracterizar funcionalmente la degradación de la sIgA para saber si esta degradación disminuye la capacidad de la sIgA de reconocer y favorecer la eliminación de los trofozoitos amibianos. Se encontró que tanto la sIgA como la IgA sérica son degradados por la proteasa amibiana de superficie, observándose que la IgA sérica se degrada más rápidamente. Asimismo, el componente secretor tanto el asociado a la sIgA como el que se encuentra libre, pueden ser degradados por la proteasa amibiana. Por otro lado, la IgA y la sIgA degradadas por proteasas amibianas fueron capaces de aglutinar trofozoitos vivos de *E. histolytica*. Estos resultados demuestran que las IgA sérica y secretora fueron funcionales después de la degradación a los tiempos probados.

### 35 RELACIÓN DEL POLIMORFISMO PRO12ALA DEL GEN PPAR2 CON LA RESPUESTA METABÓLICA Y HORMONAL A LA PIOGLITAZONA EN MUJERES MENOPÁUSICAS OBESAS.

Ramírez Salazar M, Pérez Luque EL, Malacara JM, Fajardo ME, Maestría en Ciencias Médicas. Instituto de Investigaciones Médicas, Universidad de Guanajuato.

**Antecedentes.** Los receptores activadores de la proliferación de peroxisomas (PPARs) son el sitio de los ligandos sintéticos conocidos como tiazolidinedionas, los cuales regulan la diferenciación de adipositos y metabolismo de lípidos. Una mutación del gen PPAR2 en la posición 12(ProAla) se asocia con un aumento del índice de masa corporal (IMC) y resistencia a la insulina (IR). Sin embargo, el genotipo Ala12Ala se relaciona con una disminución en el IMC y RI. **Objetivo.** Examinar los cambios en los niveles de lípidos y hormonas esteroideas en respuesta al tratamiento por 15 días con pioglitazona en mujeres obesas menopáusicas con diferentes alelos en la posición 12 de gen PPAR2. **Material y Métodos.** Participaron 205 mujeres menopáusicas; 106 mujeres obesas (IMC 30) y 96 no obesas (IMC  $\leq 27$ ) entre 40 y 60 años sin tabaquismo, hipertensión, diabetes mellitus y terapia hormonal de reemplazo. Las mujeres obesas recibieron 15 mg/día de pioglitazona por 15 días. Al inicio y al término del tratamiento se les tomó una muestra de sangre para cuantificar el perfil de lípidos, niveles hormonales y genotipificación. Se extrajo DNA a partir de leucocitos para realizar la tipificación del gen PPAR2 por medio de la reacción en cadena de la polimerasa (PCR). El polimorfismo se determinó por digestión con la enzima Bst UI. **Resultados.** No hubo diferencia en la distribución de los diferentes genotipos del polimorfismo entre mujeres obesas y no obesas: Pro12Pro 74.5% vs. 85.4%, Pro12Ala 25.5% vs. 14.6% respectivamente. La frecuencia del genotipo Pro12Ala en toda la población fue de 20.2% y el de Ala12Ala 0.5%. Después del tratamiento de las mujeres obesas mostraron disminución en los niveles de glucosa ( $92.515$  vs.  $84.41.12$ ,  $t = 1.12$ ,  $p < 0.000001$ ), colesterol total ( $180.23.8$  vs.  $162.933.9$ ,  $t = 4.84$ ,  $p < 0.00006$ ), triglicéridos ( $14.37.2$  vs.  $120.45.9$ ,  $t = 3.8$ ,  $p < 0.0002$ ) destrona ( $35.73.4$  vs.  $29.22.3$ ,  $t = 2.4$ ,  $p < 0.02$ ). Los niveles de glucosa e insulina se redujeron en una cantidad significativamente mejor en el grupo con el genotipo Pro12Ala. En las demás variables no hubo diferencia en la respuesta del tratamiento. **Conclusiones.** Las mujeres obesas mostraron una disminución significativa en los niveles de glucosa, colesterol total, triglicéridos y estrona en respuesta al tratamiento con pioglitazona. En las mujeres obesas el genotipo Pro12Ala disminuyeron los niveles de glucosa e incrementaron los niveles de insulina, mejorando significativamente el índice RI. No hubo asociación entre la obesidad y el polimorfismo del gen PPAR2ProAla.

### 36 ASOCIACIÓN ENTRE VIOLENCIA CONTRA LA MUJER Y LA ELECCIÓN DE MÉTODOS ANTICONCEPTIVOS EN USUARIAS DEL INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL DEL ESTADO DE

## GUANAJUATO.

Ríos Casillas T, Hernández Ramírez ML, Vázquez Calderón BE, Guizar Mendoza JM, Godínez V. Instituto Mexicano del Seguro Social Delegación Guanajuato.

**Introducción.** La violencia hacia la mujer se produce en todos los países, en todas las culturas y en todos los niveles sociales sin excepción, aunque algunas poblaciones corren mayor riesgo que otras. El riesgo de violencia durante el embarazo es menor en aquellas parejas donde ambos deseaban el embarazo, y mayor donde ninguno de los dos lo deseaba. La presencia de violencia puede dar lugar a un no uso de métodos anticonceptivos y tener, por lo tanto, un embarazo no deseado. Más aún, la presencia de violencia en la pareja puede limitar en la mujer la posibilidad de negociar la relación sexual, lo cual la hace más susceptible de tener embarazos no deseados. **Objetivo.** Determinar la asociación entre el tipo de anticoncepción elegido por puerperas con la presencia de violencia hacia la mujer. **Material y Métodos.** Mediante un diseño transversal multicéntrico se aplicó un cuestionario a 1000 pacientes puerperas basado en la Encuesta de Salud Reproductiva (ENSARE) y en el *Index of Spouse Abuse y Severity of violence against women scale* que incluyó: datos generales de la entrevistada y de la pareja, método anticonceptivo elegido, dependencia de la pareja, violencia durante y previa al embarazo. Los datos fueron analizados mediante medidas de tendencia central y de dispersión, estimación de razones de prevalencia regresión logística. El nivel de significancia fue de 0.05. **Resultados.** La prevalencia de violencia hacia la mujer fue de 30.4 %, siendo mayor previa al embarazo que durante el mismo. El tipo de violencia más frecuente fue la psicológica. El análisis de regresión logística mostró una asociación significativa entre la presencia de violencia con etilismo y la escolaridad del varón ( $p < 0.001$  y  $p < 0.01$ , respectivamente). La mayor aceptación de anticoncepción se asoció a pacientes con violencia predominando la salpingoclasia y el dispositivo intrauterino. **Conclusiones.** La prevalencia de violencia contra la mujer en usuarias del IMSS del estado de Guanajuato es del 30.4 %. El tipo de violencia que predomina es la psicológica. Durante el embarazo la violencia tiende a disminuir. (HGZ- 4 y HGP 48). Indicadores de violencia: embarazo no deseado, poca participación de la pareja hacia la decisión de métodos anticonceptivos, mayor elección de anticoncepción posterior al evento obstétrico (DIU y OTB).

## 37 IDENTIFICACIÓN DE FACTORES DE RIESGO EN UNA EMPRESA DE CALZADO.

Rodríguez Lugo S, Vera Arrellano G, Medina MJ, Dávalos Díaz G, Huerta Franco R. Facultad de Enfermería de León. Universidad de Guanajuato

**Introducción.** Existe un sinnúmero de actividades laborales en las que el hombre desarrolla su vida y proporciona a sus congéneres un satisfactor y un bienestar, en nuestro estado y en especial el municipio de León es una de las principales fuentes de trabajo es el calzado y el manejo de la piel. En la actualidad las empresas sobre todo en la industria zapatera tratan de competir y esforzarse por brindar el mejor calzado, olvidándose del trabajador que es una persona, cuyas necesidades del desarrollo laboral y humano deberían ser satisfechas, el enfocar la salud integral como una principal acción. **Objetivo.** Identificar los principales factores que afectan al desempeño laboral y posible riesgo que las causas en trabajadores del calzado. **Material y Métodos.** Este estudio fue transversal, descriptivo, retroprospectivo. En una muestra de 250 trabajadores se registraron los datos personales de cada trabajador, puesto de trabajo, escolaridad, estado civil, estructura familiar, factores reproductivos, factores salud personal, factores del medio de trabajo y factores del medio familiar y una autoevaluación del estrés físico. Se elaboraron estadísticas descriptivas. **Resultados.** Destacan los antecedentes heredo-familiares de hipertensión y diabetes con 41.6 % y en segundo lugar la diabetes, al riesgo del trabajo se refiere que el 91.6% del total de trabajadores se exponen al ruido y 67.6% a algún tipo de

sustancias químicas, el nivel de exposición a calor fue 10 %. Se observó que más del 50 % desarrollaba sus actividades de pie en más de tres horas diarias, el 57.2 % requieren de equipo de protección, 52 % lo proporciona la empresa, 22.4 % lo utiliza y 43.2 % se le brinda capacitación. Respecto al estrés físico se encontró que 26.4 % pierde la concentración durante su trabajo, lo cual puede tener relación con 22.4 % que problemas, los cuales afectan de manera encadenada al porcentaje de la variación en las formas de comer con 29.6 % y 35.6 % se encuentra de manera irritada durante su jornada. **Conclusión.** En la empresa el 100 % de la población requiere de algún equipo especial de protección el cual es proporcionado por la empresa con la adecuada capacitación para el uso del mismo, sin embargo no es utilizado por los trabajadores debido a la incomodidad, esto predispone a **diversos factores de riesgo.**

## 38 CONTAMINACIÓN DEL AGUA POTABLE CON ARSÉNICO Y SU RELACIÓN CON NIVELES EN CABELLO EN NIÑOS.

Monroy Torres R\*, Macías Hernández AE\*, Gallaga JC\*\* Solórzano. Facultad de Medicina de León, Universidad de Guanajuato\*. Laboratorio Estatal de Salud Pública de León \*\* rmonroy79@yahoo.com.mx

**Introducción.** El arsénico es un contaminante natural y su concentración permitida en agua potable es menor a 50 µg/L. La exposición crónica se ha relacionado con varios problemas de salud y tiene mayor riesgo en niños. **Objetivo.** Conocer si hay una relación entre niveles de arsénico en agua potable y determinaciones en cabello de niños de primaria. **Materiales y Métodos.** Estudio analítico, transversal, comparativo y aleatorio. Se incluyeron 110 escolares de 7 a 14 años, de cuatro comunidades del estado de Guanajuato, que se dividieron en 55 casos y 55 controles, de acuerdo con su grado de exposición a agua potable contaminada con arsénico. Se tomó 1 g de cabello y se determinó el arsénico por espectrofotometría de absorción atómica con generador de hidruros. **Resultados.** De los 55 casos, sólo cinco presentaron valores normales y el rango de arsénico varió de no detectable a 5.939 µg/g. Para los 55 controles, todas las determinaciones resultaron menores al límite de detección de la prueba (0.006 µg/g). El análisis categórico entre niveles de arsénico fuera de norma en el agua y niveles fuera de norma en cabello mostró diferencia significativa (Chi cuadrada = 91.6,  $p < 0.001$ ). **Conclusiones.** Debemos buscar estrategias para el tratamiento del agua contaminada y estudiar a los niños ya expuestos.

## 39 PREVALENCIA DEL VIRUS DEL PAPILOMA HUMANO TIPO 16 EN CÁNCER CERVICOUTERINO Y LESIONES PRECURSORAS EN PACIENTES DEL HOSPITAL GENERAL REGIONAL DE LEÓN.

González-Yebra B<sup>1</sup>, Bueno LJ<sup>1</sup>, Ortega P<sup>1</sup>, Báez J<sup>1,2</sup>, Macías A<sup>1,2</sup>, Muñoz JM<sup>1</sup>, Guerrero FJ<sup>1</sup>, Puga T<sup>1</sup>, Jurado G<sup>2</sup>, Vázquez A<sup>2</sup>. <sup>1</sup>Facultad de Medicina, Universidad de Guanajuato; <sup>2</sup> Hospital General Regional de León.

**Introducción.** El cáncer cervicouterino (CaCU) es la segunda neoplasia ginecológica más frecuente en el mundo, presentándose el 80 % de estos casos en países en vías de desarrollo, como el nuestro. En México constituye la primera causa de muerte por cáncer en la mujer. En Guanajuato el CaCU es la principal causa de mortalidad por neoplasias en la mujer. El agente etiológico causante de esta neoplasia es el virus de papiloma humano (VPH), de los cuales el tipo 16 se ha asociado a los tumores más agresivos y de peor pronóstico. Se identifica mediante estudios citológicos y colposcópicos, sin embargo hay 15 % de falsos negativos debido a que el número de copias del virus es muy bajo en las lesiones precursoras. Por ello es indispensable el análisis molecular para diagnosticar tempranamente la infección por VPH. **Objetivo.** Conocer la prevalencia del VPH tipo 16 en CaCU y lesiones precursoras en pacientes del Hospital General Regional de León. **Materiales y Métodos.** Se analizaron 350 muestras incluidas en parafina de pacientes con lesiones precursoras o CaCU provenientes

tes del Hospital General Regional de León que corresponden al periodo julio-diciembre del 2003, de las cuales 176 muestras fueron NIC 1, 21 NIC 2, 112 NIC 3, 37 Carcinomas epidermoides, 3 Adenocarcinomas y 1 displasia de significado incierto (ASCUS). Se extrajo el ADN mediante el método de fenol cloroformo. El ADN se cuantificó espectrofotométricamente y fue sometido a PCR para detectar el genoma del VPH tipo 16 utilizando oligonucleótidos específicos, el fragmento amplificado se corroboró realizando electroforesis de la muestra en geles de agarosa al 1% teñidos con bromuro de etidio y vistos en un transiluminador. El tipo viral fue corroborado por secuenciación directa del fragmento amplificado. **Resultados.** De las 350 muestras, se logró la detección molecular del VPH tipo 16 en 248 de las muestras (70.85 %) con el patrón que se describe a continuación: NIC 1 125/176 (71.02 %), NIC 2 16/21 (76.19 %), NIC 3 77/112 (68.75 %), Carcinomas Epidermoides 28/37 (75.67 %), Adenocarcinoma 2/3 (66.66 %), Carcinomas Adenoescamosos 0/0 y ASCUS 0/1 (0 %). **Conclusiones.** La prevalencia del virus tipo 16 en nuestra población estudiada es alta (71 %) y semejante a la reportada en los estudios realizados en nuestro país. La identificación molecular del virus del papiloma en lesiones precursoras mediante PCR es de gran utilidad clínica dentro del esquema de tratamiento y prevención del CaCU.

#### 40 CORRELACIÓN DE NIVELES SANGÜÍNEOS DE HIERRO Y PLOMO EN NIÑOS.

Sosa-Bustamante GP<sup>1</sup>, Ruiz-Jaramillo MC<sup>1</sup>, Guizar-Mendoza JM<sup>2</sup>, <sup>1</sup>Hospital General Regional de León, Secretaría de Salud Guanajuato, <sup>2</sup>Coordinación de Investigación Instituto Mexicano del Seguro Social Delegación Guanajuato.

**Antecedentes.** La absorción de plomo ambiental está influida por estado nutricional del individuo, siendo mayor si la dieta es pobre en calcio, hierro y/o proteínas. Entre las acciones básicas de protección que indica la Norma Oficial Mexicana en menores de 15 años está el uso del hierro oral, sin embargo no hay un consenso respecto a la dosis ni tiempo de administración debido a que no hay reportes del índice de correlación entre hierro y plomo en sangre. **Objetivo.** Buscar correlación entre los niveles sanguíneos de hierro y plomo en niños. **Material y métodos.** Estudio transversal realizado de diciembre-2002 a diciembre-2003 en niños menores de 15 años del área urbana de Salamanca, Gto. Se determinó hierro por espectrofotometría, ferritina por análisis inmunométrico y plomo por sistema inductivo acoplado de plasma. **Resultados.** Se incluyeron 90 sujetos (63 niños y 27 niñas) con edad mediana de 12 años y hemoglobina de 14+1 g/dl. Los niveles de hierro, plomo y ferritina no tuvieron distribución normal; sus medianas fueron 44 mcg/dl, 5 mcg/dl y 38 ng/ml, respectivamente. 86 % tuvieron niveles séricos de plomo <10 mcg/dl, 7 % de 10-20 mcg/dl y 7 % >20 mcg/dl. Aplicando prueba de rangos de Kruskal-Wallis para comparar los niveles de plomo con edad, género y niveles de hierro y ferritina, no se encontró diferencia significativa. Usando ANOVA de una vía para comparar los 3 rangos de niveles de plomo con hematocrito y hemoglobina tampoco se encontró diferencia. En el análisis de correlación lineal sólo el grupo con niveles de plomo de 10-20 mcg/dl (n=6) mostró un  $r = -0.839$  con los niveles de ferritina ( $p < 0.037$ , potencia 56 %). **Conclusiones.** Un 93 % de los niños tuvo valores séricos de plomo inocuos y 7 % mostró niveles con riesgo de alteraciones subclínicas. Estratificando los niveles de plomo no hubo diferencias en edad, género, niveles de hemoglobina, hematocrito, hierro y ferritina. Sólo en el grupo de niveles de plomo de 10-20 mcg/dl se encontró correlación negativa con los niveles de ferritina sérica. Los resultados sugieren que aun no hay fundamento para esperar que en todas las categorías de niveles de plomo, éstos disminuyan al elevar los niveles séricos de hierro y ferritina.

#### 41 ESPECTRO HISTOMORFOMÉTRICO DE LAS OSTEODISTROFIAS RENALES EN NIÑOS.

Ruiz-Jaramillo MC<sup>1</sup>, Guizar-Mendoza JM<sup>1</sup>, Gutiérrez-Navarro MJ<sup>1</sup>, Dubey-Ortega LA<sup>1</sup>, Velásquez-Forero F<sup>2</sup>, <sup>1</sup>Hospital de Gineco-Obstetricia y Pediatría #48 IMSS León, Guanajuato,

<sup>2</sup>Hospital Infantil de México "Federico Gómez".

**Antecedentes.** Los patrones histopatológicos de la enfermedad ósea secundaria a insuficiencia renal crónica (IRC) son: osteitis fibrosa, lesión moderada, osteomalacia, lesión mixta y enfermedad ósea adinámica. La interpretación de los niveles de PTH, FA, calcio y fósforo son diferentes si el metabolismo óseo presenta alto o bajo recambio y si el paciente recibe terapia dialítica o no. El estándar de oro sigue siendo la histomorfometría ósea. **Objetivo.** Conocer la frecuencia y características clínicas asociadas de cada uno de los tipos de osteodistrofia renal en niños en etapa prediálisis, diálisis peritoneal y hemodiálisis. **Material y Métodos.** Estudio observacional, prospectivo, transversal y descriptivo, realizado de enero de 2002 a septiembre de 2004 en el servicio de nefropediatría del HGOP #48 IMSS León, Gto. y el laboratorio de metabolismo mineral y óseo del Hospital Infantil de México "Federico Gómez". Se incluyeron todos los menores de 16 años con IRC en prediálisis, hemodiálisis y diálisis peritoneal. No se incluyeron quienes recibían esteroides, anticonvulsivantes o que hubieran sido sometidos a paratiroidectomía. Los pacientes se sometieron a un periodo de un mes de lavado sin recibir análogos de vitamina D ni fijadores de fosfatos. Posteriormente recibieron dos dosis de hidroclorotetraciclina (20 mg/kg/día) con diferencia de 10 días. Dos días después de la última toma de tetraciclina, bajo sedación, se tomó biopsia de hueso en cresta iliaca anterosuperior con aguja de Bordier con diámetro interno de 0.8 cm y se incluyó en alcohol de 70° y se envió a análisis histomorfométrico clasificando los resultados con el método de Goodman. **Resultados.** Se incluyeron 11 niñas y 22 niños con un promedio de edad de 11 + 2 años, procedentes de los estados de Guanajuato y Aguascalientes. Nueve de ellos en fase prediálisis, 16 en diálisis peritoneal y 8 en hemodiálisis. El tiempo en diálisis de los dos últimos grupos fue de 19.2 + 18 meses. Se excluyó una biopsia por encontrar material insuficiente. Se encontró enfermedad moderada en 60 % de los casos, osteitis fibrosa en 34 % y osteomalacia en 6 %. Los niveles séricos de calcio fueron más altos en la enfermedad moderada (Kruskal-Wallis  $p < 0.03$ , potencia 95 %) y los de fosfatasa alcalina total fueron más bajos ( $p < 0.04$ ). La osteitis fibrosa mostró los niveles más altos de parathormona ( $p < 0.003$ ) y fosfatasa alcalina ( $p < 0.005$ ). La prueba de concordancia de kappa entre el diagnóstico de alto o bajo remodelado por niveles de parathormona y por histomorfometría fue de 0.48 (IC 0.03-0.92). No se observó diferencia por tiempo en diálisis, edad, tipo de daño renal, dosis de calcitriol o carbonato de calcio. Las complicaciones de la toma de biopsia fueron dolor leve en 5 casos, moderado en uno y un hematoma autolimitado en un caso; no hubo procesos infecciosos. **Conclusiones.** Predominó la lesión de bajo remodelado (enfermedad moderada y osteomalacia). Los niveles séricos de parathormona y fosfatasa alcalina muestran niveles más altos en la enfermedad ósea de alto remodelado. Hay poca concordancia entre el diagnóstico por niveles de parathormona y por histomorfometría.

#### 42 LOCALIZACIÓN ESPACIAL DE FUENTES PRIMARIAS DE SEÑALES ELECTROENCEFALOGRÁFICAS.

Perea OG,<sup>1</sup> Moreno LG,<sup>1</sup> y Márquez GS.<sup>2</sup> <sup>1</sup>Instituto de Física y <sup>2</sup>Cuerpo Académico de Estudios del Sistema Nervioso, Instituto de Investigación sobre el Trabajo, Universidad de Guanajuato.

**Introducción.** La electro-encefalografía (EEG) y la magneto-encefalografía (MEG) son las dos formas no invasivas más comúnmente utilizadas para medir la actividad eléctrica del cerebro. Estas dos técnicas son complementarias en el diagnóstico médico. Sin embargo su poder de resolución para la identificación de fuentes de corriente específicas es nulo, por lo que los investigadores se han enfocado al problema de relacionar las medidas, potenciales eléctricos para el EEG y campos magnéticos para MEG, con la distribución espacio-temporal de las fuentes cerebrales de corriente, un problema conocido como "el problema inverso". **Objetivo.** Contribuir al desarrollo de modelos numéricos (computacionales) que permitan la identificación espacial de fuentes de expresión eléctrica cerebral anómala. **Método.** El cálculo

de potenciales eléctricos en el cuero cabelludo requiere la solución de las ecuaciones de campo, para un modelo particular de fuente. Para abordar el problema se toman en consideración tanto argumentos geométricos como físicos. Si el cálculo se hace a partir de un modelo geométrico de la cabeza, las ecuaciones se resuelven numéricamente. El problema puede simplificarse y resolverse analíticamente para geometrías sencillas. El modelo más usual consiste en representar la cabeza como un conjunto de esferas concéntricas. En este esquema, se supone que la conductividad de cada capa corresponde a la de un medio homogéneo e isotrópico. A nivel celular, las corrientes eléctricas se originan debido al movimiento de cargas que ocurren principalmente en dirección perpendicular a la membrana neuronal. Considerando la cantidad de neuronas que conforman al cerebro humano, 1011, así como su morfología, se puede conjeturar la complejidad que implica describir una distribución de cargas compatible con lo que se obtiene en un registro electroencefalográfico. Desde el punto de vista físico, se supone que la actividad de un gran grupo de neuronas sincrónicas puede representarse por un dipolo eléctrico. **Resultados.** Al resolver la aproximación cuasi-estática de las ecuaciones de Maxwell para el modelo propuesto, se obtiene una expresión para el potencial eléctrico. **Conclusiones.** Aunque nuestros resultados corresponden a un modelo en primera aproximación, el modelo funciona de manera aceptable, produciendo valores estáticos que servirán de base para los modelos de propagación. Perspectivas. Se trabaja actualmente en la implementación del modelo como herramienta de tratamiento y comparación de registros eléctricos cerebrales anormales.

#### 43 FACTORES DE RIESGO ASOCIADOS A MUERTE MATERNA: UN ANÁLISIS MULTIVARIADO.

Gustavo Romero Gutiérrez, Andrés Espitia Vera, Ana Lilia Ponce Ponce de León, Luis Fernando Huerta Vargas. Jefatura División de Investigación en Salud. UMAE. Hospital de Gineco-Pediatría # 48 León, Guanajuato. Instituto Mexicano del Seguro Social.

**Antecedentes.** La muerte materna representa la complicación más trágica durante el embarazo, existen factores de riesgo que tienen variación regional y requieren ser detectados. **Objetivo.** Identificar los factores socio – demográficos y clínicos que se asocian a la muerte materna en nuestra población. **Materiales y Métodos.** Se realizó un estudio de casos – controles en 550 pacientes; 110 presentaron muerte asociada al embarazo (casos) y 440 mujeres que permanecieron con vida después del evento obstétrico (controles). Se analizaron 11 factores socio – demográficos y clínicos. El análisis estadístico incluyó: Prueba t de Student o U de Mann – Whitney, chi – cuadrada y prueba exacta de Fisher. Se llevó a cabo un análisis multivariado de regresión logística, ponderando los factores mediante odds ratio (OR) con intervalos de confianza (IC) de 95 %. Se asignó un valor Alfa de 0.05. **Resultados:** La tasa de mortalidad materna fue 47.3 por 100,000 nacidos vivos. Las principales causas de muerte fueron: Hemorragia (30.9 %), complicaciones asociadas a preeclampsia / eclampsia (28.1 %) y complicaciones por infección (10.9 %). Seis factores resultaron predictores de muerte materna: Edad OR (IC 95 % 1.00-1.18), estado civil OR 16.2 (IC 95 % 1.3-196.1), número de consultas OR 1.3 (IC 95 % 1.0-1.6), enfermedad materna preexistente OR 28.3 (IC 95 % 4.9-163.0) y forma de nacimiento del embarazo anterior OR 1.6 (IC 95 % 1.0-2.4). **Conclusiones:** La muerte materna es aún muy frecuente en nuestro medio. Los 6 factores de riesgo reportados en nuestro estudio pueden ser diagnosticados oportunamente y prevenidos en el control prenatal. Ello reducirá significativamente la muerte materna en nuestra población.

#### 44 SISTEMA HÍBRIDO PARA MODELAR LA ACTIVIDAD ELÉCTRICA CEREBRAL.

L.A. Torres<sup>1</sup>, C.A. González<sup>2</sup>, H. Rosu<sup>1</sup>, S. Márquez<sup>2</sup> <sup>1</sup>División de Matemáticas Aplicadas y Sistemas Computacionales, Instituto Potosino de Investigación Científica y Tecnológica (IPICYT). <sup>2</sup>Universidad Iberoamericana, Plantel León y Cuerpo Académico de Estudios del Sistema Nervioso, Instituto de Investigación sobre el Trabajo, Universidad de Guanajuato.

**Introducción:** El modelado matemático es una herramienta de gran utilidad, pues ayuda a comprender el funcionamiento de los sistemas vivos. En el caso particular del cerebro humano, un órgano de extraordinaria complejidad, el modelado de la actividad eléctrica cortical registrada en la superficie del cráneo (EEG) puede contribuir a caracterizar el funcionamiento normal y a distinguir las anomalías, así como a la proposición de hipótesis de los posibles orígenes de las señales. Asimismo, puede eventualmente permitir una mejor comprensión de los fenómenos eléctricos que subyacen a procesos tan importantes como el pensamiento, la memoria y el aprendizaje. **Objetivo:** Construir un modelo matemático híbrido para generar registros semejantes al EEG. **Métodos:** La cabeza se modeló por tres esferas concéntricas. La interna representó al cerebro, la intermedia al cráneo y la externa al cuero cabelludo. Se generó una señal de potencial cuya salida se encuentra discreta en el tiempo. Al modelo se aplicó una técnica de Monte Carlo, que proporcionó el potencial (V) generado por el dipolo en el cuero cabelludo. La señal luego fue utilizada como una función de entrada que se acopló a filtros digitales pasa banda (BP) diseñados por aproximación de Chebyshev, mediante la técnica de transformación de frecuencia. **Resultados:** Con el sistema híbrido se obtuvieron registros semejantes al EEG. **Conclusiones:** El modelo híbrido es capaz de generar registros semejantes a los electroencefalográficos, integrados por ondas de baja frecuencia similares a la actividad alfa, theta y delta fisiológicas, las que a través del proceso de filtrado digital se pueden separar para su manipulación, estudio y análisis.

#### 45 MARCADORES BIOQUÍMICOS DE INFLAMACIÓN EN LA PROGRESIÓN DE LAS COMPLICACIONES DE LA DIABETES MELLITUS TIPO 2

Preciado Puga M<sup>1</sup>, Garay-Sevilla ME<sup>1</sup>, Malacara JM<sup>1</sup>, Fajardo ME<sup>1</sup>, Wröbel-Zasada K<sup>2</sup>, Wröbel K<sup>2</sup>, Kornhauser Araujo C<sup>1</sup>, Castro-Rivas A. <sup>1</sup>Instituto de Investigaciones Médicas. <sup>2</sup>Instituto de Investigaciones Científicas. Universidad de Guanajuato.

**Introducción.** Se ha demostrado que el control metabólico es un factor importante tanto en las complicaciones micro como macrovasculares y el desarrollo de ellas sigue diversos mecanismos fisiopatogénicos; entre ellos están los AGEs, el estrés oxidativo, además el metabolismo alterado de lipoproteínas, el incremento de la actividad de la proteína cinasa y citocinas como IL-6 y el TNF $\alpha$  y la proteína C reactiva (PCR). **Objetivo.** Estudiar la posible asociación de la progresión de las complicaciones micro y macrovasculares de la diabetes con los niveles circulantes de AGEs, TNF $\alpha$ , IL-6, proteína C reactiva y marcadores bioquímicos de oxidación (MDA). **Material y Métodos.** Se realizó un estudio clínico longitudinal a un año de seguimiento, en pacientes con diagnóstico de diabetes mellitus tipo 2. Se reclutaron 157 pacientes en tres grupos: Gpo 1 sin complicaciones (n=50), gpo 2 complicaciones leves a moderadas (n=66) y gpo 3 con complicaciones severas (n=41). En la etapa basal y al año de seguimiento se evaluaron la retinopatía por oftalmoscopia directa, albuminuria por RIA, neuropatía de acuerdo a Michigan, perfil metabólico, determinaciones de TNF $\alpha$  y IL6 (ELISA), Malondialdehído (MDA) por espectroscopia directa, AGEs por HPLC y PCR de alta sensibilidad (turbidimetría). **Resultados.** Al comparar los tres grupos de estudio en etapa basal se apreciaron diferencias estadísticamente significativas en los años de diagnóstico de la diabetes, TAS, IMC, colesterol, triglicéridos, microalbuminuria, ácido úrico, urea, así como el MAD. Al año de seguimiento fallecieron 2 pacientes, 2 se eliminaron y 10 pacientes se perdieron evaluándose un total de 142 pacientes de estos, 36 avanzaron el grado de complicaciones y 106 pacientes permanecieron sin avance y comparando las características generales de estos dos grupos encontramos diferencia significativa para IL-6 (t=-2.1, p=0.047). De los 142 pacientes evaluados al año 29 avanzaron en el grado de albuminuria, 43 en neuropatía y 40 en retinopatía. En la etapa basal 50 pacientes estaban sin complicaciones y al año 16 permanecieron sin complicaciones y 31 pacientes avanzaron a algún grado de complicación y al hacer la comparación entre estos dos grupos encontramos que hubo diferencias estadísticamente significativas para TNF $\alpha$  (t=-2.8, p<0.008).

Se analizaron los grupos en la etapa basal y al año de seguimiento; en el grupo sin complicaciones en etapa basal encontramos diferencia para microalbuminuria ( $t=-4.4$ ,  $p<0.001$ ) AGEs ( $t=-4.5$ ,  $p<0.001$ ), IL-6 ( $t=2.4$ ,  $p<0.02$ ) y MDA ( $t=2.8$ ,  $p<0.006$ ). Grupo con complicaciones leves a moderadas en etapa basal se encontró diferencia significativa para microalbuminuria ( $t=-2.5$ ,  $p=0.01$ ) AGEs ( $t=-3.8$ ,  $p<0.001$ ), IL-6 ( $t=3.2$ ,  $p<0.002$ ) y MDA ( $t=3.1$ ,  $p<0.003$ ) y en el grupo con complicaciones severas en etapa basal encontramos diferencia significativa solamente para AGEs ( $t=-6.2$ ,  $p<0.00001$ ). **Conclusiones.** Se encontró como mejor predictor de complicaciones al TNF- $\alpha$ . La evaluación en etapa basal comparada al año de seguimiento por grupos, encontramos para el grupo sin complicaciones diferencia en microalbuminuria AGEs, IL-6 y MDA, permaneciendo constante la diferencia significativa para los niveles de AGEs en los grupos con complicaciones leves a moderadas y severas. Proyecto apoyado por CONCYTEG, Gto-04-C02-105 y por la Universidad de Guanajuato.

#### 46 EVALUACIÓN DEL EFECTO PROTECTOR DEL LOCUS HLA-DRB1 EN SUJETOS CON Y SIN HISTORIA FAMILIAR DE DIABETES MELLITUS TIPO 2.

<sup>1</sup>Elva L. Pérez-Luque, <sup>1</sup>Herlinda Aguilar-Zavala, <sup>2</sup>Carmen Alaez, <sup>1</sup>Juan M. Malacara, <sup>1</sup>Ma. Eugenia Garay, <sup>1</sup>Martha E. Fajardo, <sup>2</sup>Clara Gorodezky. <sup>1</sup>Instituto de Investigaciones Médicas, Universidad de Guanajuato, <sup>2</sup>Departamento de Inmunogenética InDRE, SSA.

En estudio previo publicado por nosotros, mostramos el efecto protector del gen HLA-DRB1\*0403 contra la Diabetes tipo 2 y una disminución significativa en la frecuencia del gen HLA-DRB1\*0701 en los sujetos con antecedentes de diabetes. **Objetivo.** Evaluar el estado metabólico y el efecto protector de estos genes en los tres grupos (sin historia familiar de diabetes, con historia familiar y pacientes diabéticos) de pacientes incluidos inicialmente y después de 6 años de haber participado en el estudio anterior. **Material y Métodos.** Seis años después de haber sido seleccionados los pacientes fueron citados a través de visitas domiciliarias y vía telefónica. A todos los que atendieron la invitación se les tomó una muestra de sangre en ayuno de 12 hrs. para determinar glucosa y perfil de lípidos (por espectrofotometría) e insulina (por radioinmunoensayo). La historia familiar de diabetes tipo 2 fue definida como presencia de un familiar con diabetes en una o dos generaciones (padres, hermanos, abuelos). **Resultados.** De 182 pacientes incluidos inicialmente, 96 (53 %) pacientes respondieron a la invitación 6 años después de haber sido captados. Cuarenta pacientes sin historia familiar de diabetes (46 %), Con historia familiar de diabetes 25 (52 %) y 31 (63 %) pacientes con diabetes tipo 2. Mediante una prueba t para muestras independientes y prueba de Wilcoxon se compraron los datos antes y después de 6 años. No se observaron diferencias en las concentraciones de glucosa sérica en ninguno de los tres grupos. Los niveles de colesterol total y colesterol-HDL disminuyeron significativamente en los tres grupos (colesterol total  $198\pm 41$  vs  $171\pm 35$ ,  $p<0.0001$ ;  $196\pm 37$  vs  $170\pm 38$ ,  $p=0.006$ ;  $206\pm 34$  vs  $168\pm 27$ ,  $p<0.0001$  mg/dl; colesterol-HDL  $47\pm 8$  vs  $34\pm 7$  mg/dl,  $p<0.00001$ ;  $47\pm 9$  vs  $35\pm 9$  mg/dl,  $p<0.0001$ ;  $43\pm 8$  vs  $35\pm 8$  mg/dl,  $p<0.00001$ ), mientras que los niveles de colesterol-LDL disminuyeron solo en los grupos sin historia familiar de diabetes ( $116\pm 38$  vs  $101\pm 32$  mg/dl,  $p=0.01$ ) y en los pacientes diabéticos ( $130\pm 37$  vs  $97\pm 30$  mg/dl,  $p<0.0001$ ). En los sujetos sanos sin historia familiar de diabetes se observó un incremento marginal en los niveles de insulina  $15\pm 9$  vs  $19.6\pm 14$   $\mu$ UI/ml,  $p=0.054$ . Después de 6 años, tres de los pacientes sin antecedentes de diabetes desarrollaron la enfermedad ( $105\pm 11$  vs  $176\pm 46$  mg/dl,  $p=0.05$ ). Para evaluar el efecto protector de los genes se agruparon los pacientes con y sin historia familiar de diabetes portadores de los genes DRB1\*0403 y DRB1\*0701, resultado 24 pacientes con el DRB1\*0403 o DRB1\*0701, ninguno de los cuales desarrolló la enfermedad, con niveles de glucosa y colesterol séricos menores a los iniciales ( $98\pm 12$  vs  $88\pm 15$  mg/dl,  $p=0.02$ ;  $216\pm 39$  vs  $184\pm 30$  mg/dl,  $p=0.007$ ), pero sin cambios significativos en la insulina ( $18.8\pm 12$  vs  $18.7\pm 11.4$   $\mu$ UI/ml). **Discusión.** El porcentaje de respuesta a los 6 años fue sólo de 53 %, siendo mayor la asistencia de

los pacientes diabéticos en un 66 %. En los tres grupos disminuyeron los niveles de colesterol total y colesterol-HDL, posiblemente por el incremento en la edad y estilo de vida. De los 65 sujetos no diabéticos que respondieron, tres sujetos sin historia familiar desarrollaron la enfermedad. Todos los sujetos no diabéticos con y sin historia familiar de diabetes portadores del gen DRB1\*0403 (12) o del DRB1\*0701 se mantuvieron sin la enfermedad. (Apoyado por SIHGO).

#### 47 EL ADN DE ENTAMOEBA HISTOLYTICA Y TRICHOMONAS VAGINALIS ACTIVA METABOLICAMENTE A LOS MACROFAGOS DE RATÓN Y DE HUMANO.

Arias Negrete S., Solís Martínez MO, Vázquez Zamarrilla D, Anguiano Torres JA, Cuellar Mata P. Instituto de Investigación en Biología Experimental de la Facultad de Química, Universidad de Guanajuato.

**Antecedentes.** Entamoeba histolytica y Trichomonas vaginalis pueden ser destruidas in Vitro por macrófagos activados. Así mismo, el DNA CpG puede inducir una actividad citotóxica en los macrófagos. **Propósito.** Determinar si el DNA de E. histolytica y T. vaginalis es capaz de inducir la síntesis de óxido nítrico e inducir la expresión del RNAm de la sintasa inducible del óxido nítrico (iNOS) y del factor de necrosis tumoral alfa (TNF- $\alpha$ ) en macrófagos de ratón RAW264.7 y de humano en cultivo U937. **Resultados.** Las células U937 no sintetizaron nitrito, pero sí expresaron el RNAm para la iNOS al ser estimuladas con el IFN- $\alpha$  y DNA de ambos parásitos. Las células RAW264.7 sintetizaron nitrito y expresaron el RNAm de la iNOS después de la estimulación con IFN- $\alpha$  y DNA de ambos parásitos. El DNA de trichomonas indujo una mayor síntesis del NO, así como de la expresión del RNAm para la iNOS comparada con el DNA amibiano. **Conclusiones:** Lo anterior sugiere que el DNA de estos protozoarios posee secuencias CpG inmunomoduladoras. Nuestros resultados indican que el ADN de estos dos protozoarios podría modular la inmunidad innata durante la invasión al huésped.

#### 48 NOCIONES DE LOS ESTUDIANTES DE SECUNDARIA SOBRE LOS TIPOS DE DROGAS QUE SE CONSUMEN EN SU MEDIO.

Enríquez Bielma J. F., Moreno Macías L.R., Rosiles del Barrio L. I., Contreras Gallo M. de L., Orozco Maldona R., García Hernández J., Haro Cervantes E. A.\*

**Introducción.** Las adicciones son un problema de salud pública. Se estima que en México 3.5 millones de personas entre 12 a los 65 años han consumido algún tipo de drogas. A pesar de los avances en los estudios se ha dejado de lado el carácter cultural que tiene la adicción. **Objetivo** conocer que saben los estudiantes de segundo de secundaria sobre cuáles son las drogas que se consumen en su medio. Metodología. Se llevó a cabo un estudio observacional con un muestreo aleatorio, multietápico y proporcional al tamaño en escuelas públicas y privadas. **Resultados.** En total se estudiaron 42 escuelas de las cuales el 76.2 % lo conformaron las escuelas públicas y el resto las escuelas privadas. Refirieron que conocen que se consumen en su medio 11 tipos de drogas. El 88 % mencionó a la cocaína en primer lugar, en segundo lugar con un 85 % la marihuana, siguiendo las tallas en un 62 % y el pegamento en un 49 %. En cuanto a los nombres que los estudiantes le dan a las drogas, estos van desde 23 hasta los 4 nombres, siendo la marihuana a la que se le da el mayor número de nombres, seguidos de la cocaína, el éxtasis. **Conclusión.** La mayoría de los estudiantes de secundaria cuentan con conocimiento cultural sobre las drogas que se consumen en su medio.

#### 49 VARIACIONES EN EL VOLUMEN PLASMÁTICO AL EJERCICIO FÍSICO MÁXIMO COMO INDICADORES DEL ESTADO DE HEMOCONCENTRACIÓN EN EJERCITANTES CON DIFERENTE CAPACIDAD AEROBIA.

Rivera AE, Macías MH, Sánchez JM, Tovar JL, Chacón L, Barradas A, Gutiérrez RV, Flores B, Pons O. Facultad de Psicología, Instituto de Investigación sobre el Trabajo, Universidad de Guanajuato, COMUDAJ-León.

**Introducción.** En el humano, la sudoración se activa cuando la temperatura ambiente se encuentra por arriba de los 20°C. El plasma sanguíneo proporciona la mayor parte del agua que se pierde a través del sudor. La pérdida de 1-2 litros por hora, produce disminución en el volumen plasmático. Hasta el momento no se conoce la influencia del nivel de capacidad aeróbica sobre estas variaciones. **Objetivo.** Valorar la influencia del nivel de capacidad aerobia sobre los cambios en

	Antes	Después	Porcentaje de variación
<b>HOMBRES</b>			
Hemoglobina(g/dl)	15.8±0.55	16±0.49	1.2±1.8
Hematocrito (%)	45.5±1.5	47±1.2	0.39±3.3
<b>MUJERES</b>			
Hemoglobina(g/dl)	13.3±0.93	13.8±0.94	3.7±2.5
Hematocrito (%)	39.8±1.8	41.6±1.9	4.6±3.3

el volumen plasmático en hombre y mujeres con diferente capacidad aerobia. **Material y Métodos:** Se evaluaron 24 sujetos (12H y 12M) de 18-35 años y practicantes de actividad física de tipo aeróbico. Los participantes realizaron una prueba de ejercicio físico máximo en la que se estimó el consumo máximo de oxígeno (VO<sub>2</sub>max). Se tomaron muestras sanguíneas y peso corporal antes y después del ejercicio con el fin de evaluar los cambios bioquímicos y del estado de hidratación. **Resultados:** Los resultados fueron (X ± EEM):

Los hombres perdieron menos volumen plasmático (1.7±0.8) que las mujeres (3.6±2.2%) (p<0.05). Existió una ligera pero significativa correlación inversa entre el VO<sub>2</sub>max. Los resultados del presente estudio indican que aún el ejercicio de corta duración induce pérdidas importantes de líquido por lo que es importante que el (la) ejercitante conozca sus pérdidas hídricas y se hidrate adecuadamente antes, durante y después del ejercicio.