

# REVISTA DE LA FACULTAD DE MEDICINA



## Universidad Francisco Marroquín

Fundación Chusita Llerandi de Herrera

### Editorial

Competencias en la Educación Médica.....	3
E. Lopez	

### Originales

Motivación de los estudiantes de cuarto a séptimo año de la carrera de Medicina de la Universidad Francisco Marroquín.....	4
X. Jiménez, A. Núñez, M. González, J. T. Rodríguez	
Prevalencia de enfermedades cardiovasculares asociado a niveles de colesterol HDL.....	7
J. Córdoba, J. Flores, J. T. Rodríguez, D. Gordillo	
Actitud y conocimientos sobre el cáncer de cérvix y su detección temprana entre mujeres de 20 a 40 años con estudios universitarios y sin estudios universitarios.....	9
M. Escamilla, A. Chávez, L. Sanjose	
Utilidad de la longitud del cérvix medido por ultrasonido transvaginal como predictor de éxito en la inducción del trabajo de parto en primigestas con embarazo a término.....	12
E. Solano, W. López	
Determinación de niveles de plomo en agua para consumo de la población capitalina de Guatemala.....	14
L. Salazar, A. Salazar, R. Batres	
Determinación de los niveles de factor del crecimiento I similar a la insulina y de la masa magra en adultos mayores de 85 años.....	16
J. Murúa, E. Lopez	
Uso adecuado de protector solar en policías de empresa de seguridad privada.....	18
R. Vides, A. Gómez, E. Oliva	
Caracterización de la sintomatología de niños en edad escolar con infección por <i>Mycoplasma pneumoniae</i> .....	21
B. Campbell, E. Beltetón	
Comparación de la prevalencia de tabaquismo en estudiantes universitarios de las facultades de Medicina y Ciencias Económicas de la Universidad Francisco Marroquín.....	24
G. Godoy, R. de Escobar	
Incidencia de lesiones asociadas al fútbol juvenil (Selección Nacional Sub 17).....	26
C. Furlán, R. Robles	
Desnutrición Crónica en Niños Residentes en Fincas Azucareras.....	28
Á. Gutiérrez, L. Castellanos, R. Blanco	
Correlación entre video juegos violentos y conducta agresiva en adolescentes de sexo masculino.....	31
L. Alvarado, E. Argueta, J. Javier	
<b>Caso Clínico</b>	
Cirugía de epilepsia.....	33
M. Cahueque	
Norma para los autores.....	37

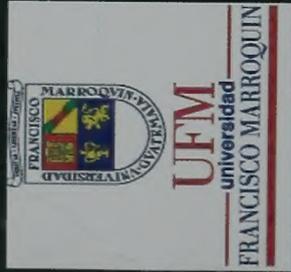
0.05  
454r  
pl.1 No.11  
I/Dic 2010

ISSN 1137-2834

Registrada en el Index Medicus Latinoamericano (LILACS)

# Escuela de Nutrición Clínica - U.F.M.

Licenciatura en Nutrición  
Con especialidad en clínica



6 Calle final Zona 10

Guatemala Guatemala 01010

Teléfono 2338-

7700 - 23387791

Fax 23624088

nutri@ufm.edu

### Competencias en la Educación Médica



En Medicina, el avance tecnológico ha tenido en las últimas décadas un crecimiento exponencial; sobre todo en la última mitad del siglo XX y el principio del siglo XXI. Esto indudablemente tiene repercusiones importantes en la enseñanza de la Medicina. Por muchos años las Escuelas de Medicina incluyeron en un periodo entre cuatro a seis años; un currículo que podía cubrir todos estos conocimientos. Al concluir la Escuela de Medicina, un graduado como Médico y Cirujano General, posee el conocimiento general básico, tanto teórico como práctico, para resolver problemas médicos comunes.

En la actualidad es difícil incluir en el currículo, todos los contenidos importantes que han cambiado la práctica médica. Todo esto, en parte, se debe a las investigaciones y adelantos que son renovadores de conocimientos. El estudiante de Medicina entonces, se encuentra cada vez con lo que parece menos tiempo para asimilar y aprender el gran bagaje de tantos avances de los nuevos conocimientos. Conscientes de este problema, surge la necesidad de hacer énfasis en un mínimo de conocimientos y habilidades que el estudiante debe asegurar para completar su formación de Médico. Estas son las llamadas "competencias".

Las "competencias" que hay que desarrollar en los alumnos son básicas para la formación de los futuros profesionales. Las "competencias" se expresan como objetivos o "intenciones educativas" (Achaerandio, 2010). Al decir de Achaerandio, en su publicación sobre "competencias fundamentales para la vida"; no se percibe muchos avances significativos en la aplicación práctica de estas "competencias" a nivel de Universidades. De acuerdo con algunos autores, se atribuye esta escasa presencia de las "Competencias" a niveles prácticos, a dos fenómenos: El primero tiene que ver con la resistencia a los cambios y el segundo a la falta de concientización sobre la importancia de las mismas.

Lo anterior se aplica al mundo médico. En el área clínica, un estudiante de medicina incluye su rotación por los departamentos más importantes de un Hospital; estos son: medicina interna, cirugía general, ginecología y obstetricia y finalmente pediatría, entre otras. Debe existir un mínimo de requisitos teóricos y prácticos que el estudiante que concluye cada una de estas rotaciones debe completar; estas son las "competencias" en cada una de esas aéreas.

Castells, (2,001) a partir de su análisis sobre la información y avances tecnológicos; proponía hacia el año 2,001, una educación que sin minusvalorar la importancia del aprendizaje de contenidos básicos se dedique preferentemente al desarrollo de "Competencias y Valores" como el objetivos fundamental. Resumiendo la educación ideal, como aquella que logre que los alumnos se formen en tres competencias básicas: a) La capacidad de conocer (o construir conocimiento) previa la selección de la información pertinente; b) Una identidad bien formada para decidir con autonomía y flexibilidad la adaptación; y c) Los valores esenciales que le conduzcan a actuar correctamente ("Competencia Ética").

Al finalizar los estudios de medicina, los egresados deben tener: La capacidad para llevar a cabo una buena práctica clínica. La capacidad para proveer buena atención médica de urgencias y la capacidad para prescribir medicamentos; basados en evidencias científicas comprobadas. También es de capital importancia la capacidad para comunicarse con sus pacientes y sus familiares; la capacidad para realizar procedimientos diagnósticos y terapéuticos; la capacidad para identificar los factores determinantes en el proceso de salud - enfermedad. Otras capacidades necesarias son aquellas como, el dominio de la evidencia científica para el uso correcto de la información y las nuevas tecnologías en el contexto médico. Muy importante es el desarrollo de la capacidad para ampliar los principios éticos y legales en la práctica de la medicina. Finalmente, es deseable desarrollar la capacidad para trabajar efectivamente en los diferentes sistemas de salud.

Dr. Edgar López Álvarez

# Motivación de los estudiantes de cuarto a séptimo año de la carrera de Medicina de la Universidad Francisco Marroquín

Xavier Andrés Jiménez\*, Alexa Gabriela Núñez\*, Michelle González\*\*, Jorge Tulio Rodríguez\*\*\*

## Resumen

Mundialmente se ha utilizado el Cuestionario de Estrategias de Motivación para el Aprendizaje (Motivated Strategies for Learning Questionnaire, MSLQ, por sus siglas en inglés) como un instrumento de evaluación para conocer la motivación estudiantil universitaria. El cuestionario consta de 81 preguntas que evalúa dos categorías: motivación y estrategias de aprendizaje. Este cuestionario fue contestado por 103 alumnos de cuarto a séptimo año de la Facultad de Medicina de la Universidad Francisco Marroquín (21 estudiantes, 37, 28, 17 respectivamente). Los resultados mostraron que en cuarto año 23% de los alumnos se encuentran motivados, en quinto año el 45%, en sexto año el 21% y en séptimo año el 11%. Los resultados fueron analizados mediante la prueba de distribución chi-cuadrado obteniendo que, existe diferencia estadísticamente significativa en la pérdida de la motivación conforme avanza el área clínica de la carrera. **Palabras Clave:** Motivación, área clínica.

## Student motivation in 4th to 7th year medical students at Francisco Marroquín University

### Abstract

509963

The Motivated Strategies for Learning Questionnaire (MSLQ) has been used worldwide as an assessment instrument to evaluate the motivation of University Students. The Questionnaire consists of 81 questions that evaluate 2 categories: motivation and learning strategies. This questionnaire was filled out by 103, 4<sup>th</sup> to 7<sup>th</sup> Year Medical School Students (21, 37, 28, and 17 respectively) at Universidad Francisco Marroquín. Results showed that 23% of 4<sup>th</sup> year, 45% of 5<sup>th</sup> year, 21% of 6<sup>th</sup> year, and 11% of 7<sup>th</sup> year students were motivated. The results were analyzed using the Chi<sup>2</sup> Test, which demonstrated a statistically significant difference in the loss of motivation as students advance into the final clinical practice years of their training. **Key Words:** motivation, clinical area.

### Introducción

Muchos investigadores se han interesado en el tema de motivación en los estudios de estudiantes universitarios, sin embargo, cada uno ha dado un diferente concepto de la palabra, es por esta razón que varios autores tratan de unificar una definición. Una de las más aceptadas es la de Atkinson quien define motivación como la activación de un estímulo que provoca a la persona realizar determinadas acciones para alcanzar el éxito o una meta específica.<sup>(1)</sup> A partir de 1980, se empezó a investigar la relación e interacción entre la motivación y los factores cognitivos, al igual que la influencia que tienen en el aprendizaje y el éxito. Por lo tanto, para estudiar la motivación se debe abordar sus diferentes categorías. Entre estas se encuentran la motivación intrínseca (cuando la persona obtiene satisfacción al realizar una actividad sin necesariamente preocuparse por obtener una recompensa) y extrínseca (cuando la persona solamente se ve motivada a realizar la actividad para obtener la recompensa).

Se dice entonces que un estudiante que presenta motivación intrínseca se propone realizar la actividad como un reto o una meta, a diferencia del estudiante con motivación extrínseca que solamente se interesaría en llegar a la recompensa. Otra categoría de la motivación es la auto eficacia, que se define como el juicio propio de organizar y ejecutar acciones para alcanzar distintas metas. Se sabe que la auto eficacia predice en el estudiante los logros académicos y las virtudes sociales. La auto eficacia comprende la adquisición de información, experiencias y formas de persuasión de cada persona. Por ello es importante conocer sobre la percepción que tiene de sí mismo el estudiante para establecer su grado de motivación.<sup>(2)</sup>

Finalmente, la ansiedad es un determinante afectivo de la motivación que tiene gran influencia sobre el rendimiento académico. Se ha visto que interfiere en la atención, concentración y el procesamiento efectivo de información en el proceso de aprendizaje. La ansiedad también afecta la motivación del alumno al disminuir su auto eficacia, es decir la creencia en el mismo para realizar ciertas tareas. El proceso educativo se ve afectado por la ansiedad ya que tiene un efecto negativo en la manera que los alumnos utilizan las estrategias cognitivas.<sup>(3)</sup> Debido a que la motivación del alumno

se ve afectada por varios factores, se estudió el nivel de motivación en los estudiantes de la fase clínica de la Facultad de Medicina de la Universidad Francisco Marroquín, por medio del cuestionario MSLQ (Motivated Strategies for Learning Questionnaire). Este cuestionario fue creado en 1986 por P. Pintrich y B. McKeachie y ha sido utilizado en diferentes estudios en varios países del mundo como Estados Unidos.<sup>(4)</sup> El MSLQ ha sido probado como una herramienta útil que puede ser adaptada para diferentes propósitos en el estudio de la motivación. Puede ser utilizado por miembros de una facultad tanto para propósitos de autoevaluación como para obtener retroalimentación de sus estudiantes. Además los estudiantes lo pueden utilizar como auto diagnóstico para evaluar sus fortalezas y debilidades en los diferentes cursos.<sup>(4)</sup>

El cuestionario MSLQ evalúa la motivación y las estrategias de aprendizaje por medio de 81 preguntas. Las preguntas son calificadas en una escala de 7 puntos de Likert, (1 totalmente incierto, 2 bastante incierto, 3 incierto, 4 neutro, 5 cierto, 6 bastante cierto, 7 totalmente cierto). Por lo tanto, al aplicar el cuestionario MSLQ se esperaba determinar la motivación en el estudiante de fase clínica de la carrera de medicina. La fase clínica es una etapa importante en donde el estudiante aplica los conocimientos teóricos en la práctica hospitalaria. Además el grado de responsabilidad que se le da al estudiante es mayor, combinándolo con el escaso tiempo libre para realizar sus tareas. Durante la fase clínica, el estudiante conoce más de cerca el rol del médico, por lo que se esperaba que la motivación del alumno tenga algún cambio por estar en mayor contacto con los pacientes. De esta manera, al aplicar el cuestionario MSLQ se observó si conforme avanzan los años de la fase clínica el estudiante se siente más motivado o por lo contrario, la carga académica y el tiempo reducido provocan cierto grado de desmotivación.

### Metodología

El objetivo principal del estudio fue el de conocer el nivel de motivación de los estudiantes del área clínica de la Facultad de Medicina de la Universidad Francisco Marroquín hacia la carrera de medicina, así como las características cognitivas de los mismos. Así mismo, conocer la motivación en cada año en particular. Se desea también determinar los factores que influyen en la motivación de los estudiantes del área clínica de la carrera de medicina de la Universidad Francisco Marroquín.

\* Estudiante de Medicina. UFM.

\*\* Profesor de Pediatría. UFM

\*\*\* Director, Departamento de Investigación Facultad de Medicina. UFM.

## Criterios de inclusión

Se encuestaron 103 estudiantes previa firma del consentimiento informado, todos ellos alumnos del área clínica (rotando por hospitales y clínicas).

## Criterios de exclusión

Alumnos del área pre clínica.

La muestra que se utilizó para este estudio fue de 103 alumnos inscritos, activos y que voluntariamente firmaron el Consentimiento Informado, de los años de cuarto a séptimo de la Facultad de Medicina de la Universidad Francisco Marroquín. Los alumnos que contestaron el cuestionario fueron distribuidos de la siguiente manera según los años que cursan: 21 estudiantes en cuarto, 37 en quinto, 28 en sexto y 17 en séptimo. Los datos obtenidos fueron analizados por la prueba de Distribución chi-cuadrado (prueba de homogeneidad). El estudio es de tipo transversal.

## Procedimiento

Una vez completado el cuestionario, las respuestas fueron tabuladas según la escala de Likert y luego analizadas dentro del diseño experimental anteriormente expuesto. Para la interpretación de los resultados se clasificó a un alumno motivado como aquel que presentara un promedio del total de las preguntas de motivación por encima de cinco, así mismo, de cada escala individual y las estrategias de aprendizaje. Luego se compararon los estudiantes según el grado en el que cursa.

## Resultados

El análisis de los aspectos motivacionales, se realizó según las respuestas de los estudiantes a las preguntas 32 a la 62 del MSLQ, que están agrupados en seis escalas y evalúan los distintos aspectos motivacionales. Las mediciones fueron hechas obteniendo un promedio de las respuestas dadas. Esto se transformó a escalas categóricas que califican al estudiante como motivado (resultado del promedio  $\geq 5$ ) y no motivado (resultado del promedio  $< 5$ ). De esta manera se obtuvo el número de alumnos por cada año del área clínica con un promedio por arriba de 5 en las escalas de motivación. Con estos resultados, se realizó la prueba de chi-cuadrado para evaluar la asociación entre grado cursado y los alumnos motivados. Para esto, se utilizó el programa GraphPad InStat, obteniendo un chi-cuadrado mayor al esperado (grados de libertad = 3;  $\chi^2 = 9.359$ ;  $p = 0.0249$ ;  $\chi^2$  teórico = 7.815) por lo que existe diferencia estadísticamente significativa en la motivación de los estudiantes de medicina al avanzar en la fase clínica, sin embargo no se puede concluir por medio de los datos estadísticos que hay una tendencia lineal significativa ( $\chi^2 = 2.209$   $p = 0.1372$ ). Grados de libertad = 3;  $\chi^2 = 9.359$ ;  $p = 0.0249$ ;  $\chi^2$  teórico = 7.815

Además se calculó el número de alumnos de cada año del área clínica que obtuvo un puntaje por arriba y por debajo de 5 según la escala de Likert en cada una de las categorías evaluadas para motivación del cuestionario MSLQ. Por medio del programa estadístico GraphPad InStat se realizó la prueba de chi-cuadrado para cada una de las categorías para observar si existe diferencia estadística según avanza el área clínica.

Encontrando que, existe diferencia estadística entre años solamente en la categoría de motivación intrínseca, pero para las demás categorías no ha habido diferencia estadística al avanzar en el área clínica.

## Discusión

A través del tiempo, muchos investigadores se han interesado en determinar los factores que afectan la motivación de un estudiante, así mismo, en encontrar una herramienta que permitiera medirla. Por lo que alrededor del mundo, se ha utilizado el cuestionario MSLQ para obtener retroalimentación de parte del estudiante y encontrar de esta manera vías para mejorar la motivación en los estudiantes. Por esta razón, en la Facultad de Medicina de la Universidad Francisco Marroquín se realizó el estudio en los alumnos del área clínica, de los cuales se encuentran inscritos y activos en cuarto, quinto, sexto y séptimo, 150 alumnos. La muestra de este estudio fue de 103 alumnos que representan el 70% del total. El 30% restante de los estudiantes se rehusó a contestar la prueba lo cual podría indicar que los alumnos están poco motivados.

Por medio de los resultados, se obtuvo que sí exista diferencia estadísticamente significativa en la motivación al avanzar de cuarto a séptimo año. Esto puede deberse a diferentes factores por lo que se analizaron los resultados de cada categoría que mide la motivación en el cuestionario, obteniendo que, al avanzar los años de la fase clínica de la carrera de medicina, existe una diferencia lineal en la motivación intrínseca de los alumnos. La motivación intrínseca por definición, es cuando la persona obtiene satisfacción al realizar una actividad sin necesariamente preocuparse por obtener una recompensa y se cree que el alumno que presenta un puntaje alto en esta categoría es capaz de alcanzar las metas que se traza más fácilmente que en el alumno con motivación extrínseca. Por lo que es importante para los estudiantes de medicina, ya que es una carrera de satisfacciones personales más que de recompensas.

El bajo nivel de motivación en los estudiantes de medicina en el área clínica se puede deber a factores como la cantidad de horas de trabajo a la que se ven sometidos lo cual repercute en pocas horas de descanso y menos tiempo para estudiar. Además, el grado de responsabilidad aumenta conforme avanza el área clínica, lo cual podría explicar la mayor desmotivación en los alumnos de último año, por lo que, es importante comprender que los alumnos de cada año de la fase clínica experimentan distintos factores que podrían desmotivarlos, y que, cada alumno individual tiene factores que lo hacen estar motivado o desmotivado.

## Referencias

1. Gold N. Motivation: The Crucial but Unexplored Component of Social Work Practice. National Association of Social Workers 1990; 1:49-56
2. Schunk D. Self-Efficacy and Academic Motivation. Educational Psychologist 2003; 19:207-231
3. Bembenutty H. Self-Regulation of Learning and Test Anxiety. Psychological Publishing 2008; 5:122-139
4. García D, McKeachie W. The Making of the Motivated Strategies for Learning Questionnaire. Educational Psychologist 2005; 40:117-128

¡CUIDE ESTE LIBRO  
COMO SI FUERA SUYO!

Si lo pierde o lo devuelve en mal estado,  
se le cobrará su costo de reposición.

# Prevalencia de enfermedades cardiovasculares asociado a niveles de colesterol HDL

José Daniel Córdoba\*, Juan Miguel Flores\*, Jorge Tulio Rodríguez\*\*, David Ismael Gordillo\*\*\*

## Resumen

Algunos estudios epidemiológicos han documentado una relación inversa entre la concentración sérica de colesterol HDL y el riesgo de enfermedad cardiovascular. Así como, los niveles aumentados de colesterol HDL pueden retardar el desarrollo de aterosclerosis.

**Objetivo:** Determinar la prevalencia de enfermedades cardiovasculares en pacientes con niveles bajos de colesterol HDL.

**Diseño:** Estudio transversal analítico. Los participantes fueron sujetos de ambos sexos entre 50 y 70 años de la Liga del Corazón y la Consulta Externa del Hospital Esperanza. **Resultados:** Se encontró que sí existe relación entre historia de enfermedad cardiovascular y niveles bajos de colesterol HDL. No se encontró relación significativa entre los niveles de colesterol HDL y actividad física. Tampoco se encontró relación significativa entre niveles de colesterol HDL e Índice de Masa Corporal (IMC). **Conclusiones:** Se encontró mayor prevalencia de enfermedad cardiovascular en sujetos con niveles de colesterol HDL < 40 mg/dL. Se determinó que los niveles de colesterol HDL son independientes del ejercicio regular. Además, un IMC > 25 no se asoció con niveles disminuidos de colesterol HDL.

**Palabras clave:** colesterol HDL, Índice de Masa Corporal (IMC).

## The prevalence of cardiovascular diseases associated to the levels of HDL cholesterol

### Abstract

Some epidemiologic studies have documented an inverse relationship between serum HDL cholesterol and the risk for cardiovascular disease. In addition the high levels of HDL cholesterol can slow down the development of atherosclerosis. **Purpose:** To determine the prevalence of cardiovascular disease on patients with low levels of HDL cholesterol. **Design:** Analytical transverse study. The participants were subjects of both sexes between 50 and 70 years of age that attended both the "Liga del Corazón" and the Outpatient Clinic of "Esperanza" University Hospital. **Results:** There was a significant relationship between a history of cardiovascular disease and low HDL cholesterol levels. A significant relationship between HDL cholesterol levels and physical activity was not found. Nor was there a significant relationship between Body Mass Index (BMI) and HDL cholesterol levels. **Conclusions:** There was a higher prevalence of cardiovascular disease in subjects with HDL cholesterol levels < 40 mg/dL. It was determined that the levels of HDL cholesterol are independent from regular exercise. In addition a BMI >25 was not associated with a low level of HDL cholesterol.

**Key words:** HDL cholesterol, Body Mass Index (BMI).

### Introducción

Las enfermedades cardiovasculares, dentro de las cuales se incluyen enfermedad coronaria, enfermedad cerebro vascular y enfermedad vascular periférica, son la causa principal de mortalidad en los Estados Unidos y en países desarrollados, siendo responsables de aproximadamente 1 millón de muertes anuales únicamente en los Estados Unidos.<sup>(1-4)</sup> Las enfermedades cardiovasculares causan el 40% de muertes en países desarrollados y 28% en países en vías de desarrollo.<sup>(2)</sup> En Guatemala, según datos proporcionados por el Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social (MSPAS), durante el año 2004 se reportaron 2,363 defunciones por enfermedades cardiovasculares, de las cuales el 51% corresponde a pacientes masculinos.<sup>(5)</sup> En el año 2005, la cifra de mortalidad reportada fue de 2,130 defunciones, ocupando una distribución equitativa entre ambos sexos.<sup>(5)</sup>

Uno de los estudios recientes de mayor aportación hacia este aspecto ha sido el de Alfaro en el cual se estudió el comportamiento de los lípidos sanguíneos en un grupo privado urbano de la ciudad de Guatemala. Es uno de los primeros en utilizar el índice de colesterol total/HDL (índice de Castelli) para definir rasgos clínicos de riesgo coronario.<sup>(6)</sup> Interesantemente y como se ha observado en otros grupos y otros tantos estudios que no han sido publicados, el problema lipídico de la población guatemalteca parece ser en general la hipertrigliceridemia con colesterol total normal o discretamente alto y fracción de colesterol HDL bajo.<sup>(6)</sup> La mayor parte de los factores de riesgo que se conocen para desarrollar enfermedades cardiovasculares son modificables por medidas de prevención específicas. En el estudio mundial INTERHEART<sup>(7)</sup> de pacientes en 52 países, nueve factores potencialmente modificables se atribuyeron a más del 90 % del riesgo de desarrollar un primer episodio de infarto agudo al miocardio.

Estos incluyeron tabaquismo, dislipidemia, hipertensión, diabetes, obesidad abdominal, factores psicosociales, consumo diario de frutas y vegetales, consumo regular de alcohol y actividad física regular.<sup>(7)</sup> Se ha documentado una relación continua y gradual entre la concentración plasmática total de colesterol sérico y el riesgo coronario.<sup>(2,8)</sup> El rol causal del colesterol en esta relación ha sido establecido por estudios clínicos que han demostrado que la disminución del colesterol en pacientes con hipercolesterinemia reduce la morbilidad por enfermedad coronaria.<sup>(8)</sup> El colesterol HDL transporta el exceso de colesterol desde los tejidos periféricos hacia el hígado para su excreción, un proceso conocido como transporte reverso de colesterol. Esto resulta en la maduración del colesterol HDL  $\alpha$ , el cual es transportado hacia el hígado por una vía directa o indirecta. Adicionalmente, el colesterol HDL inhibe la oxidación del colesterol LDL y la expresión de moléculas de adhesión y el reclutamiento de monocitos. Así mismo, puede reducir el riesgo de trombosis mediante la inhibición de la activación y agregación plaquetaria.<sup>(9)</sup>

Estudios epidemiológicos y en animales sugieren que los niveles aumentados de colesterol HDL pueden retardar el desarrollo de aterosclerosis. En seres humanos, cada aumento en los niveles basales de colesterol HDL de 1 mg/dL corresponde a una disminución del 6% del riesgo de muerte por enfermedad coronaria o infarto agudo al miocardio.<sup>(10)</sup> Los niveles séricos de colesterol HDL disminuidos también se asocian con riesgo aumentado de enfermedad coronaria. Basado en datos obtenidos del estudio Framingham,<sup>(11)</sup> el riesgo de infarto agudo al miocardio aumenta en un 25 % por cada disminución de 5 mg/dL por debajo de los niveles promedio para hombres y mujeres. En contraste, un nivel alto de colesterol HDL (> 60 mg/dL) es cardioprotector.<sup>(12)</sup> El ejercicio aeróbico regular aumenta los niveles de colesterol HDL en un 3 a 9 % en personas sanas sedentarias. Este aumento está relacionado con la frecuencia y la intensidad de la actividad física con aumentos mayores de colesterol HDL ocurriendo con ejercicio frecuente, de baja intensidad (p ej. cinco sesiones de 30 minutos por semana).

\* Estudiante de Medicina. UFM.

\*\* Director, Departamento de Investigación Facultad de Medicina. UFM.

\*\*\* Cardiólogo. Hospital Universitario Esperanza

Se estima que el ejercicio podría aumentar los niveles de colesterol HDL al estimular la producción de colesterol HDL pre-β y el transporte reverso de colesterol.<sup>(9)</sup> En personas con niveles basales de colesterol HDL elevados (mayor de 60 mg/dL), la mejor protección de riesgo es cuando está asociada a ejercicio, poco consumo de alcohol y pérdida de peso. Este estudio pretende determinar la prevalencia de enfermedades cardiovasculares asociadas al nivel de colesterol HDL en un grupo de pacientes guatemaltecos, ya que, se dispone de escasa información epidemiológica del país.

**Metodología**

Se realizó un estudio transversal analítico donde los participantes fueron sujetos de ambos sexos que acudían a la Liga Nacional del Corazón y a la Consulta Externa del Hospital Universitario Esperanza cuyo rango de edad comprendía entre los 50 y 70 años. La muestra total consistió en 100 personas, divididas en dos grupos de 50. Un grupo conformado por sujetos con antecedente de enfermedad cardiovascular que asistían a la Liga Nacional del Corazón para consulta médica y que cumplían con los criterios de inclusión. Se incluyeron sujetos de ambos sexos, entre 50 y 70 años de edad, con antecedente de enfermedad cardiovascular y que aceptaron su participación voluntaria en el estudio. El otro grupo, conformado por sujetos sin antecedente de enfermedad cardiovascular que asistían a la Consulta Externa del Hospital Universitario Esperanza para consulta médica de lunes a viernes y que cumplían con los criterios de inclusión. Se definieron como sujetos con antecedente de enfermedad cardiovascular a aquellos que presentaban alguna de las siguientes condiciones: Historia de infarto agudo al miocardio, enfermedad coronaria, hipertensión arterial o angina.

Se excluyeron del estudio, a sujetos con presencia de enfermedad hepática, fumadores activos, con antecedente de enfermedad cerebro vascular o nefrosis, presencia de diabetes mellitus, evento de enfermedad coronaria o revascularización dentro de los 30 días previos a la medición de los niveles de colesterol HDL. Los objetivos del estudio fueron, determinar la prevalencia de enfermedades cardiovasculares en pacientes con niveles bajos de colesterol HDL, determinar posible asociación entre niveles bajos de colesterol HDL y enfermedad cardiovascular. Así mismo el determinar si los niveles de colesterol HDL son independientes de los hábitos de actividad física.

**Resultados**

Se investigaron 100 sujetos, 50 conformaban el grupo de pacientes con antecedente de enfermedad cardiovascular (LNC) y 50 el de sujetos sin antecedente de enfermedad cardiovascular (Coex HUE). En ambos grupos se investigó la edad promedio, la presión arterial sistólica (PAS), la presión arterial diastólica (PAD), la circunferencia abdominal (CA), el peso, la talla, el índice de masa corporal (IMC) y los niveles de colesterol HDL. Se encontró que hubo diferencia estadísticamente significativa entre ambos grupos para todas las características clínicas de las poblaciones estudiadas, excepto en la edad.(Ver Tabla 1)

**Tabla 1.** Características clínicas de las poblaciones estudiadas (media ± desviación estándar).

Tabla 1. Características clínicas de las poblaciones estudiadas (media ± desviación estándar).					
Variables	LNC*	(n=50)	Coex HUE*	(n=50)	P
Edad (Años)	58.76	±7.16	59.90	±5.48	NS
PAS (mm Hg)	124.60	±15.28	113.20	±10.19	<0.0001
PAD (mm Hg)	74.80	±9.95	67.80	±10.36	0.0004
CA (cm)	94.66	±11.65	86.84	±6.74	<0.0001
Peso (Kg)	73.37	±16.09	67.96	±9.21	0.0212
Talla (m)	1.62	±0.07	1.65	±0.09	0.033
IMC (Kg/m <sup>2</sup> )	27.76	±5	24.89	±3.43	0.0006
HDL (mg/dL)	41.86	±10.78	45.78	±6.2	0.0143

\* Liga Nacional del Corazón (LNC) y Consulta externa Hospital Universitario Esperanza (HUE).

Se encontró que 30% de los sujetos con antecedente de enfermedad cardiovascular y 12% de sujetos sin antecedente de enfermedad cardiovascular presentaban niveles de colesterol HDL por debajo de los límites normales. Esta diferencia fue estadísticamente significativa entre las dos muestras, ya que se obtuvo un valor p < 0.0002 con 95% de confianza y un riesgo relativo (RR) de 2.5.(Ver Tabla 2)

**Tabla 2.** Tabla de contingencia para enfermedad cardiovascular y niveles de colesterol HDL.

Niveles de colesterol HDL	Sin enfermedad CV	Con enfermedad CV	TOTAL
HDL > 40 mg/dL	38 (38%)	20 (20%)	58 (58%)
HDL ≤ 40 mg/dL	12 (12%)	30 (30%)	42 (42%)
TOTAL	50	50	100

$\chi^2=14.078$ , grados de libertad =1, p<0.05

Se investigó acerca de la realización de actividad física entre los sujetos y su relación con los niveles de colesterol HDL. Se dividió al grupo en sujetos que realizaran ejercicio de forma regular y en sujetos que no realizaran ejercicio o que este fuera inconstante. Se encontró que 51% de los sujetos realizaban ejercicio y 49% no realizaba actividad física, independientemente de los niveles de colesterol HDL. Estadísticamente esta diferencia entre los sujetos no fue significativa, ya que se obtuvo  $\chi^2=0.1253$  y un valor p=0.7234, con 95% de confianza.(Ver Tabla 3)

**Tabla 3.** Relación de los niveles de colesterol HDL y la actividad física.

Niveles de colesterol HDL	Ejercicio	No ejercicio	TOTAL
HDL > 40 mg/dL	28	30	58
HDL ≤ 40 mg/dL	23	19	42
TOTAL	51	49	100

El Índice de Masa Corporal (IMC) relacionado con los niveles de colesterol HDL también se estudio. Se observó que 35% de los sujetos con niveles de colesterol dentro de límites normales y 25% de los sujetos con niveles anormales de colesterol HDL tenían un IMC mayor o igual a 25. Los resultados indicaron que no había relación alguna entre estas dos variables,  $\chi^2=0.0004142$  y un valor p=0.9838, con 95% de confianza.(Ver Tabla 4)

**Tabla 4.** Relación de los niveles de colesterol HDL y el Índice de Masa Corporal.

Niveles de colesterol HDL	IMC menor 25	IMC mayor o igual 25	TOTAL
HDL > 40 mg/dL	24	35	59
HDL ≤ 40 mg/dL	16	25	41
TOTAL	40	60	100

**Discusión**

Se ha documentado epidemiológicamente que los niveles séricos disminuidos de colesterol HDL se relacionan con un mayor riesgo de padecer enfermedades cardiovasculares, especialmente enfermedad coronaria.<sup>(11)</sup> Estos datos se han obtenido a través de varios estudios multicéntricos realizados en el extranjero;<sup>(7-8,10-12)</sup> sin embargo, en este país no se cuenta con estudios similares que brinden información acerca de esta relación en la población guatemalteca.

Por esta razón nació la inquietud de estudiar los niveles de colesterol HDL en dos tipos de poblaciones, una con sujetos con antecedente de enfermedad cardiovascular y otra con sujetos sin antecedente de enfermedad cardiovascular. Al compararlas, se observó que hubo diferencia en cuanto a la PAS, PAD, CA, Peso, Talla, IMC y los niveles de colesterol HDL. Todas estas son variables influyentes sobre el desarrollo de enfermedad cardiovascular.

Con esta investigación se determinó que existe evidencia estadísticamente significativa que indica que la prevalencia de niveles de colesterol HDL menores a 40 mg/dL es mayor en sujetos con antecedente de enfermedad cardiovascular. Se observó que un mayor porcentaje de los pacientes con antecedente de enfermedad cardiovascular presentaba niveles de colesterol HDL por debajo del límite normal. Estos resultados son consistentes con los datos presentados por distintos estudios internacionales que indican la relación inversa entre los niveles de colesterol HDL y el riesgo de enfermedad cardiovascular.<sup>(7-8,10-12)</sup> En la población estudiada, se pudo determinar que los sujetos con niveles disminuidos de colesterol HDL tenían un riesgo 2.5 veces mayor de desarrollar enfermedad cardiovascular que los sujetos con niveles normales de colesterol HDL.

Por esta razón es de suma importancia tomar en cuenta la trascendencia que tienen los valores de colesterol HDL como un pre disponente para el desarrollo de enfermedades cardiovasculares, al igual que los demás factores de riesgo ya conocidos. Además, debe considerarse como un factor pronóstico, ya que, cada aumento en los niveles basales de colesterol HDL de 1 mg/dL corresponde a una disminución del 6% del riesgo de muerte por enfermedad coronaria o infarto agudo al miocardio.<sup>(10)</sup>

En estas dos poblaciones se demostró que no existía relación significativa entre la actividad física y los niveles de colesterol HDL. Esto probablemente difiere de los datos reportados en otros estudios, en donde indican que el ejercicio regular aumenta los niveles de colesterol HDL en sujetos sanos sedentarios,<sup>(9)</sup> ya que, se ha encontrado que las personas que realizan ejercicio pero no disminuyen de peso no presentan un incremento notable en los niveles de colesterol HDL. Este aumento está relacionado con la frecuencia y la intensidad de la actividad física, con aumentos mayores de colesterol HDL en ejercicio de baja intensidad.<sup>(9)</sup> En este estudio se consideró como tal, a la actividad física realizada en cinco sesiones de 30 minutos, cinco veces por semana cada una.

En relación al estudio de los niveles de colesterol HDL y el de Índice de Masa Corporal (IMC) de los sujetos. Se concluyó en que no había relación significativa entre las dos variables. Sin embargo, se encontró una mayor proporción de sujetos que presentaban sobrepeso y obesidad (cuyos valores de IMC fueron mayores a 25), la mayoría de estos con valores normales de colesterol HDL. Aunque no se encontró relación alguna entre el IMC y los niveles de colesterol HDL, debe tenerse en cuenta que un IMC elevado es de igual manera un factor de riesgo para el desarrollo de enfermedad coronaria, diabetes mellitus y eventos cerebro vasculares.<sup>(9)</sup>

Concluimos con que es importante educar a la población sobre la importancia de mantener niveles normales de colesterol HDL y los cambios en el estilo de vida que pueden promover este objetivo, con tal de disminuir el riesgo de desarrollar enfermedades cardiovasculares.

Los cambios en el estilo de vida que se ha encontrado tienen un mayor impacto sobre los niveles de colesterol HDL son: ejercicio de baja intensidad, dejar de fumar, control adecuado del peso, consumo moderado de alcohol y moderación en la ingesta de grasa en la dieta.<sup>(9)</sup>

Dentro de las recomendaciones para estudios posteriores se sugiere utilizar una muestra lo suficientemente significativa para poder hacer inferencias en la población guatemalteca. Además investigar la prevalencia de enfermedad cardiovascular asociada a los niveles de colesterol HDL en sujetos fumadores. De igual forma se recomienda realizar un estudio en el cual se investigue la relación entre la genética de la población y el efecto sobre los niveles de colesterol HDL, ya que se ha observado cierta tendencia hereditaria que predispone a niveles disminuidos del mismo y es de suma importancia ya que, las interacciones entre los genes y el ambiente pueden influenciar la magnitud del mejoramiento en los niveles de colesterol HDL asociado a los cambios en el estilo de vida.<sup>(9)</sup>

## Referencias

1. Cooper R, Cutler J, Desvigne-Nickens P, et al. Trends and disparities in coronary heart disease, stroke, and other cardiovascular diseases in the United States: findings of the national conference on cardiovascular disease prevention. *Circulation* 2000; 102: 3137-44.
2. Kasper DL, Fauci AS, Longo DL, Braunwald E, et al. Epidemiology of Cardiovascular Disease. In: Gaziano TA, Gaziano JM editors. *Harrison's Principles of Internal Medicine*. 17th ed. McGraw-Hill, United States of America; 2008. p. 1375-78.
3. McGovern PG, Jacobs DR Jr, Shahar E, et al. Trends in acute coronary heart disease mortality, morbidity, and medical care from 1985 through 1997: the Minnesota Heart Survey. *Circulation* 2001; 104: 19-28.
4. Rothwell PM, Coull AJ, Giles MF, et al. Change in stroke incidence, mortality, case-fatality, severity, and risk factors in Oxfordshire, UK from 1981 to 2004 (Oxford Vascular Study). *Lancet* 2004; 363: 1925-33.
5. Ardón FJ, Duany LE. Mortalidad por enfermedades cardiovasculares 2003-2004. *La Semana Epidemiológica en Guatemala* 2005 Agosto. Disponible en: URL:<http://epidemiologia.mspas.gob.gt/semanas/2005/SEM%20No%2034-2005.pdf>.
6. Alfaro FG. Comportamiento de los Lípidos Sanguíneos en la Población Urbana de la Ciudad de Guatemala a Nivel Asistencial Privado. *Revista Anuario, Asociación Guatemalteca de Cardiología* 1989; V; 34.
7. Yusuf S, Hawken S, Ounpuu S, et al. Effect of potentially modifiable risk factors associated with myocardial infarction in 52 countries (the INTERHEART study): case-control study. *Lancet* 2004; 364: 937-44.
8. Lewington S, Whitlock G, Clarke R, et al. Blood cholesterol and vascular mortality by age, sex, and blood pressure: a meta-analysis of individual data from 61 prospective studies with 55,000 vascular deaths. *Lancet* 2007; 370: 1829-35.
9. Ashen MD, Blumenthal RS. Low HDL Cholesterol Levels. *N Eng J Med* 2005; 353: 1252-60.
10. Stamler J, Daviglius ML, Garside DB, et al. Relationship of baseline serum cholesterol levels in 3 large cohorts of younger men to long-term coronary, cardiovascular, and all-cause mortality and to longevity. *JAMA* 2000; 284: 311-17.
11. Lloyd-Jones DM, Leip EP, Larson MG, et al. Prediction of lifetime risk for cardiovascular disease by risk factor burden at 50 years of age. *Circulation* 2006; 113: 791-93.
12. Gordon T, Castelli WP, Hjartland MC, et al. High density lipoprotein as a protective factor against coronary artery disease. The Framingham Study. *Is J Med* 1977; 62: 707-712.

# Actitud y conocimientos sobre el cáncer de cérvix y su detección temprana entre mujeres de 20 a 40 años con estudios universitarios y sin estudios universitarios.

María Joana Escamilla\*, Alejandra Rodríguez Chávez\*, Luis F. Sanjosé\*\*

## Resumen

En Guatemala el cáncer de cérvix es la primera causa de morbi-mortalidad en mujeres en edad reproductiva sin distinción de raza o nivel socioeconómico. Según los datos proporcionados por el Instituto Nacional de Cancerología (INCAN) la tasa de incidencia de cáncer del cérvix en Guatemala es de 43.9 x 100,000 habitantes, la cual es una tasa alta comparada con otros países a nivel mundial y mostrando una tendencia creciente en los últimos años. **Objetivo:** Determinar si existe una relación directa entre la escolaridad, con el conocimiento y actitud acerca del cáncer del cérvix y su detección temprana en mujeres de 20 a 40 años. **Métodos:** Se realizó una encuesta a 160 mujeres en edad reproductiva indagando acerca del tema. Las preguntas fueron orientadas para obtener resultados del conocimiento y actitudes acerca del cáncer cervical. Se tomó como conocimientos adecuados si obtenían una calificación mínima de 60 puntos, con lo que aprobaban y como bajo conocimiento y reprobaban con menos de 60. **Resultados:** En el grupo de 80 universitarias, 60 de ellas tenían conocimientos adecuados y 20 no; con un promedio de 67.6 puntos  $\pm$  20.9. De las 80 no universitarias, 23 aprobaron y 47 reprobaban con un promedio de calificaciones de 47.4 puntos  $\pm$  21.8. Para comprobar diferencia entre las medias de calificaciones de ambas muestras, se utilizó la prueba de hipótesis para la diferencia de la media de dos poblaciones con la prueba de Z, en donde se obtuvo un resultado de  $Z = 5.99$ . **Conclusiones:** Se concluye que, existe evidencia estadísticamente significativa que indica que hay relación directa entre el nivel de escolaridad y el conocimiento y actitud acerca del cáncer de cérvix y su detección temprana en mujeres de 20 a 40 años, con un 95% de confianza. **Palabras Clave:** Cáncer del cérvix, escolaridad, detección temprana.

## Attitude and knowledge regarding cervical cancer and its early detection in women aged 20 – 40 with and without university training

### Abstract

In Guatemala, cervical cancer is the leading cause of morbi-mortality in women of reproductive age, irrespective of race, social or economic status. Data from the National Cancer Institute demonstrates that the incidence of cervical cancer is 43.9 x 100,000 inhabitants, a high rate compared to other world countries. This rate has increased over the past few years. **Purpose:** To determine if there is a relationship between the degree of education and the knowledge, attitude towards, and early detection of cervical cancer in women between the ages of 20 to 40. **Methods:** A questionnaire on the subject was carried out on a group of 160 women. Questions were formulated in such a way so as to be able to determine the subject's knowledge and attitudes regarding cervical cancer. If the score obtained after completing the questionnaire was 60 points or over, it was deemed that the subject had adequate knowledge and "passed", if the score was below 60, knowledge was insufficient and the subject failed. **Results:** In the group of 80 women with university training, 60 had adequate knowledge and 20 did not. Their average score was 67.6 points  $\pm$  20.9. In the non university group of 80, 23 passed and 47 failed, with an average score for the group of 47.4 points  $\pm$  21.8. In order to confirm the difference between the groups, a Z test assessing the difference between the means of the two populations was performed. A value of  $Z = 5.99$  was obtained. **Conclusions:** There is statistical evidence with a 95% level of confidence to indicate that there is a direct relationship between educational level and the degree of knowledge, attitude towards, and early detection of cervical cancer in women aged between 20 and 40 years old. **Key words:** Cervical cancer, educational level, early detection

### Introducción

En Guatemala, el cáncer de cérvix ocupa la primera causa de morbi-mortalidad en mujeres en edad reproductiva, sin distinción de raza o nivel socioeconómico. Es el segundo tipo de cáncer más común en mujeres y en países en vías de desarrollo es el más frecuente, diagnosticándose más de 400,000 casos nuevos cada año. La mortalidad por cáncer de cérvix ha disminuido significativamente en muchos países desarrollados. Esto se debe principalmente a los estudios de detección temprana con la introducción del frote de Papanicolaou en 1941 y la buena transmisión de información sobre el tema a la población femenina. Aún así, este permanece como la segunda causa de muerte por cáncer en la mujer a nivel mundial.<sup>(1)</sup>

El Virus del Papiloma Humano (VPH) se ha ligado causalmente con el cáncer de cérvix. Se han descubierto 156 tipos de VPH. La infección es muy común en mujeres jóvenes pero la mayoría de ellas se auto limitan. Las infecciones que persisten generan el cáncer de cérvix, lo que hace que este tipo de cáncer sea de transmisión sexual.<sup>(2)</sup> El cáncer de cérvix tiene una etapa pre-cancerosa bien definida y prolongada, haciéndolo ideal para programas de tamizaje. Es de gran importancia que las mujeres en riesgo de contraer la infección estén informadas que este determinado cáncer es una enfermedad de transmisión sexual, que es prevenible con control ginecológico regular y que la actitud respecto a frecuentar al

ginecólogo es de vital importancia en toda mujer sexualmente activa. Algunos estudios muestran que, un mayor porcentaje de participación en la realización del Papanicolaou estaría relacionado a un mayor grado de conocimientos y actitudes de la participante. El nivel de educación y nivel económico alto y actitudes positivas frente al Papanicolaou han demostrado un mayor uso de esta prueba.<sup>(3,4,5)</sup> Es por eso importante investigar las prácticas, conocimientos y actitudes de las mujeres con relación a la prueba del Papanicolaou. Bazán et al., encontró asociación estadísticamente significativa entre el grado de instrucción con los conocimientos y las actitudes sobre el tema, así, a mayor grado de instrucción hay mayor probabilidad de tener más conocimientos y una actitud favorable.<sup>(3)</sup> Estos resultados son compatibles con los encontrados por Lazcano-Ponce en una población en México.<sup>(7)</sup>

Un cáncer cervical incipiente rara vez causa síntomas, de modo que, la prueba de Papanicolaou es esencial. Sin embargo, cualquier hemorragia o flujo anormal de la vagina necesita inmediata investigación médica. Si bien estos síntomas pueden deberse a otros problemas, también podrían indicar cáncer cervical.<sup>(1)</sup> El poder estimar qué tanto conocen las mujeres acerca del cáncer de cérvix, es importante, ya que esta patología es prevenible si las personas tienen el conocimiento de cómo hacerlo. La población diana de este estudio son mujeres entre 20 y 40 años, ya que este rango etario se considera sexualmente activo y está más expuesto a la infección por VPH.

\* Estudiante de Medicina. UFM.

\*\* Profesor de Ginecología y Obstetricia. Facultad de Medicina. UFM.

Por lo tanto, el presente estudio pretende determinar los conocimientos, actitudes y prácticas con respecto al Papanicolaou y el cáncer de cérvix y determinar si existe asociación entre el nivel de conocimiento, prácticas y actitudes frente al grado de escolaridad. Así con esto se podrá determinar si es necesario o no difundir de una mejor manera la información sobre el tema para que las mujeres tengan una mejor actitud en cuanto a la realización del Papanicolaou y que sepan que con la detección temprana el pronóstico de la paciente es más favorable.

## Metodología

El estudio se llevó a cabo entre agosto y septiembre del 2009, con 160 mujeres escogidas aleatoriamente, de 20 a 40 años, a las que se les realizó una encuesta para evaluar los conocimientos y actitudes que éstas tienen hacia el cáncer del cérvix. Ochenta (80) mujeres sin estudios universitarios y 80 con estudios universitarios.

Los criterios de inclusión fueron: Grupo constituido por aquellas con estudios universitarios, que voluntariamente participaron en el estudio y el otro grupo con estudios no más allá del tercero básico. Los criterios de exclusión fueron: Mujeres que laboren o estudien en algún área de la salud, que no vivan en la Ciudad de Guatemala, analfabetas o que estén actualmente en tratamiento por algún tipo de cáncer. La encuesta se calificó con un puntaje máximo de 100. Se consideró aprobada la prueba con 60 puntos o más y menor a este puntaje se consideró una prueba reprobada. Este fue un estudio transversal y comparativo donde se calculó las medias de los 2 grupos y se compararon los resultados. Además se comparó cuántas mujeres de cada grupo tienen actitudes adecuadas acerca del tema y cuántas no, para poder hacer un análisis más específico y determinar si hay diferencia en cuanto a actitudes en ambos grupos. Así mismo, evaluar la diferencia de actitudes acerca de visitar regularmente a evaluación ginecológica y realización del Papanicolaou. Se indagó también el conocimiento existente en relacionar al contagio del VPH y el riesgo de padecer cáncer de cérvix a causa de éste.

La encuesta constó de 10 preguntas de opción múltiple que abarcaban preguntas básicas sobre el tema y también donde se podía valorar la actitud que dichas mujeres tienen al respecto. La encuesta tiene un valor máximo de 100 puntos. Se calificó de acuerdo a las preguntas orientadas a evaluar conocimiento y también a las orientadas a evaluar actitudes. Al obtener todos los resultados de las encuestas se calculó la media de las calificaciones de ambos grupos. Para esto se utilizó una prueba de Z para calcular la media de dos poblaciones que siguen una distribución normal.

## Resultados

La media de edad fue para las universitarias de 28.6 con una desviación estándar de 5.9, y de 27.5 para las no universitarias con una desviación estándar de 6.15. Se realizó una prueba de Z donde se concluyó que no había diferencia estadísticamente significativa entre la diferencia de las medias de las edades de los dos grupos encuestados, lo que hizo que la muestra fuera homogénea. En el grupo de las universitarias 60 de ellas aprobaron la encuesta y 20 la reprobaron, con un promedio de calificaciones en este grupo de 67.6 puntos  $\pm$  20.9. De las no universitarias, 23 aprobaron y 47 reprobaron con un promedio de calificaciones en este grupo de 47.4  $\pm$  21.8.

Para comprobar diferencia entre las medias de calificaciones de ambas muestras, se utilizó la prueba de hipótesis para la diferencia de la media de dos poblaciones con la prueba de Z, en donde se obtuvo un resultado de  $Z = 5.99$ . Con esto se concluye que existe evidencia estadísticamente significativa que indica que hay relación directa entre el nivel escolar y el conocimiento y actitud acerca del cáncer de cérvix y su detección temprana en mujeres de 20 a 40 años, con un 95% de confianza. Además del análisis estadístico acerca de la media de las calificaciones, se realizó también un análisis estadístico para evaluar las diferentes actitudes que las mujeres

tienen respecto a la realización de la prueba de Papanicolaou. Las preguntas que evaluaban estos aspectos fueron: “¿Cuál de estas razones sería para usted la causa por lo que no se realizaría un Papanicolaou?” y “¿Cada cuánto se realiza usted un Papanicolaou?”. Los resultados se observan en la Tabla No. 1 y 2.

De las universitarias 13 contestaron que no se lo realizarían por vergüenza, 15 por estrés de realizarse la prueba, 6 por temor al resultado y 6 por falta de dinero, y el resto respondió que siempre se lo realizan. De las no universitarias 15 no se lo realizarían por vergüenza, 14 por estrés de realizarse la prueba, 7 por temor al resultado y 1 por falta de dinero y el resto respondió que siempre se lo realizan.

**Tabla 1.** Razones por las que no se realizarían el Papanicolaou.

¿Cuál de estas razones sería para usted la causa por lo que no se realizaría el Papanicolaou?	Universitarias	No Universitarias
Vergüenza	13	15
Estrés a realizarse la prueba	15	14
Temor al resultado	6	7
Falta de dinero	6	1
Yo siempre me realizo el Papanicolaou	40	43

Para determinar diferencia estadísticamente significativa en la actitud respecto a las razones por las que no se realizarían el Papanicolaou en ambos grupos, se realizó una prueba de  $\chi^2$  donde se obtuvo el resultado  $\chi^2 = 3.93$  con 5 GL y un valor  $p = 0.4149$ . Con esto se concluye que no existe evidencia estadísticamente significativa que indique que hay diferencia en las actitudes que ambos grupos tengan hacia realizarse un Papanicolaou.

Los resultados de acuerdo a la pregunta ¿cada cuánto se realizan el Papanicolaou? se observan en la Tabla No. 2 y fueron los siguientes: para las universitarias 47 lo realizan cada año, 13 cada dos años, 18 nunca se lo han realizado y cada cinco años 2 mujeres. Para las no universitarias los resultados fueron los siguientes: 39 lo realizan cada año, 16 cada 2 años, 18 nunca se lo han realizado y cada cinco años 5.

**Tabla 2.** Frecuencia de realización de Papanicolaou.

¿Cada cuánto se realiza usted el Papanicolaou?	Universitarias	No Universitarias
Cada año	47	39
Cada 2 años	13	16
Cada 5 años	2	5
Nunca	18	18
No sé	-----	2

Con estos resultados se realizó el análisis estadístico y se concluyó con un valor obtenido para  $\chi^2 = 4.34$  con 4 GL y un valor  $p = 0.3619$ , que no existe evidencia estadísticamente significativa que indica que haya diferencia en la actitud hacia la frecuencia de realizarse el Papanicolaou en ambos grupos. Además se realizó una pregunta respecto a la causa principal del cáncer de cérvix y los resultados se observan en la Tabla No.3. En las universitarias fueron los siguientes: 48 sabían que era a causa del Virus del Papiloma Humano, 12 respondieron que era por herencia, una encuestada respondió que era por contacto con sangre y 19 respondieron que no sabían. En las no universitarias 22 respondieron que era a causa del Virus del Papiloma Humano, 19 a causa de herencia, 11 por contacto con la sangre y 28 encuestadas no sabían.

**Tabla 3.** Causa principal del cáncer de cérvix.

¿Cuál es la causa principal del cáncer de cérvix?	Universitarias	No Universitarias
Virus del Papiloma Humano	48	22
Herencia	12	19
Contacto por sangre	1	11
Besos	-----	-----
No sé	19	28
Otros (respuestas en blanco, incisos agregados por las encuestadas)	-----	-----

## Discusión

Este estudio se realizó con el objetivo de: demostrar que hay una diferencia sobre conocimientos y actitudes entre un grupo de personas con nivel escolar avanzado y las que no lo poseen. Se pudo determinar que efectivamente las mujeres universitarias tienen un mayor conocimiento del tema que las no universitarias. Sin embargo, aunque se pensó que las actitudes iban a ser también diferentes en ambos grupos, se concluyó que las actitudes hacia realizarse el Papanicolaou y las visitas al ginecólogo son las mismas.

La muestra utilizada en el estudio en ambos grupos fue homogénea, ya que no hay diferencia estadística entre las medias de las edades de ambos grupos. Se esperaba una mejor actitud con una mayor diferencia en el grupo de universitarias, por el hecho de tener un nivel académico más alto. Con esto se podría pensar que en este aspecto no es tan relevante el nivel académico como en sí la formación que se tenga en el núcleo familiar y entorno social. En un nivel sociocultural más bajo las mujeres suelen tener mayor número de gestas así como la primera gesta suele ser a más temprana edad, por lo que eso mismo hace que vivan en un medio donde tienen menos inhibición hacia ese tema en su estilo de vida. Además, por el inicio de relaciones sexuales tempranamente y mayor número de gestas, hace que tengan que visitar con mayor frecuencia el gineco-obstetra, lo cual puede influir positivamente en la actitud hacia la realización del Papanicolaou y no necesariamente en el conocimiento del tema. Dado que ambos grupos poseen la misma actitud respecto a la realización del Papanicolaou, pero las universitarias tienen mayor conocimiento del tema, hace pensar que una buena actitud al respecto no está relacionada con un mayor conocimiento del tema.

En general la actitud depende de las costumbres que se tengan en el entorno en que se vive. En ciertos grupos sociales la visita al ginecólogo conlleva un grado de estigma social que puede influir negativamente para la visita regular a éste. Casi la mitad de las encuestadas que poseen estudios universitarios respondieron que la causa principal del cáncer de cérvix es el Virus del Papiloma Humano, mientras que solamente un cuarto de las no universitarias contestaron que ésta era la principal causa y en su mayoría las no universitarias respondieron que no sabían. Esto confirma el bajo conocimiento sobre el tema de las no universitarias. En el estudio realizado por Castro et al., en 300 mujeres se demostró que las participantes con bajo o regular conocimiento acerca del Papanicolaou tuvieron 4.1 mayor probabilidades de tener actitudes negativas para la realización de este examen, comparado con mujeres que tenían mayores conocimientos acerca del tema.<sup>(6)</sup> En el presente estudio la actitud negativa fue similar en ambos grupos a pesar de haber diferencia en los conocimientos que poseen.

Se esperaba obtener como resultado, similar al estudio realizado por Castro et al., que el buen conocimiento sobre el cáncer de cérvix y la realización del Papanicolaou estuviera relacionado con altos niveles de educación. En el estudio realizado por Bazán et. al., donde los niveles de conocimiento, actitudes y prácticas son bajos, concluyeron que el mayor nivel de conocimiento no está relacionado con la práctica correcta del Papanicolaou,<sup>(3)</sup> de manera similar como se obtuvo el resultado en el presente estudio. Además en ambos estudios se pudo determinar que existe poca difusión sobre el tema por los medios de comunicación y las limitantes a que las mujeres se realicen el Papanicolaou son principalmente psicológicas, sin haber diferencia realmente del conocimiento que puedan tener al respecto.

Los gineco-obstetras son con mayor frecuencia el médico que más influencia ejerce sobre la salud de la mujer, por lo que juegan un papel importante en la actitud que la paciente tenga al respecto de esta patología y de su prevención. En Guatemala, todavía hacen falta campañas masivas para dar a conocer que esta enfermedad es prevenible y curable si se detecta a tiempo y con la realización del Papanicolaou puede salvar muchas vidas.

## Referencias

1. Abeloff M, Armitage J, Niederhuber J, Kastan M. *Abeloff's Clinical Oncology* Cuarta Edición, Churchill Livingstone an imprint of Elsevier, Philadelphia 2008; 2555.
2. Fortner K, Szymanski L, Fox H, Wallach E. *The Johns Hopkins Manual of Gynecology and Obstetrics* Tercera Edición, Lippincott Williams & Wilkins, Baltimore 2007; 631.
3. Bazán F, Posso M, Gutiérrez C. Conocimientos, actitudes y prácticas sobre la prueba de Papanicolaou, *Anales Facultad de Medicina, Universidad Nacional Mayor de San Marcos Lima, Perú* 2007; 68: 47-54.
4. Gamarra C. Knowledge, attitudes and practice related to Papanicolaou smear test among Argentina's women, *Revista Saude Publica, Brazil* 2005; 39: 270-276.
5. Smith M, French L, Barry H. Periodic Abstinence From Pap (PAP) Smear Study: Women's Perceptions of Pap Smear Screening, *Ann Fam Med*, 2003; 1: 203-208.
6. Lazcano-Ponce E, Moss S, Cruz-Valdez A, De Ruiz P, Casares-Queralt S, Martínez-León C, et al.: Factores que determinan la participación en el tamizaje de cáncer cervical en el estado de Morelos, *Salud Pública de México* 1999; 41: 278-285.
7. Castro M, Morfin R, Sanchez S, Roca J, Sanchez E, Williams M. Nivel de conocimiento sobre el cáncer cervical y el Papanicolaou en relación al temor, estrés o vergüenza al tamizaje: Estudio transversal en una comunidad pobre, *Acta Médica Peruana*, 2005; 22: 90-95.

# Utilidad de la longitud del cérvix medido por ultrasonido transvaginal como predictor de éxito en la inducción del trabajo de parto en primigestas con embarazo a término.

Emilio José Solano\*, Walter López\*\*

## Resumen

En los últimos años ha existido un aumento en la decisión de finalizar el embarazo mediante la inducción del trabajo de parto y se ha convertido en el procedimiento más frecuentemente utilizado en la práctica obstétrica. Esto ha aumentado las complicaciones en comparación con las pacientes que inician espontáneamente el trabajo de parto. La medición de la longitud cervical por medio de ultrasonido transvaginal, previo a la inducción del trabajo de parto, ha surgido como una alternativa para predecir el éxito de la inducción del trabajo de parto. **Objetivo:** Correlacionar la longitud del cérvix de pacientes primigestas con embarazo a término y sin trabajo de parto, medido por ultrasonografía transvaginal, con el desarrollo de trabajo de parto, en pacientes del Hospital General San Juan de Dios. **Diseño:** Estudio transversal. Se evaluaron 61 pacientes primigestas con embarazo a término. El estudio duró 5 semanas. **Resultados:** Se encontró diferencia significativa que indica que las pacientes con medición de longitud de cérvix menor o igual de 2,5 cm tienen un mejor desarrollo del trabajo de parto luego de la inducción que las pacientes con longitud cervical mayor de 2,5 cm ( $\chi^2 = 4.753$ ,  $p = 0.0292$ ). Sea  $\alpha = 0.05$ . **Conclusión:** El uso del ultrasonido transvaginal es un instrumento útil para predecir el éxito de la inducción del trabajo de parto en pacientes con longitud cervical menor o igual de 2,5 cm. **Palabras Clave:** ultrasonido transvaginal, longitud del cérvix, inducción del parto.

## Use of Cervical length measured by transvaginal ultrasonography as a predictor of success in the induction of labor in primiparous women at full term pregnancy

### Abstract

Over the past few years, there has been an increase in the number of times that the decision to end a pregnancy by inducing labor is taken, so much so that it has become the most frequently used procedure in obstetrical practice. This has increased the number of complications when compared with patients who initiate labor spontaneously. Measuring cervical length prior to the induction of labor has risen as an alternative for predicting the outcome of the induction of labor. **Purpose:** To correlate cervical length measured by transvaginal ultrasonography in primiparous women at full time pregnancy with the outcome of induced labor at "San Juan de Dios" General Hospital (HGSJDD). **Design:** This was a transverse study over a 5 week period carried out on 61 primiparous patients at full term at HGSJDD. **Results:** We found a statistically significant difference confirming that patients with a cervical length less than or equal to 2.5 cms have a better outcome than those patients with a cervical length greater than 2.5 cms. ( $\chi^2 = 4.753$ ,  $p = 0.0292$  with  $\alpha = 0.05$ ). **Conclusions:** Transvaginal ultrasound is a useful instrument for predicting a favorable outcome to the induction of labor when patients are found to have a cervical length of 2.5 cm. or less. **Key Words:** Transvaginal ultrasound, cervix length, induction of labor.

### Introducción

En los últimos años ha existido un aumento en la decisión de finalizar el embarazo mediante la inducción del trabajo de parto. Esta se ha convertido en el procedimiento más frecuentemente utilizado en la práctica obstétrica.<sup>(1)</sup> Las indicaciones más comunes son ruptura prematura de membranas, hipertensión materna, estado fetal no satisfactorio y embarazo prolongado.<sup>(2)</sup> Las complicaciones se incrementan en relación al trabajo de parto espontáneo, especialmente el aumento de la incidencia de cesáreas en pacientes nulíparas. Con el objetivo de predecir el éxito de la inducción, se han efectuado diversos estudios, como el descrito por Bishop,<sup>(3)</sup> el cual, por medio del tacto vaginal se conocen las características del cuello uterino, también se ha evaluado el peso estimado del feto, la presentación, el volumen de líquido amniótico, la longitud del cérvix medida por ultrasonido, la estatura de la madre y el índice de masa corporal. De todas ellas las más utilizadas son el Test de Bishop y la medición de la longitud cervical. El presente estudio pretende demostrar la utilidad del método ultrasonográfico transvaginal midiendo la longitud del cérvix previo a la inducción del trabajo de parto en pacientes nulíparas.

La incidencia de inducción del trabajo de parto se ha incrementado en los últimos años, llegando a representar hasta un 30% de los partos en algunas instituciones.<sup>(2-4)</sup> Esta forma de finalizar el embarazo ha aumentado las complicaciones en comparación con las pacientes que inician espontáneamente el trabajo de parto. Las características anatómicas del cérvix uterino previo a la inducción del trabajo de parto es el parámetro de mayor utilidad para determinar el éxito de la inducción del mismo.

El establecer de forma objetiva las condiciones que el cérvix tiene previo a la inducción del trabajo de parto es indispensable para la selección de las pacientes con el fin de minimizar las complicaciones y disminuir los casos de inducciones fallidas. Existen varios métodos para tal fin, los más utilizados son: el Test de Bishop y la medición de la longitud del cérvix mediante ultrasonido vaginal.<sup>(1, 2, 4-7)</sup>

### Metodología

El estudio se llevó a cabo en la Unidad de Ultrasonido del Hospital General San Juan de Dios, del 1 de agosto del 2009 al 6 de septiembre del 2009. Con el objetivo de correlacionar la longitud del cérvix de pacientes primigestas con embarazo a término y sin trabajo de parto, medido por ultrasonografía transvaginal, con el desarrollo de trabajo de parto. Se parte de la hipótesis que, la proporción de pacientes con longitud del cérvix menor o igual a 2,5 cm que desarrollan trabajo de parto tras la inducción del mismo es significativamente mayor a la observada en primigestas bajo las mismas condiciones pero con longitud de cérvix mayor de 2,5 cm.

El número de pacientes estudiadas fue de 61, escogidas al azar. Inclusión al estudio: Se incluyeron a 32 pacientes nulíparas que tuvieran una longitud cervical menor o igual de 2,5 cm y a 29 mayor de 2,5 cm. Exclusión: Aquellas que no cumplieran con los requisitos de inclusión. Los resultados obtenidos se colocaron en una tabla de contingencia de dos por dos de acuerdo a la longitud de cérvix y al resultado de la inducción del trabajo de parto. Se utilizó la prueba de independencia de  $\chi^2$ .

\* Estudiante de Medicina. UFM.

\*\* Jefe Unidad de Ultrasonido, Hospital General San Juan de Dios

## Procedimiento

Se involucró a todas las pacientes embarazadas que cumplían con los criterios de inclusión del estudio y con indicación de inducir el trabajo de parto que consultaron a la emergencia de maternidad o a la consulta externa del Hospital General San Juan de Dios. Se explicó el procedimiento a realizar y se procedió a firmar el consentimiento informado. Con técnica estandarizada y equipo estéril, se procedió a realizar ultrasonido transvaginal localizando el cuello cervical y medir la longitud del mismo desde el orificio externo al orificio interno. Luego se llenó el formulario en base a edad de la paciente, edad gestacional, longitud cervical, puntaje de Bishop, respuesta a la inducción y la resolución del trabajo de parto. En caso de resolución vía cesárea, se les informó la indicación de la misma. Las pacientes ingresaron al área de monitorización de alto riesgo de sala de partos donde se procedió a canalizar con Dextrosa en Hartman. Se aplicó un cuarto de tableta (50 mcg) de misoprostol (Cytotec 200 mcg) vía vaginal y se evaluó el progreso de maduración cervical y/o el inicio de la labor de parto en 6 hrs. Las pacientes que no presentaron maduración cervical fueron sometidas a una segunda dosis y fueron reevaluadas en 6 hrs. Si no presentaron maduración cervical después de la segunda evaluación, se consideró fallida la inducción. Si la paciente presentó trabajo de parto y/o maduración cervical, se consideró exitosa la inducción independiente de la vía de resolución del parto.

## Resultados

Se evaluaron un total de 61 pacientes, que fueron divididas en dos grupos: el primer grupo, 32 pacientes (52.5%) con longitud de cérvix menor o igual de 2.5 cm, y el segundo grupo, 29 pacientes (47.5%) con longitud de cérvix mayor a 2.5 cm. Tabla 1.

**Tabla 1.** Número y porcentaje de acuerdo a la longitud de cérvix.

Longitud cervical	No.	%
≤ 2.5 cms	32	52.5
> 2.5 cms	29	47.5
<b>Total</b>	<b>61</b>	<b>100</b>

El promedio de edad en ambos grupos fue de 22 años de edad ± 5, con un promedio de edad gestacional de 40 semanas ± 2. Tabla 2.

**Tabla 2.** Relación entre la edad materna (años) y edad gestacional (semanas) promedio con longitud de cérvix.

Variables	Longitud Cervical	
	≤ 2.5 cms	> 2.5 cms
Edad Media	22 ± 5	23 ± 5
EG Media	40 ± 2	40 ± 2

DS, desviación estándar; EG, edad gestacional.

Las indicaciones más frecuentes para finalizar el embarazo fueron, el embarazo post-término (55.7%) y la ruptura prematura de membranas (RPM) 16.4%. Tabla 3.

**Tabla 3.** Indicación para la Inducción del parto.

	No.	%
Post-término	34	55.7
RPM	10	16.4
H A	5	8.2
Preeclampsia severa	5	8.2
Oligohidramnios	4	6.6
OCT negativo	1	1.6
Disminución de movimientos fetales	1	1.6
NST no reactivo	1	1.6
<b>Total</b>	<b>61</b>	<b>100</b>

RPM, ruptura prematura de membranas; HTA, hipertensión arterial; OCT, oxytocin challenge test; NST, non stress test.

Luego de haber sido sometidas a la inducción, 41 pacientes (67.2%) de la población total tuvieron una inducción exitosa del trabajo de parto y 20 pacientes (32.8%) una inducción fallida. En el grupo de 32 pacientes con una longitud cervical menor o igual de 2.5 cm, 26 pacientes (81.3%) respondieron de forma exitosa a la inducción del trabajo de parto y 6 pacientes (18.8%) presentaron una inducción fallida.

En el grupo de 29 pacientes con longitud cervical mayor de 2.5 cm, 15 pacientes (51.7%) respondieron a la inducción del trabajo de parto y 14 pacientes (48.3%) tuvieron una inducción fallida. Tabla 4.

**Tabla 4.** Relación entre longitud de cérvix e inducción del trabajo de parto.

Inducción	≤ 2.5 cms	> 2.5 cms	Total
Exitosa	26	15	41
Fallida	6	14	20
<b>Total</b>	<b>32</b>	<b>29</b>	<b>61</b>

Prueba Chi-cuadrado ( $\chi^2 = 4.75$ ,  $p < 0.03$ ).  
Con corrección de Yates.

Con base en esos datos se evaluó la relación que existe entre la longitud de cérvix y el éxito de la inducción del trabajo de parto, encontrando evidencia significativa que indica que las pacientes con longitud cervical menor o igual de 2.5 cm responden adecuadamente a la inducción del trabajo de parto en comparación a las pacientes con longitud cervical mayor de 2.5 cm utilizando la prueba de Chi-cuadrado ( $\chi^2$ ) con corrección de Yates, obteniéndose un valor de 4.75, con 1 grado de libertad y un  $p < 0.03$ .

## Discusión

De las 61 pacientes evaluadas en este estudio, 41 pacientes (67.2%) tuvieron una inducción exitosa con resolución vía vaginal (Tabla 3). Este dato es comparable con estudios publicados, confirmando ser este método un buen predictor del éxito en la inducción del trabajo de parto.<sup>(5,7)</sup> Un total de 20 pacientes (32.8%) tuvieron una inducción fallida y fueron resueltas vía cesárea. Luego de analizar los datos se encontró diferencia significativa entre las pacientes que presentan una longitud de cérvix menor o igual de 2.5 cm y las pacientes con longitud mayor de 2.5 cm en el desarrollo del trabajo de parto mediante inducción. Al comparar estos datos se pudo observar que 4 de cada 5 (81.3%) pacientes con longitud cervical menor o igual de 2.5 cm presentaron una respuesta exitosa a la inducción, mientras que 2 de cada 4 (51.7%) pacientes con longitud mayor de 2.5 cm tuvieron una inducción exitosa.

Los resultados son comparables con estudios publicados en la literatura<sup>(5,7)</sup> recomendando, con evidencia clínica significativa, que la medición ultrasonográfica de la longitud cervical es un parámetro clínico a utilizar como predictor del éxito de la inducción del trabajo de parto. Finalmente se demostró que las indicaciones más frecuentes para inducir el trabajo de parto son, el embarazo post-término y la ruptura prematura de membranas, lo que concuerda con otras publicaciones.<sup>(5,7)</sup> Concluimos que, el uso del ultrasonido transvaginal es un instrumento útil para predecir el éxito de la inducción del trabajo de parto, en pacientes con longitud cervical menor o igual de 2.5 cm. Es de suma importancia desarrollar la habilidad y destreza en la técnica de la medición de la longitud cervical y agregar esta alternativa al protocolo de inducción del trabajo de parto.

## Referencias

1. Rayburn W. Preinduction Cervical Ripening: Basis and Methods of Current Practice. CME Review Article. *Obstet Gynecol Surv.* 2002; 57:683-692.
2. Cunningham FG. Inducción y conducción del trabajo de parto. En: Gant NF, Leveno KJ, Gilstrap LC, Hauth JC, Wenstrom KD, eds. *Williams Obstetricia*, 21ª Ed. México, D.F.: Editorial Médica Panamericana; 2002;405-415.
3. Bishop EH. Pelvic scoring for elective induction. *Obstet Gynecol.* 1964; 24:266.
4. American College of Obstetricians and Gynecologists. Induction of labor. *ACOG Practice Bulletin No. 228.* Washington, DC: ACOG, November 1999; 10:473-482.
5. Soon Ha Yang, Choen Rae, Jong Hwa. Transvaginal Ultrasonography for Cervical Assessment Before Induction of Labor. *Obstet Gynecol Surv.* 2004; 59:577-579.
6. Peregrine E, O'Brien P, Rumana O. Clinical and Ultrasound Parameters to Predict the Risk of Cesarean Delivery Alter Induction of Labor. *Obstet Gynecol.* 2006; 107:227-233.
7. Rayburn WF, Zhang J. Rising rates of labor induction: present concerns and future strategies. *Obstet. Gynecol.* 2002; 100:164-167.

# Determinación de niveles de plomo en agua para consumo de la población capitalina de Guatemala.

Luisa Fernanda Salazar,\* Ana Salazar,\*\* Ramiro Batres\*\*\*

## Resumen

Varias organizaciones internacionales, incluyendo la Organización Mundial de la Salud (OMS), han recomendado que los niveles de plomo en el agua de consumo no excedan 0.010 mg/L en más del 10% de las casas de una población, debido a las consecuencias que puede provocar a nivel renal y neurológico. **Objetivo:** Medir los niveles de plomo en agua de consumo en 100 casas de la ciudad de Guatemala para determinar si excedían los niveles recomendados de plomo establecidos por la OMS. **Métodos:** Se analizaron los niveles de plomo en el agua de consumo de 100 casas de la ciudad de Guatemala. Se tomaron 10 muestras por casa en diez de las zonas más densas de la ciudad. Estos fueron analizados en una solución alcalina donde los iones de plomo reaccionan con 4-(2-piridilazo)-resorcina PAR, formando un complejo rojo que fotométricamente determina la concentración de plomo. **Resultados:** 25% de las muestras demostraron niveles de plomo por arriba del límite recomendado ( $\chi^2$  6.79,  $p < 0.05$ ). Se observó una diferencia estadísticamente significativa entre los niveles de plomo en las 10 zonas analizadas ( $p < 0.001$ ). **Conclusiones:** Se recomienda continuar los análisis de agua en estas 10 zonas, especialmente en las zonas 3 y 7 donde todas las muestras tuvieron valores por arriba de lo aceptado. **Palabras clave:** nivel renal, neurológico, solución alcalina, fotométricamente.

## Determination of the level of lead in drinking water for public consumption by the population of Guatemala City

### Abstract

Several International Organizations including the World Health Organization (WHO) have recommended that the levels of lead in drinking water should not exceed 0.010mg/L in more than 10% of the houses of a given population, due to the renal and neurological consequences that this may cause. **Purpose:** To measure the quantity of lead in drinking water in 100 homes in Guatemala City to determine if it exceeds the recommended levels established by WHO. **Methods:** The lead levels in drinking water were analyzed from water taken from 100 houses in Guatemala City. 10 samples were taken from each house. The 10 most densely populated zones in the city were studied. The samples were placed in an alkaline solution where the lead ions are allowed to react with 4-(2-piridilazo)-resorcine (PAR), forming a red complex. This complex is then submitted to photometric examination to determine lead concentration. **Results:** 25% of the samples had lead levels above the recommended limit ( $\chi^2$  6.79,  $p < 0.05$ ). A statistically significant difference was found between the 10 zones analyzed ( $p < 0.001$ ). **Conclusion:** This study recommends a more detailed and frequent analysis of the levels of lead to further quantify these in drinking water. This is especially pertinent in zones 3 and 7, where all samples obtained contained lead levels above the recommended limit. **Key words:** renal level, neurologic, alkaline solution, photometric.

### Introducción

El plomo se encuentra en diversos elementos de nuestro entorno, como en el aire, las comidas y el agua de consumo. La eliminación del plomo del ambiente es esencial para la prevención del envenenamiento por el mismo y sus secuelas. La prevención primaria debe enfocarse en remover el plomo del medio ambiente para que la exposición no ocurra.<sup>(1,2)</sup> El plomo rara vez se encuentra de manera natural en el agua, usualmente se introduce al agua mediante el sistema de transporte y distribución. La contaminación por plomo del agua de consumo en casas se debe principalmente al uso de plomería de cobre que es unida por medio de soldadura de plomo.

Las tuberías de plomo contribuyen a la contaminación por plomo, sin embargo, la plomería es usualmente lo suficientemente antigua para tener su superficie interna cubierta por depósitos minerales, que previene el desprendimiento de plomo en el agua. Otras fuentes de contaminación incluyen cisternas, fuentes de agua que no pertenecen a distritos municipales de agua o, al agua que se deposita por largos periodos de tiempo en recipientes para enfriamiento o calentamiento.<sup>(2,3)</sup> Un estudio que se realizó en el 2005 en diversas regiones de Alemania, reveló que en 237,000 muestras de agua potable que se analizaron más del 5% de estas excedían el 0.025 mg/L permitido.<sup>(4)</sup>

Otro estudio que se realizó en Nicaragua en julio del 2002, donde se analizó el agua de diversas fuentes, se encontró que en algunas localidades los niveles eran superiores a 0.01 mg/L. En las localidades de El Monjón y Las Pilas, los niveles fueron considerados tóxicos, siendo de 39.5 mg/L y 28.1 mg/L respectivamente.<sup>(5)</sup>

En Australia, Brian Gulson en 1992 realizó un estudio en los suburbios de Sidney, mostrando que, los niveles de plomo en el agua al ser enjuagada por la mañana, eran mayores que los aceptados. En estudios posteriores realizados en 1993 en agua fría de chorros de cocinas, se encontró que en el 5% de estas muestras los valores eran mayores que los permitidos por la Junta de Investigación Nacional de Salud y Médica.<sup>(6)</sup> Al investigar 30 fuentes de agua en Tailandia se encontró que en las zonas costeras los niveles de plomo oscilaban entre 0.006 a 75.3 mg/L. Al examinar directamente las fuentes de agua de los pacientes que presentaban intoxicación por plomo se encontró que las concentraciones alcanzaban niveles de 53.5 mg/L. El 22 de Abril de 1998 se reportó que en el arroyo de Kitley había ocurrido contaminación minera. El departamento de control de contaminación monitorizó todo el río tomando muestras y analizando las mismas, viendo que en las áreas más cercanas a la minería, los niveles de plomo oscilaban entre 0.17 a 0.40 mg/L, siendo más altos a los estándares de 0.05mg/L.<sup>(7)</sup>

En 1988 se estimó que el nivel de plomo mayor de 0.005 mg/L se excedió únicamente en 1.1% de los sistemas de distribución de agua en los Estados Unidos. En un estudio más reciente se vio que los niveles en el agua para consumo eran en promedio 0.0028 mg/L. Otro estudio realizado recientemente en Ontario encontró que la concentración promedio de plomo en agua consumida en una semana era de 0.0011 a 0.031 mg/L. En el Reino Unido entre 1975 y 1976, no había virtualmente plomo en el agua de consumo en dos tercios de las casas, pero en 10% de las casas de Inglaterra y 33% de las casas de Escocia los niveles eran mayores de 0.05 mg/L, siendo en Glasgow mayor de 0.1 mg/litro en más del 40% de las muestras. El valor permitido era de 0.01 mg/L. Si una concentración de plomo de 0.005 mg/litro se asume, el total que se consume es de aproximadamente 0.0038 mg/día para los infantes y de 0.01 mg/día en adultos.<sup>(8)</sup>

\* Estudiante. Facultad de Medicina. UFM.

\*\* Licda. en Farmacéutica y Bioquímica. Laboratorio de Análisis Físicoquímicos y Microbiológicos.

\*\*\* Profesor Farmacología y Terapéutica. Facultad de Medicina. UFM.

Muchos países han logrado reducir la exposición de plomo al regular los productos. Sin embargo de acuerdo a la Organización Mundial de la Salud (OMS), un número de países en desarrollo aún cuentan con niveles por arriba de lo recomendado. En América Central y Suramérica, del 33 al 34 por ciento de los niños tienen niveles de plomo en sangre arriba de 10 microgramos/L, comparado con un 7 por ciento en América del norte.<sup>(9)</sup>

El objetivo principal de este estudio fue para determinar los niveles de plomo en el agua de consumo diario en la población capitalina de la Ciudad de Guatemala. Así mismo, identificar las zonas con más concentración de plomo.

### Metodología

Se midieron los niveles de plomo (mg/L) en muestras de agua de consumo en 100 casas del perímetro capitalino. En una solución alcalina los iones plomo reaccionan con 4-(2-piridilazo)-resorcina (PAR), formando un complejo rojo cuya concentración se determina fotométricamente. Las muestras se tomaron en frascos de polipropileno. Se comprobó la dureza del agua para determinar el procedimiento más adecuado para la realización del análisis. Como las muestras eran blandas, se procedió de la manera siguiente: Se midió el pH de las muestras, las cuales debían tener rangos entre 3 y 6. De no ser así se, ajustan con solución diluida de amoníaco o con ácido nítrico. En una cubeta de reacción que contiene cianuro potásico, se agrega 5 gotas de reactivo PB-1K, se cierra la cubeta y se mezcla. Se agrega 5.0 mL de la muestra preparada, la cual debe estar entre 10 – 40 °C. Se efectuó la lectura a 515 nm de longitud de onda. El equipo utilizado es un Spectroquant Nova 60.

### Resultados

Los resultados se muestran en la tabla 1.

**Tabla 1.** Niveles de plomo en el agua de la Capital de Guatemala en mg/L

	zona 1	zona 3	zona 5	Zona 6	zona 7	zona 11	zona 12	Zona 13	zona 18	zona 21
	0.01	0.02	0.01	0.01	0.02	0.01	0.02	0.01	0.01	0.01
	0.01	0.02	0.01	0.01	0.02	0.01	0.02	0.01	0.01	0.01
	0.01	0.02	0.01	0.01	0.02	0.01	0.02	0.01	0.01	0.01
	0.01	0.02	0.01	0.01	0.02	0.01	0.02	0.02	0.01	0.01
	0.01	0.02	0.01	0.01	0.02	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
	0.01	0.02	0.01	0.01	0.02	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
	0.01	0.02	0.01	0.01	0.02	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
	0.01	0.02	0.01	0.01	0.02	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
	0.01	0.02	0.01	0.01	0.02	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
Media	0.01	0.02	0.01	0.01	0.02	0.01	0.014	0.011	0.01	0.01
Desviación Estándar	1.83E-18	3.66E-18	1.83E-18	1.83E-18	3.66E-18	1.83E-18	0.005164	0.003162	1.83E-18	1.83E-18

### Referencias

- Hurwitz RL. Childhood lead poisoning: Clinical manifestations and diagnosis. Noviembre, 2008. Disponible en [www.uptodate.com/online/content/topic.do?topicKey=gen\\_pedi/6753&selectedTitle=2~150&source=search result](http://www.uptodate.com/online/content/topic.do?topicKey=gen_pedi/6753&selectedTitle=2~150&source=search result)
- Lee DA. Childhood lead poisoning: Exposure and prevention. January, 2009. Disponible en [www.uptodate.com/online/content/topic.do?topicKey=gen\\_pedi/9416&selectedTitle=5~150&source=search result](http://www.uptodate.com/online/content/topic.do?topicKey=gen_pedi/9416&selectedTitle=5~150&source=search result)
- Center for disease control. Lead and drinking water from private wells. Revisado 2003. disponible en [www.cdc.gov/ncidod/dpd/healthywater/factsheets/lead.htm](http://www.cdc.gov/ncidod/dpd/healthywater/factsheets/lead.htm)
- Schneider HB. Protecting children from lead in drinking water. Department of Family Medicine. University of Leipzig, Leipzig, Germany. November, 2008. Canadian Medical Association Journal. Disponible en [www.cmaj.ca/cgi/reprint/179/10/1036.pdf](http://www.cmaj.ca/cgi/reprint/179/10/1036.pdf)
- Barragne-Bigot P. Water supply points contaminated with Arsenic and Lead identified in Nicaragua in July 2002. Julio, 2002. Disponible en [www.cepis.ops-oms.org/bvsair/e/repindex/rep185/vleh/matedu/nicaragua3.pdf](http://www.cepis.ops-oms.org/bvsair/e/repindex/rep185/vleh/matedu/nicaragua3.pdf)

Los datos se analizaron por medio de una tabla de dos por dos de  $\chi^2$ . En 25% de las casas se encontraron niveles mayores de los aceptados ( $\chi^2$  6.79,  $p < 0.05$ ). Los resultados se muestran en la tabla 2.

**Tabla 2.** Valores obtenidos y esperados del número de casas según niveles.

	casas con niveles mayores de lo aceptado	casas con niveles menores de lo aceptado
Valores obtenidos	25	75
Valores esperados	10	90

### Conclusiones

Existe evidencia estadísticamente significativa que indica que > del 10% de las casas en las que se tomó las muestras de agua tienen niveles de plomo por arriba de lo aceptado. Además, que hay diferencia entre los niveles de plomo en el agua de consumo entre las diferentes zonas de la ciudad. Es de importancia ampliar los estudios en las zonas 3 y 7 de la capital, ya que, en estas zonas todas las muestras analizadas presentaron valores por arriba de los aceptados. Es importante además, buscar la causa de contaminación en estos hogares. Como se mencionó, el tipo de tubería usado podría incriminarse o bien, los pozos de abastecimiento de agua a dichas zonas podrían ser la fuente de contaminación por dicho metal.

# Determinación de los niveles de factor del crecimiento I similar a la insulina y de la masa magra en adultos mayores de 85 años.

Juan Carlos Murúa Stixrud\*, Edgar López Álvarez\*\*

## Resumen

Los niveles de Factor del Crecimiento I Similar a la Insulina (IGF-1) decrecen durante la vida pero no hay información de su estado en los ancianos de Guatemala. **Objetivos:** -a. Determinar los niveles séricos de IGF-1 en ancianos de 85 ó más años. b.- Determinar si persiste en los ancianos la relación directa entre el nivel de IGF-1 y el Índice de Masa Magra (IMM). **Metodología:** Determinación del IMM mediante impedancia y del nivel de IGF-1 a través de radio inmunoensayo en 100 personas. **Resultados:** Los niveles de IGF-1 en 50 hombres no presentaron diferencias por grupos, en cambio entre los grupos de mujeres, el de 85-89 años mostró valores significativamente mayores. Los niveles de IGF-1 y el IMM demostraron no tener relación alguna en ninguno de los grupos. **Conclusiones:** La pendiente para los niveles de IGF-1 es distinta únicamente dentro del grupo de mujeres, pues, muestran niveles más altos antes de los 90. Entre el IMM y la IGF-1 pareciera haberse perdido la relación pues los resultados no muestran ninguna vinculación. **Palabras clave:** Factor del Crecimiento I Similar a la Insulina (IGF-1), ancianos, Índice de Masa Magra (IMM).

## Determination of the levels of Insulin-Like Growth Factor 1 (IGF-1) and Lean Body Mass in the elderly above 85 years old

### Abstract

Insulin-Like Growth Factor 1 (IGF-1) levels decrease with age but there is no information about its values in the elderly in Guatemala. **Purpose:** Determine the serum levels of IGF-1 in adults 85 year or older in Guatemala. Determine if there is a direct relationship between IGF-1 and Lean Body Mass (LBM) in this population. **Method:** Estimation of LBM using electrical impedance and IGF-1 using radio-immunoassay in 100 participants. **Results:** IGF-1 measured in 50 males showed no statistically significance in levels. The women's sub-group of 85 to 89 year olds showed higher levels than the other 2 sub-groups. The levels of IGF-1 and LBM values showed no correlation in all the groups. **Conclusions:** The slope for the levels of IGF-1 is different only amongst women, showing higher levels before age 90. The relationship between LBM and IGF-1 would not appear to persist as our results found no correlation between them. **Key words:** Insulin-like Growth Factor 1 (IGF-1), elderly, Lean Body Mass (LBM).

### Introducción

A partir de 1990 se ha favorecido la idea de suplementar Hormona Del Crecimiento (HC) en los ancianos para preservar las características de la juventud, sin embargo, no se conocen los niveles de IGF-1 de referencia para la población anciana. Utilizando el método de Radio Inmuno Ensayo (RIA) en 1996,<sup>(1)</sup> se determinaron los valores promedio para sujetos entre 60 y 69 años:  $163 \pm 60 \mu\text{g/L}$  en hombres y  $174 \pm 64 \mu\text{g/L}$  en mujeres. Se reportó<sup>(2)</sup> que menos del 7% de los sujetos entre 60 y 84 años tenían valores de IGF-1 menores a  $100 \mu\text{g/L}$  ( $100 \text{ ng/dL}$ ). Se estima que ocurre una reducción progresiva de los niveles de IGF-1<sup>(3)</sup> a razón del 10 y 16 por ciento por década,<sup>(4)</sup> alcanzando un nadir a los 76 años.

### Metodología

El objetivo del estudio fue obtener los niveles séricos de IGH 1 en personas mayores de 85 años y determinar si había algún segmento de edad en la cual éstos ya no se redujeran progresivamente; también se quiso comprobar si la relación descrita entre niveles de IGF-1 y masa magra sigue existiendo en la edad muy avanzada. El grupo de estudio consistió en 100 voluntarios mayores de 85 años a los cuales se distribuyó en dos grupos (sexo) y tres subgrupos (edad); los subgrupos 85-89 y 90-94 años contaron con 20 y el subgrupo 95 ó más años con 10 integrantes. Criterios de inclusión: Los participantes llenaron la hoja de consentimiento informado a participar en el estudio, así como, el cuestionario FMMSE y el historial médico para obtener una visión general sobre su estado de salud y el consumo de medicamentos, así como, determinar la ausencia de criterios de exclusión, los cuales fueron: a.- Enfermedades crónicas que producen deterioro nutricional manifiesto a través de pérdida de peso en más de 4.5 Kg. durante los últimos seis meses. b.- Enfermedad terminal. c.- Sujeto en recuperación de algún evento hospitalario o quirúrgico. d.- Demencia o déficit sensorial grave que produzca limitaciones en la colaboración del paciente para aportar datos y realizar mediciones. e.- Pacientes

con miembros amputados o con imposibilidad para ponerse en pie. f.- Signos de edema o deshidratación. g.- Uso de medicamentos que afecten la homeostasis agua-minerales, tales como diuréticos, catárticos o laxantes. h.- Raza negra o aspecto físico con apariencia de extremidades superiores muy largas en relación a su talla. i.- Signos de deshidratación o edema. j.- Sujetos inactivos o que están en cama la mayor parte del día. Se les programó una segunda sesión (en ayunas) al día siguiente para realizar medidas antropométricas, bioimpedancia (Pletismógrafo de bioimpedancia portátil modelo BIA-101, RJL Systems) y la extracción de 10 mililitros de sangre para realizar el análisis de IGF-1 sérico.

### Resultados

El estudio se llevó a cabo desde finales del 2006 al 2008 e incluyó mayoritariamente a residentes de la zona central del país (Guatemala 81%, Chimaltenango 1% y Sacatepéquez 18%). En los 50 participantes masculinos se corrió la prueba de Bartlett para determinar las varianzas entre sub-grupos masculinos y, se determinó que eran similares; luego se analizaron los resultados a través de la prueba ANDEVA, no encontrándose diferencias significativas para los valores séricos de IGF-1 en los tres subgrupos. El promedio general para el todo el grupo masculino fue de  $53.0 \text{ ng/dL}$  ( $\pm 22.2 \text{ DE}$ ).

**Tabla 1.** Valores promedio de IGF-1 por subgrupos masculinos y todo el grupo.

Sub-grupos masculinos	n	Peso (media) Kg	IGF-1 (media) ng/dL	Desviación Estándar	Varianza
85-89	20	55.1	51.1	17.6	310.44
90-94	20	55.6	59.3	21.3	741.22
95 $\geq$	10	53.5	44.2	14.2	274.80
Grupo	50	54.9	53.0	22.2	491.56

( $F=1.707$ ;  $gl$  2y 47;  $p>0.05$ ) No existe diferencia estadísticamente significativa entre los niveles medidos IGF-1 en los tres grupos etarios.

\* Estudiante Facultad de Medicina. UFM.

\*\* Jefe de Departamento Medicina Interna, Hospital Universitario Esperanza, UFM

En el grupo femenino se corrió la prueba de Bartlett para determinar las varianzas intra-subgrupos e inter-grupos y se determinó que eran similares. Al aplicar la ANDEVA a las 50 participantes femeninas, sí se obtuvo una varianza significativa entre los valores medidos de IGF-1 en tres subgrupos; siendo el grupo de 85 a 89 años el que obtuvo valores de IGF-1 significativamente superiores a los otros dos.

**Tabla 2.** Valores promedio de IGF-1 por subgrupos femeninos y grupo.

Sub-grupos femeninos	n	Peso (media) Kg	IGF-1 (media) ng/dL	Desviación Estándar	Varianza
85-89	20	48.5	55.0	19.9	394.17
90-94	20	49.1	39.8	16.2	263.56
95≥	10	45.6	41.4	15.2	230.50
<b>Grupo</b>	<b>50</b>	<b>47.4</b>	<b>46.3</b>	<b>18.72</b>	<b>350.39</b>

( $F=4.189$ ;  $g1$  2 y 47;  $p<0.05$ ) Sí existe diferencia estadísticamente significativa entre los niveles medidos IGF-1 entre los tres grupos etarios.

A pesar de las lecturas de IGF-1 mayores en el sub-grupo 85-89, el promedio total de grupo fue menor que aquel encontrado para los hombres; sin embargo, las diferencias entre sexos no son significativas ( $t=0.103078$   $p=>0.05$ ) según lo demostró la prueba t. Una vez analizados los datos para IGF-1 se procedió a trabajar con los valores obtenidos para el IMM, los cuales se muestran a continuación en la tabla 3.

**Tabla 3.** Valores de masa magra.

Sub-grupos	n	IMM (media) Kg	IGF-1 (media) ng/dL
Hombres 85-89	20	33.6 ± 2.14	51.1
Hombres 90-94	20	34.7 ± 3.26	59.3
Hombres 95≥	10	33.7 ± 3.99	44.2
Mujeres 85-89	20	23.4 ± 4.74	55.0
Mujeres 90-94	20	24.7 ± 4.56	39.8
Mujeres 95≥	10	23.2 ± 2.14	41.4

## Discusión

Al comparar los niveles de IGF-1 obtenidos para los hombres con los datos publicados<sup>(1,2)</sup> que han utilizando el mismo método (Diagnostics Systems Laboratory o Immunodiagnostic Systems Ltd.), en el que el promedio para hombres de 60 a 69 años es 163 ng/dL y para mujeres de 174 ng/dl. Se observa que, los niveles en Guatemala fueron significativamente menores, lo que lleva a deducir que, es posible que en los hombres se genera un cambio en la pendiente de caída en la IGF-1 hacia un ángulo más llano, entre las edades de 69 y 85 años.

En cuanto a las mujeres, aunque los valores obtenidos fueron nuevamente más bajos que los reportados en la literatura para grupos más jóvenes,<sup>(1,2)</sup> sí hubo diferencia estadísticamente significativa entre los niveles séricos de IGF-1 medidos en cada grupo etario.

La diferencia se manifestó en los grupos de las de noventa o más años. Lo que orienta a que, a diferencia de los hombres, en las mujeres la caída de niveles de IGF-1 se produce hasta los 89 años luego de lo cual, es posible que la pendiente se torne llana; dato que concuerda las observaciones en otros estudios<sup>(1,2)</sup> en que, las mujeres mantienen niveles mayores de IGF-1 que los hombres de la misma edad.

En cuanto a la correlación que existe entre niveles de IGF-1 y masa magra, la medición de ambas variables no produjo ningún resultado que demuestre que, el uno influye sobre el otro a edad avanzada, a diferencia de los estudios en poblaciones más jóvenes como las de Blackman et al.<sup>(5)</sup> Llama la atención que lo mismo se ha reportado en poblaciones de adolescentes, en los que el hallazgo se ha atribuido a los cambios hormonales. En los ancianos posiblemente el nivel de inactividad tenga un mayor peso sobre la masa magra. En este grupo de ancianos, muy ancianos hay que considerar que la masa magra tiene un costo metabólico muy alto y que si no se la necesita siempre será mejor almacenar energía en forma de grasa. Es probable que en algún momento antes de los 85 años se pierda dicha relación, existiendo otros factores metabólicos que pudiesen influir.

La mayor interrogante quizás sea la que surge de los estudios de Giuseppe Paolisso,<sup>(6)</sup> en cuanto a la capacidad del ejercicio para aumentar los niveles de IGF-1, pues, al incrementar la actividad física podría hipotéticamente aumentar los niveles de IGF-1 y evitar su caída. En vista de que los resultados no son extrapolables a la población en general y que los datos obtenidos sugieren que la caída en los niveles de IGF-1 para los varones pudiera haber ocurrido antes de los 85 años, queda la interrogante para nuevos estudios el determinar a qué edad ocurre.

## Referencias

1. Manual instructivo sobre la prueba "OCTEIA IGF-1 Enzimoimmunoanálisis (EIA) de doble unión para la determinación cuantitativa del factor de crecimiento insulínico tipo 1 (IGF-1) en suero o plasma" producido por Immunodiagnostic Systems Ltd. (IDS Ltd.).
2. M Jing, Pollak MN, Giovannucci E, Chan JM, Tao Y, Hennekens CH, Stampfer MJ. Prospective Study of Colorectal Cancer Risk in Men and Plasma Levels of Insulin-Like Growth Factor (IGF)-I and IGF-Binding Protein-3. *J Natl Cancer Inst* 1999, 91, 7, 620-625.
3. Gorenai V. Age-related changes in serum concentrations of SHBG, testosterone, estrogens and IGF-I in men: results from cross-sectional investigation on healthy subjects and calculations from previously reported studies. (Dissertation) Medizinische Hochschule Hannover, 2002. [Página visitada el 20 de marzo de 2008] <http://www.mh-hannover.de/einrichtungen/biblio/diss1/diss-gore noi.pdf>
4. Indicator Information: Globalis an interactive world map. Indicator: Life expectancy at birth - 1955. [Página visitada el 8 de febrero de 2008] <http://globalis.gvu.unu.edu/indicator.cfm?IndicatorID=18&Year=1955&Country=GT>
5. Blackman MR, Sorkin JD, Munzer T, et al. Growth hormone and sex steroid administration in healthy aged women and men: a randomized controlled trial. *JAMA* 2002; 288: 2282-2292.
6. Paolisso G, Gambardella A, Balbi V, Ammendola S, D'amore A, Varricchio M. Body composition, body fat distribution, and resting metabolic rate in healthy centenarians. *Am J Clin Nutr* 1995; 62: 746-750

# Uso adecuado de protector solar en policías de empresa de seguridad privada

Rafael Tomás Vides\*, Andrea Tatyana Gómez\*, Eva E. Oliva\*\*

## Resumen

Las respuestas de la piel a la radiación UV pueden ser de tipo agudo o crónico. Dentro de los efectos agudos podemos mencionar: quemadura solar, hiperplasia epidérmica y bronceado. Dentro de los efectos crónicos existen fotoenvejecimiento, fotocarcinogénesis entre otros. El protector solar es una de las barreras dermatológicas más utilizadas alrededor del mundo. La Academia Americana de Dermatología recomienda utilizarse 3 veces al día, en intervalos de cada cuatro horas. Este estudio se enfocó en determinar la información y conciencia de este problema en policías de seguridad privada. **Metodología:** El estudio fue diseñado de tipo transversal cerrado. El objetivo principal fue determinar la proporción de policías de seguridad privada que utiliza el protector solar de forma adecuada. Otro objetivo fue determinar alguna diferencia en el uso del protector solar entre las diferentes edades. Se realizó una encuesta a 70 agentes y los datos fueron sometidos a pruebas estadísticas. **Resultados:** Se obtuvo en la prueba de Proporción para una sola población un resultado de 0.1977, para el valor z obtenido. Esto corresponde al 20% de la población, por lo que la proporción de policías de seguridad privada que utiliza el protector solar adecuadamente es mayor al 10%. Al analizar los distintos grupos de edades de los policías se determinó que no hay diferencia en el uso de protector solar respecto a las mismas. **Discusión:** A pesar de que se obtuvo una proporción mayor al 10%, muy pocos policías privados utilizan protector solar de forma adecuada. La razón principal por la cual los policías no utilizan el protector solar es por el costo de los productos, otros en menor cantidad expusieron la falta de información y el concepto erróneo de ser un producto para la playa o verano. **Palabras Clave:** Radiación UV, hiperplasia epidérmica, foto envejecimiento.

## Adequate use of sunscreens in private security policemen

### Abstract

Skin reactions to UV radiation can be acute or chronic in nature. Among the acute effects we can mention: sunburn, epidermal hyperplasia and tanning. Chronic effects include photo-ageing and photo-carcinogenesis, among others. Sunscreens, which are used the world over, are effective skin protectors against UV radiation. The American Academy of Dermatology recommends their use three times a day, applied every four hours. This study focused on determining the existing information and awareness about this issue in private security police officers, since they are exposed to sunlight for long periods of time. **Methods:** The design of this study was closed. The main purpose was to determine the proportion of private police officers that use sunscreen correctly. The secondary objective was to determine if there was a difference in sunscreen use amongst different age groups. A survey was carried out in 70 police agents and the data obtained was subjected to statistical analysis. **Results:** Applying the proportion for a one only population test, a result of 0.1977 for the Z value was obtained. This value corresponds to 20% of the population; therefore the proportion of private security police officers that use sunscreen adequately is greater than 10%. When different age groups were analyzed it was found that there was no difference in the use of sunscreen. **Discussion:** Despite the fact that we obtained a proportion greater than 10%, very few private policemen use sunscreen appropriately. The main reason was the elevated cost of sunscreen. Another reason mentioned for the non-use of sunscreen was lack of information and the erroneous belief that sunscreen is designed for use on the beach and during summer. **Key words:** UV radiation, epidermal hyperplasia, photo-ageing.

### Introducción

La luz solar es energía radiante electromagnética, compuesta principalmente por los espectros de, luz ultravioleta (290 a 400 nm), luz visible (400 a 760 nm) e infrarroja (760 a 1,800 nm), así como, onda larga (microondas y radiofrecuencia). Son modificadas de manera importante por su paso a través de la atmósfera y solamente dos tercios de esta energía penetra a la tierra.<sup>(1,2)</sup> Las longitudes de onda entre 400 a 800 nm se encuentran en el rango visible, mientras que las longitudes menores de 400 nm no lo son, estas longitudes de onda pertenecen al rango ultravioleta.<sup>(1,3)</sup> Las longitudes de onda entre 290 y 400 nm se encuentran en el rango de la radiación ultravioleta (RUV). La RUV comprende la UVA, UVB y UVC, cada una con longitudes de onda de 320 a 400 nm, 290 a 320 nm y 100 a 290 nm respectivamente. La radiación UVA se divide en UVAI (340 a 400 nm) y UVAIL (320 a 340 nm). Cada una es filtrada por la capa de ozono en distinta magnitud.<sup>(1-4)</sup>

La penetración de la radiación ultravioleta a la piel depende de la longitud de onda de la misma. Cuando la luz choca con la piel, parte de la radiación es absorbida y parte de ésta es reflejada; de las dos partes, la más importante es la absorbida pues es la responsable de las respuestas tisulares.<sup>(1,4)</sup> Existen en la piel ciertas moléculas llamadas cromóforos, las cuales son capaces de absorber radiación. Dichos cromóforos pueden ser endógenos como la melanina, el ADN y el colesterol, o exógenos, como las drogas fotosensibilizantes, que producen respuestas químicas en el organismo ya sea una quemadura solar o foto sensibilidad exacerbada por drogas.<sup>(1,2)</sup>

Cuando la piel recibe altas dosis de radiación UVB se pueden detectar en la misma varios productos como radicales libres, lípidos oxidados y dímeros de pirimidina en el ADN. Las respuestas bioquímicas a la radiación UVB en la piel incluyen, aumento en las actividades enzimáticas, cambios en la síntesis de ARN y ADN, cambios en la síntesis de proteínas, generación de mediadores de la inflamación y disrupción de lisosomas.<sup>(5)</sup> El protector solar es una de las barreras dermatológicas más utilizadas alrededor del mundo. En 1972 la Oficina de Drogas y Alimentos de Estados Unidos (FDA por sus siglas en inglés) reclasificó estos productos de cosméticos a terapéuticos, elevando con esto los estándares de producción.<sup>(6)</sup> El uso adecuado de los protectores solares depende de la frecuencia de aplicación. La Academia Americana de Dermatología (AAD) recomienda utilizarse 3 veces al día, en intervalos de cada cuatro horas, enfatizando en las horas de mayor radiación ultravioleta.<sup>(6,7)</sup>

Los protectores solares se dividen en orgánicos y no orgánicos, es decir en químicos absorbentes y bloqueadores físicos respectivamente. El mecanismo de acción de los químicos absorbentes consiste en absorber la intensidad de los rayos ultravioleta, convirtiéndolos en rayos de baja intensidad. Los bloqueadores físicos funcionan reflejando o dispersando la radiación ultravioleta. Existen distintos ingredientes activos en estos bloqueadores (Tabla 1), los cuales pueden bloquear UVB, UVAI, UVAIL o en combinación, los cuales son llamados bloqueadores de amplio espectro.<sup>(6,7)</sup>

\* Estudiante de Medicina.UFM.

\*\* Jefa de Consulta Externa. INDERMA

**Tabla 1.** Ingredientes de bloqueadores solares aprobados por la FDA.

Fármaco	Concentración (%)	Absorción
Ácido amino benzoico	Hasta 15	UVB
Avobenzona (Parsol 1789)	2-3	UVAI, UVAIL
Cinoxate	Hasta 3	UVB
Dioxybenzone	Hasta 3	UVB, UVAIL
Ensulzole	Hasta 4	UVB
Homosalato	Hasta 15	UVB
Meradimato (metil antralinato)	Hasta 5	UVAIL
Octocrylene	Hasta 10	UVB
Octinoxate	Hasta 7.5	UVB
Octisalato	Hasta 5	UVB
Oxybenzone (Eusolex 4360)	Hasta 6	UVB, UVAIL
Padimate O	Hasta 8	UVB
Sulisobenzona	5-10	UVB, UVAIL
Dióxido de titanio	2-25	Físico
Salicilato de triolamina	5-12	UVB
Óxido de zinc	2-25	Físico

El factor de protector solar (FPS) es un número que indica cual es el múltiplo de tiempo al que se puede exponer la piel protegida para conseguir el mismo efecto eritematoso que se obtendría si no se hubiese aplicado ninguna protección. Si una persona pudiera exponerse al sol 10 minutos sin tener enrojecimiento ni quemaduras, en teoría, un FPS 15 utilizado adecuadamente la protegería del sol durante 150 minutos (FPS multiplicado por el tiempo de exposición al sol).<sup>(6-8)</sup>

Dentro de los protectores solares también existen las gorras y la ropa, sobretodo la manga larga. En comparación con las cremas de protección solar, estos implementos tienen ventajas ya que, son fáciles de usar, fáciles de conseguir, duraderos y generalmente son de utilidad social. Las desventajas por otra parte son que estos implementos no cubren áreas importantes como el área V de cuello, el dorso de la mano y la cara. Otra desventaja importante son las telas, pues según el color, el espesor y el material, éstos tienden a absorber más radiación ultravioleta que otros.<sup>(6-8)</sup> El bronceado y la quemadura solar son los efectos de la radiación UV más obvios que han sido útiles para describir la sensibilidad a la luz solar dependiendo de foto tipo de piel (Tabla 2).

Se asume generalmente que, la sensibilidad a la radiación UV está primordialmente relacionada a la pigmentación o habilidad para broncearse. Sin embargo, la relación entre el foto tipo y la sensibilidad a quemaduras aún mantiene cambios vitiliginosos que sugieren que hay otros mecanismos importantes, como las diferentes capacidades de reparación de ADN, que intervienen en el bronceado.<sup>(6)</sup> La dosis de eritema estándar es equivalente a una exposición a radiación de 100 J/m<sup>2</sup>. Aproximadamente tres dosis de eritema estándar son requeridas para producir el mínimo eritema perceptible en la piel de los caucásicos.<sup>(6)</sup>

**Tabla 2.** Clasificación de foto tipos de piel.

Foto tipo de piel	Susceptibilidad de quemadura	Habilidad de bronceado	Riesgo de cáncer de piel	No. de dosis de eritema estándar mínima requerida para causar eritema (J/m <sup>2</sup> )
I	Alto	Ninguna	Alto	1-3
II	Alto	Pobre	Alto	1-3
III	Moderado	Buena	Bajo	3-7
IV	Bajo	Muy Buena	Bajo	3-7
V	Muy bajo	Excelente	Muy bajo	7->12
VI	Casi nula	Excelente	Muy bajo	7->12

## Metodología

El objetivo primordial del presente trabajo fue el de determinar la proporción de policías de seguridad privada de una empresa y la utilización del protector solar y su uso es de forma adecuada. Se investigó también, si existían diferencias según la edad en su uso.

## Población

De los 270 agentes que constituyen la empresa estudiada, se tomó una muestra de 70.

**Criterios de Inclusión:** Ser policías de seguridad privada de la empresa en estudio, de género masculino, actualmente laborando en la Ciudad de Guatemala, que voluntariamente acepte su inclusión en el estudio y firmaran hoja de consentimiento.

**Criterios de Exclusión:** Aquellos que laboren en turnos nocturnos exclusivamente.

**Diseño Experimental:** Estudio de tipo transversal, cerrado. Análisis Estadístico: prueba de proporción de una sola población y prueba de ji-cuadrada.

## Procedimiento

Se llenó una encuesta con preguntas que cada uno contestó de forma individual. Se consideró que el individuo utilizaba protector solar de forma adecuada si lo hacía en áreas expuestas al sol, tres veces al día, cada cuatro horas. Por lo anterior las respuestas fueron tabuladas y analizadas de la siguiente forma: la primera pregunta se utilizó únicamente para determinar si el individuo posee riesgo laboral.

Las respuestas a las preguntas siguientes de la encuesta debieron ser 2) Crema protectora, 3) 3 veces al día, 4) Cada 4 horas, 5) áreas expuestas al sol. La pregunta 6 se utilizó únicamente para obtener conclusiones. Acto seguido se impartió una charla informativa acerca de los daños solares y la prevención de los mismos.

## Resultados

Acudieron 79 agentes a la realización del estudio. Al evaluar con la encuesta propuesta se excluyeron 6 policías ya que no cumplían con los criterios de inclusión, otros 3 rehusaron a participar del estudio. De los 70 policías encuestados se evidenció que 18 utilizaban protector solar en crema, de éstos únicamente 5 lo utilizaban de forma adecuada, tres veces al día, cada cuatro horas en áreas expuestas al sol (Tabla 3). Se evidenció que el 27% de los policías trabajan bajo los rayos solares más de 5 horas a la semana y 25% trabajan más de 21 horas bajo el sol a la semana, situándolos como población riesgo si no se protegen.

El 58% de los encuestados informaron que únicamente utilizan gorra como medio de protección solar, ocasionando un riesgo para la piel que no es protegida por el accesorio, sin tomar en cuenta que los rayos UV se reflejan, siendo dañinos para la piel. Sobre la frecuencia de uso diario y horario de aplicación de cremas protectoras se asume que, las respuestas dadas por la mayoría de encuestados fueron elegidas al azar o supuestos, ya que, la mayoría de ellos no utiliza protector solar, lo cual hace imposible el poder contestar esas preguntas de forma objetiva. Esto no permite concluir resultados aplicables al estudio. A pesar de esto el 61% de los encuestados respondieron a la pregunta sobre áreas de aplicación de protector solar correctamente lo que permite concluir que la mayoría de policías poseen noción de que toda piel expuesta al sol está en riesgo.

**Tabla 3.** Resultados sobre uso adecuado de protector solar de encuesta realizada.

1	<b>Horas a la semana que trabajan bajo los rayos solares.</b>	1-5 hrs 14	6-10 hrs 19	11- 15 hrs 11	16-20 hrs 5	21 o mas hrs 18	TOTAL 70
2	<b>Métodos de protección solar utilizados por los policías</b>	Gorra 41	Camisa 10	Crema 18	Guantes 1	Todas 0	TOTAL 70
3	<b>Frecuencia de aplicación de protector solar en crema.</b>	1 vez 10	2 veces 2	3 veces 5	4 veces 1		TOTAL 18
4	<b>Horario de aplicación del protector solar</b>	C/ 1 hr 10	C/ 2 hrs 50	C/ 3 hrs 5	C/ 4 hrs 5		TOTAL 70
5	<b>Áreas de aplicación del protector solar</b>	Cara 12	Cuello 2	Brazos 8	Expuestas al sol 48		TOTAL 70
6	<b>Razones por la que no usan protector solar</b>	Información 15	Costo 31	Playa/verano 17	Apariencia 1	Otros 6	TOTAL 70

Dentro del grupo de estudio se dividieron a los individuos en mayores o iguales a 25 años y menores de 25 años (Tabla 5), dichos grupos fueron sometidos a la prueba estadística de ji-cuadrada, y se obtuvo un valor  $\chi^2 = 1.902$ . El Valor crítico de  $\chi^2$ , sea  $\alpha = 0.05$  con 1 grado de libertad, es de 3.841.

**Tabla 4.** Uso adecuado de protector solar en los diferentes grupos de edades.

Policías	Mayores de 25 años	Menores de 25 años	Total
Uso adecuado	3	2	5
Inadecuado	43	22	65
Total	46	24	70

## Discusión.

El estudio se enfocó en el uso adecuado de protector solar en policías de seguridad privada debido a que en su trabajo se encuentran expuestos a los rayos solares, en su mayoría sin protección adecuada por causas diversas. Se encuestó a 70 sujetos, excluyendo a quienes no cumplían con los criterios. Se determinó que no existe evidencia estadísticamente significativa que indique que la proporción de policías de seguridad privada de la empresa en cuestión que utiliza protector solar de forma adecuada, es menor al 10% con un 95% de certeza.

A pesar de que el estudio determinó que más del 10% de los policías de seguridad privada utilizan correctamente un protector solar, la proporción que lo utiliza es del 20% la cual es muy pequeña comparada con su población. La razón principal por la cual no utilizan el protector solar es por el costo de los productos, los cuales oscilan entre Q 60 y Q 140. Otros expusieron la falta de información y el concepto erróneo de ser un producto para la playa o verano. Dados estos hallazgos se abre el panorama ante una variable no observada, el poder adquisitivo de la población estudiada, siendo esto un factor determinante en el uso de productos dermatológicos.

Al iniciar el estudio se consideró que una persona menor a 25 años tendría mayor cuidado con su piel que una persona mayor de 25 años.

Debido a que los jóvenes tienen mayor acceso a tecnología y a su vez a publicidad, se aplicó una prueba de la ji-cuadrada a los datos, obteniendo que no exista diferencia en el uso adecuado de protector solar entre los dos grupos (25 años y menores de 25 años), con un 95% de certeza.

Vivimos en una época de creciente deterioro ambiental, la utilización de protección contra radiación UV será cada día más indispensable a medida que se consume la capa de ozono. Al analizar la publicidad existente de dichos productos de protección, es importante resaltar que los medios son responsables de la imagen de que los filtros solares son exclusivos para su utilización en el verano o días de playa, aparte de que en otras épocas del año no se consigue la misma gama de productos. Sería importante realizar campañas publicitarias que promovieran al bloqueador solar como un artículo necesario para el cuidado personal diario, pues durante todo el año estamos expuestos al sol, incluso en los centros urbanos.

Durante el estudio se logró informar a los policías de seguridad privada sobre el uso adecuado de protector solar de aplicación diaria, 3 veces al día, cada 4 horas en áreas expuestas al sol. Resolviendo con esto ideas erróneas y esperando un efecto multiplicador a familiares y amigos. Por lo anterior creemos que el mayor logro del estudio fue el crear inquietudes respecto a los cuidados de la piel y la propagación del conocimiento disminuyendo la ignorancia respecto al tema de la población.

## Referencias

- Habif TP. Clinical Dermatology: a color guide to diagnosis and therapy, 4<sup>a</sup> ed. Mosby, St. Louis. 2004: 904.
- Kochevar I. Photobiology. Dermatol Clin 1986; 4: 171-179.
- Lowe NJ. An Overview of Ultraviolet Radiation, Sunscreens and Photo-Induced Dermatoses. Dermatol clin 2006; 24: 9-17.
- Rünger TM. Ultraviolet Light. En Bologna J, Jorizzo J, Kapini R. Dermatology, 2<sup>nd</sup> ed. Elsevier Limited, London. 2008: 1321-1330.
- Young AR, Walker SL. Acute and Chronic Effects of Ultraviolet Radiation on the Skin. En Wolff K, Goldsmith L, Katz S, Gilchrest B, Paller A, Refell D. Fitzpatrick's Dermatology in General Medicine, 7<sup>th</sup> ed. Mc Graw Hill, New York. 2001: 809-815.
- Lim HW. Photo protection and Sun Protective Agents. En Wolff K, Goldsmith L, Katz S, Gilchrest B, Paller A, Refell D. Fitzpatrick's Dermatology in General Medicine, 7<sup>th</sup> ed. Mc Graw Hill, New York. 2001: 2137-2142.
- Levy SB. Sunscreens. En Wolverson S. Comprehensive Dermatologic Drug Therapy, 2<sup>nd</sup> Ed. Saunders and Elsevier, Philadelphia. 2007: 703-717.
- Draeos ZD. Sunscreens and Hair Photoprotection. Dermatol clin 2006; 24: 81-4.

# Caracterización de la sintomatología de niños en edad escolar con infección por *Mycoplasma Pneumoniae*

Brian Campbell,\* Edgar Beltetón\*\*

## Resumen

**Objetivo:** Evaluar si la sintomatología respiratoria es más frecuente que la no respiratoria en la infección por *Mycoplasma pneumoniae* en niños en edad escolar y relacionar los síntomas más frecuentes. **Metodología:** Durante los meses de Agosto y Septiembre de 2009 se estudiaron 70 niños en edades de 4 a 14 años. Se dividieron en aquellos con síntomas respiratorios y no respiratorios. A todos se les realizó una prueba de enzimo-inmuno ensayo IgM para *Mycoplasma pneumoniae*. **Resultados:** El rango de edad fue de 4 a 14 años con edad promedio de 6.6 años. De sexo masculino 43 (61.4%) y femenino 27 (38.6%). Se obtuvieron 25 (36%) pruebas positivas y 45 (64%) negativas en el grupo total. La incidencia de *Mycoplasma pneumoniae* positivo en el grupo que presentaban síntomas respiratorio fue de 43% y, en el no respiratorio, fue de 28.5%. No hubo diferencia entre grupos ( $\chi^2 = 0.9956$ ,  $p=0.3184$ ). Cada síntoma se analizó con la prueba de  $\chi^2$  no encontrando diferencia entre ellos. **Conclusiones:** No hubo diferencia estadísticamente significativa entre la presencia de *Mycoplasma pneumoniae* medido por enzimo-inmuno ensayo IgM entre pacientes con sintomatología respiratoria y no respiratoria en niños en edad escolar. **Palabras Clave:** *Mycoplasma pneumoniae*, enzimo-inmuno ensayo, IgM

## Characterization of symptoms in a group of elementary school children with *Mycoplasma Pneumoniae* infection

### Abstract

To assess whether respiratory symptoms are more frequent than non-respiratory ones in *Mycoplasma pneumoniae* infection in a group of elementary school children and associate the more common symptoms. **Methods:** During the months of August and September 2009, 70 children between the ages of 4 and 14 were studied. They were divided in 2 groups, those with respiratory symptoms, and those without. On all these children and IgM enzyme-linked immunoassay test for *Mycoplasma pneumoniae* was performed. **Results:** The age interval was between 4 and 14 years with an average of 6.6 years. There were 43 male (61.4%) and 27 female (38.6%). In the total group, 25 positive test were obtained (36%) and 45 were negative (64%). The incidence of *Mycoplasma pneumoniae* positivity in the group with respiratory symptoms was 43%, while in the non-respiratory it was 28.5%. This difference was not statistically significant ( $\chi^2 = 0.9956$ ,  $p = 0.3184$ ). Additionally, all symptoms were analyzed with  $\chi^2$  Test and no difference between them was found. **Conclusion:** There is no statistically significant difference in the presence of *Mycoplasma pneumoniae* detected by IgM enzyme linked immune absorbent assay in patients with or without respiratory symptoms. **Key words:** *Mycoplasma pneumoniae*, enzyme-linked immunoassay, IgM

### Introducción

*Mycoplasma pneumoniae* es una de las tres especies de *Mycoplasma* que pueden infectar al hombre. Este microorganismo se encuentra en los humanos y es capaz de producir distintos tipos de manifestaciones clínicas, principalmente neumonía. Es un aerobio facultativo y de crecimiento lento, por lo cual, su aislamiento en cultivos es difícil.<sup>(1)</sup>

Se sabe que se une por proteínas de adherencia al epitelio respiratorio, siendo la P1 Adhesina la más importante de estas proteínas.<sup>(1)</sup> Esta interacción se da con glicoproteínas en la base de los cilios del epitelio pulmonar; produce inmovilización de los cilios y por último, las células epiteliales ciliadas son destruidas. Esta pérdida celular interfiere con la limpieza normal de las vías respiratorias, por lo tanto, estas se contaminan con otros microorganismos lo que conlleva a inflamación del epitelio bronquial. Este proceso es el responsable de la tos persistente que presentan los pacientes sintomáticos.<sup>(1)</sup>

El *Mycoplasma pneumoniae* en su mecanismo de lesión tiene dos formas, una de daño directo descrita anteriormente y una que es por un mecanismo inmune, donde los anticuerpos producidos contra los glicolípidos del microorganismo pueden actuar como auto-anticuerpos por medio de una reacción cruzada con los eritrocitos y las células cerebrales.<sup>(2)</sup> Epidemiológicamente hablando es un patógeno estrictamente humano, se observa mundialmente y no tiene preferencia por una época determinada del año.<sup>(1,3)</sup> Se observa en niños de edad escolar a partir de 1 año cuando empiezan a asistir a guarderías.<sup>(3)</sup> Las epidemias ocurren cada 4 a 7 años. La transmisión ocurre a través de la vía respiratoria por medio de aerosoles, con un periodo de incubación de 1 a 3 semanas.<sup>(3)</sup>

Se ha visto que los niños se infectan en un 60% más que los adultos, debido a que estos últimos poseen ya una inmunidad parcial al microorganismo.<sup>(1)</sup> En las manifestaciones clínicas esta infección se comporta de forma muy variada de acuerdo con la etapa en que se encuentra la enfermedad. Tiene un inicio gradual donde los pacientes inician con cefalea, mialgia y fiebre de bajo grado.<sup>(2)</sup> Los signos y síntomas producidos se dividen en pulmonares y extra-pulmonares.<sup>(4)</sup> Dentro de los pulmonares, la tos empieza en la primera semana y se resuelve en la segunda semana.<sup>(3)</sup> Esta generalmente no es productiva pero en adolescentes puede haber esputo de color blanquecino.<sup>(3)</sup> Los estertores y sibilancias se pueden auscultar y son semejantes a los que se escuchan en asma, estos son los signos más prominentes.<sup>(3)</sup> Algunos síntomas respiratorios comunes incluyen faringitis en 6 a 59%, rinorrea en el 2 a 40% y dolor de oído de un 2 a 35%.<sup>(5)</sup> Los hallazgos en la auscultación pulmonar son raros al inicio de la enfermedad, pero más tarde el paciente puede presentar estertores, sibilancias o ambos.<sup>(4)</sup>

Dentro de las características clínicas que distingue a una neumonía causada por *Mycoplasma pneumoniae* comparándola con la neumonía causada por neumococo, se encuentran: la neumonía por *Mycoplasma* puede ir precedida por una faringitis, la enfermedad es de inicio gradual, la bacteriemia es poco frecuente, el dolor torácico no es pleurítico, el esputo suele ser claro, no se observa leucocitosis y no se observa empiema.<sup>(6)</sup> Las manifestaciones extra-pulmonares son importantes, el mecanismo por el que se cree que se dan es de tipo inmune aunque un mecanismo de acción directa por parte del microorganismo no se puede descartar. La enfermedad cutánea puede ir desde una dermatosis eritematosa máculo-papular o vesicular, hasta un síndrome de Stevens-Johnson.

\* Estudiante Facultad de Medicina. UFM.

\*\* Pediatra Intensivista. Hospital Herrera Llerandi

Se ha confirmado que, un 16% de los pacientes con Stevens-Johnson tiene evidencia de infección por *Mycoplasma pneumoniae*.<sup>(5)</sup> El compromiso del sistema nervioso central ocurre en aproximadamente un 0.1% de todos los pacientes con *Mycoplasma pneumoniae* y en un 7% de los pacientes que están hospitalizados.<sup>(5)</sup> Generalmente se manifiesta como meningitis aséptica, meningoencefalitis, neuropatías periféricas, mielitis transversa, parálisis de nervios craneales y ataxia cerebelar.<sup>(5)</sup> Algunas afecciones reumatológicas pueden ocurrir, entre ellas, la poli artritis, aunque las más comunes son las artralgiás. La artritis es bastante raro que ocurra.<sup>(5)</sup> El involucreo cardíaco y renal es raro. Dentro de las manifestaciones cardíacas se encuentran: arritmias, fallo cardíaco congestivo, dolor precordial. Las manifestaciones renales son, la glomerulonefritis (rara), la cual es secundaria a depósito de complejos inmunes.<sup>(5)</sup>

La serología es el método diagnóstico que más se utiliza y específicamente el test de fijación de complemento, el cual mide predominantemente la IgM de *Mycoplasma pneumoniae*.<sup>(5)</sup> En esta prueba, los falsos positivos pueden ocurrir, particularmente durante reacciones inflamatorias como síndromes neurológicos, meningitis bacteriana y pancreatitis aguda.<sup>(5)</sup> La ventaja de usar una prueba en base a IgM es que, permite la detección de la enfermedad temprana/aguda antes de que se dé la enfermedad convaleciente, en la cual sucede el cambio a IgG.<sup>(5)</sup>

## Metodología

**Criterios de Inclusión:** Se dividieron en dos grupos: Síntomas respiratorios. Tos, productiva o no productiva. Disnea: asociada o no, a estertores o sibilancias. Faringitis, dolor faríngeo por más de 24 horas. Rinorrea; salida de moco por la nariz por más de 24 horas. Otagia por más de 24 horas. Sinusitis con evolución de más de 24 horas. Todos participaron en forma voluntaria en el estudio firmando un consentimiento escrito por uno de los padres o encargados del niño. El otro grupo lo constituyeron aquellos pacientes que no presentaban síntomas respiratorios durante el proceso infeccioso, tales como, fiebre por arriba de 38.2 °C por más de 24 horas. Mialgias por más de 24 horas. Cefalea de 24 horas o más; afecciones dermatológicas como, eritema multiforme Síndrome de Steven-Johnson, Urticaria, Exantema morbiliforme, Estomatitis ulcerativa, o Eritema marginado. Artritis, paciente que se presentó con curso ya sea agudo o crónico en una o más extremidades o poli artritis migratoria. Afección cardíaca: por más de 24 horas con, Pericarditis, Miocarditis, Fallo cardíaco congestivo. Afección renal: como la glomerulonefritis comprobada por laboratorio y clínica. Afección a sistema nervioso central: paciente que presento Síndrome Guillian-Barré, Mielitis transversa, Encefalitis focal, Ataxia cerebelar o Poliradiculitis.

**Criterios de exclusión:** No deseo de participar en el estudio. Tener más de 13 años o menos de 4 años. Pacientes inmuno-supresos. El diseño experimental es el de un estudio transversal comparativo. **Procedimiento:** Se estudiaron a 70 niños que consultaron a la clínica por cualquier síntoma ya sea respiratorio o no respiratorio, y se conformaron dos grupos de 35 pacientes en cada grupo. Una vez enrolados en el estudio, llenaron el formulario de preguntas. Luego se tomó una muestra de sangre y se realizó la prueba de enzimo-inmunoensayo. Los resultados dependiendo si el paciente consultaba por síntomas respiratorios o no respiratorios, se asignaron a uno de los siguientes grupos: Pacientes con test positivo y pacientes con test negativo. Seguido de esto se procedió a realizar el análisis de los datos con la prueba de  $\chi^2$  (Ji cuadrado).

## Resultados

Durante los meses de Agosto y septiembre de 2009, se realizaron 70 pruebas de inmuno-ensayo para *Mycoplasma pneumoniae* a niños que consultaron a una clínica privada de la ciudad capital, quienes presentaban síntomas respiratorios y no respiratorios, de edades entre 4 y 14 años, con una edad promedio de 6.6 años. Del sexo masculino 44 (62.8%) y de sexo femenino 26 (37.1%).

Se obtuvieron 25 (36%) pruebas positivas y 45 (64%) pruebas negativas, la distribución se observa en la tabla 1. La incidencia de *Mycoplasma pneumoniae* en el grupo respiratorio fue de 43% y en el grupo no respiratorio fue 28.5%. La diferencia de tiempo de síntomas entre el grupo respiratorio y no respiratorio fue estadísticamente significativa ( $t=3.7$ ; 68gl;  $p=0.0004$ ).

**Tabla 1.** Característica de la muestra evaluada.

	Respiratorios n=35	No respiratorios n=35
Edad	6.2 años (+/-2.5a)	7 años (+/-2.0 a)
Masculinos	24 (34.2%)	20 (28.5%)
Femeninos	11 (15.7%)	15 (21.4%)
Positivos Masc.	8 (11.4%)	4 (5.7%)
Positivos Fem.	7 (10%)	6 (8.6%)
Tiempo de síntomas	15.1 días (+/-17)	4.1 días (+/-3.8)

Se realizó el análisis de  $\chi^2$  para ver si había diferencia entre la presencia de *Mycoplasma pneumoniae* medida por enzimo-inmuno ensayo IgM entre la sintomatología respiratoria y no respiratoria. ( $\chi^2$  0.9956;  $p=0.3184$ ), no siendo estadísticamente significativo, Los datos se muestran en la tabla 2.

**Tablas 2.** Pacientes con sintomatología respiratoria y no respiratoria con prueba de *Mycoplasma pneumoniae* positiva y negativa.

Pacientes	Positivos	Negativos	Totales
Respiratorio	15	20	35
No Respiratorio	10	25	35
Totales	25	45	70

Los datos obtenidos en el grupo respiratorios se encuentran en la tabla 3.

**Tabla 3.** Resultados de las pruebas para *Mycoplasma pneumoniae*, para síntomas respiratorios.

	Positivos	Negativos	P	$\chi^2$	Significancia
Tos	12 (17.1%)	14 (19.8%)	0.7802	0.0779	No significativo
Rinorrea	2 (2.8%)	4 (5.7%)	0.9484	0.00419	No significativo
Disnea	7 (10%)	8 (11.4%)	0.9607	0.00243	No significativo
Sibilancia o roncus	11 (15.7%)	11 (15.7%)	0.4488	0.5736	No significativo
Sinusitis	3 (4.2%)	4 (5.7%)	1	0	No significativo
Faringitis	4 (5.7%)	11 (15.7%)	0.1832	1.772	No significativo
Otagia	0	3 (4.3%)	0.3377	0.9191	No significativo
Fiebre respiratorios	9 (12.8%)	12 (17.1%)	1	0	No significativo

Los datos obtenidos en el grupo no respiratorio, se encuentran en la tabla 4.

**Tabla 4.** Resultados de las pruebas para *Mycoplasma pneumoniae*, para síntomas no respiratorios.

	Positivo	Negativo	P	$\chi^2$	Significancia
Mialgias	2 (2.8%)	3 (4.3%)	0.9391	0.00583	No significativo
Cefalea	4 (5.7%)	4 (5.7%)	0.2793	1.171	No significativo
Artralgia	1 (1.4%)	0 (0%)	0.6303	0.2316	No significativo
Oculares	0 (0%)	1 (1.4%)	0.5211	0.4118	No significativo
Piel	1 (1.4%)	4 (5.7%)	0.6468	0.2100	No significativo
SNC	1 (1.4%)	0 (0%)	0.6303	0.2316	No significativo
Urinarios	3 (4.3%)	8 (11.4%)	0.9083	0.0132	No significativo
Adenopatías	0 (0%)	2 (2.3%)	0.9083	0.01326	No significativo
Fiebres no respiratorias	7 (10%)	14 (20%)	0.7025	0.1458	No significativo

## Discusión

Se estudiaron a 70 pacientes de una clínica privada en la ciudad capital, con el objetivo de determinar si había alguna diferencia entre la sintomatología respiratoria y no respiratoria asociada a *Mycoplasma pneumoniae*. Los resultados indican que no hay diferencia estadísticamente significativa respecto a los dos grupos. Esto podría deberse a que la muestra utilizada no es del tamaño suficiente para probar esta diferencia. Los resultados indican que en el grupo respiratorio los 3 síntomas más frecuentes fueron, tos (17.1%), sibilancias (15.7%) y disnea (10%). Este hallazgo es diferente a lo reportado en la literatura, en donde la faringitis, la rinorrea y la otalgia son más comunes.<sup>(5)</sup>

Una explicación puede ser a que el tiempo de evolución de los síntomas era más crónico en grupo de niños estudiados y podrían equivocar a los clínicos con un cuadro de bronquitis. En el estudio citado, también se observó la fiebre como síntoma en un 60% de la muestra. En nuestro estudio, solo el 12.8% presentó fiebre asociado a *Mycoplasma pneumoniae* con síntomas respiratorios comparado con un 10% que presentó fiebre asociada a *Mycoplasma pneumoniae* con síntomas no respiratorios. La diferencia no fue estadísticamente significativa al comparar con pacientes con fiebre pero con prueba negativa. La incidencia de *Mycoplasma pneumoniae* en niños en edad escolar en la muestra estudiada fue de 42%, lo cual refleja un dato similar a lo reportado por otros estudios, en donde hasta un 50% de las neumonías escolares se encuentran asociadas a este patógeno.<sup>(1)</sup>

Al analizar los datos del grupo no respiratorio se observa que ningún síntoma fue más característico al compararlo con el grupo negativo, para *Mycoplasma pneumoniae*. Como se observa en los resultados la diferencia de tiempo de síntomas entre el grupo respiratorio y no respiratorio, fue estadísticamente significativo, lo cual podría deberse a que en los pacientes en el curso temprano de la enfermedad inician con un cuadro de síntomas inespecíficos, que luego evolucionan a síntomas respiratorios.<sup>(3)</sup>

Se concluye en que, la sintomatología respiratoria no es más frecuente que la no respiratoria en la infección por *Mycoplasma pneumoniae* en niños en edad escolar que consultan a una clínica privada de la ciudad capital. Sugerimos realizar el estudio en varios centros con una muestra más grande de manera que, se pueda evaluar mejor la sintomatología de *Mycoplasma pneumoniae*. Además, dar seguimiento a los pacientes con sintomatología no respiratoria, para evaluar el curso del cuadro clínico, de síntomas inespecíficos a síntomas respiratorios.

## Referencias

1. Murray D. Chapter 23; *Mycoplasma and Ureaplasma*; Patrick R, Murray D, Rosenthal A, Pfaller, Washington DC. Elsevier 2008; 421-422.
2. Luby J. Pneumonia caused by *Mycoplasma pneumoniae* infection. Clin Chest Med 1991; 12:237; 44-45.
3. Dwyer P. Chapter 220; *Mycoplasma Pneumoniae*, R, ; Nelson Textbook of Pediatrics 18 edition; Philadelphia Saunders 2007; [http://www.mdconsult.com/das/book/body/1517275125/0/1608/1.html?tocnode=54474738&fromURL=1.html#4-u1.0-B978-1-4160-2450-7..X5001-4--TOP\\_1](http://www.mdconsult.com/das/book/body/1517275125/0/1608/1.html?tocnode=54474738&fromURL=1.html#4-u1.0-B978-1-4160-2450-7..X5001-4--TOP_1)
4. Clyde W. Clinical overview of typical *Mycoplasma pneumoniae* infections. Clin Infect Dis 1993; 17:S32; 5-6.
5. Zaleznik D. *Mycoplasma pneumoniae* infection in children UpToDate. Inc, January 2009 version 17.1, [www.uptodate.com/online/content/topic.do?topicKey=pedi\\_id/9510&selectedTitle=2~20&source=search\\_result](http://www.uptodate.com/online/content/topic.do?topicKey=pedi_id/9510&selectedTitle=2~20&source=search_result).
6. Walker T. Capítulo 11, *Mycoplasma, Rickettsias y Otras Bacterias Poco Comunes*, Walker T. Microbiología Primera Edición; Philadelphia McGraw Hill 2000; 225-226

# Comparación de la Prevalencia de Tabaquismo en Estudiantes Universitarios de las Facultades de Medicina y Ciencias Económicas de la Universidad Francisco Marroquín

G. María Godoy,\* Rosa de Escobar\*\*

## Resumen

El tratamiento del tabaquismo requiere de esfuerzos multidisciplinarios en los que se incluye al gremio médico. Es imperativo que los médicos conozcan los daños producidos por esta adicción y que sean ejemplo para sus pacientes en el momento de recomendar el cese de su inhalación. **Metodología:** Para conocer la frecuencia del uso del tabaco en los estudiantes, se llevó a cabo una encuesta. **Resultados:** En este trabajo se encontró que, los estudiantes de la Facultad de Medicina (FM) tienen un porcentaje de tabaquismo de 31.7% y los de la Facultad de Ciencias Económicas (CE) tienen un porcentaje de 35.8%. Se realizó la prueba de ji - cuadrado obteniendo  $\chi^2 = 0.4407$ ,  $p < 0.05$ . **Conclusión:** A pesar que el inicio de la adicción, en la mayoría, fue antes de su ingreso a la Universidad, se mantiene durante los años de estudio por igual en ambas facultades. Es necesario realizar intervenciones que incluyan programas antitabaco para reducir la prevalencia. **Palabras claves:** Tabaquismo, adicción, inhalación.

## Prevalence of Tobacco use in university students of the Medical and Economics Faculties of Francisco Marroquín University

### Abstract

Treating tobacco addiction requires multidisciplinary approaches which most include members of the Medical Profession. A physician's knowledge of the harm produced by tobacco smoke is of primary importance since they are usually looked upon as role models when recommending that their patients quit smoking. **Methodology:** In order to know the frequency of tobacco use by the students a survey was carried out. **Results:** In this study, it was found that 31.7% of students at the Medical school of Francisco Marroquín University smoke tobacco, while the percentage for the students at the Faculty of Economics was 35.8%. The statistical  $\chi^2$  was used obtaining  $\chi^2 = 0.4407$ ,  $p < 0.05$ . **Conclusion:** Although for the majority of students the addiction starts before they enter University, this habit is maintained during their years of study for both faculties. It is therefore necessary to apply interventions, including anti-tobacco programs to reduce this problem. **Key words:** Tobacco consumption, addiction.

### Introducción

El tabaquismo es una adicción reconocida por sus efectos nocivos a largo plazo en la salud del usuario. Dependiendo de la dosis, actividad del consumidor y de la constitución física y psicológica se puede experimentar un estado de calma o de estimulación.<sup>(1)</sup>

La adicción al tabaco de los trabajadores de la salud es importante teniendo en cuenta que los médicos y otros profesionales constituyen fuentes de información e influencia para lograr cambios favorables en los niveles de tabaquismo en la población, por lo que, se hace necesario su empeño de transformar este comportamiento riesgoso en la comunidad.<sup>(2)</sup> En el clima actual de prevención y promoción de la salud, los hábitos de los futuros médicos han cobrado importancia. Para que los médicos sean efectivos en el tratamiento de esta adicción, deben ser conocedores de las consecuencias de salud producidas por el tabaquismo y así mismo, actuar en base a sus conocimientos.<sup>(3)</sup>

La educación inadecuada de los estudiantes sobre el tratamiento del tabaquismo ha sido reportada como uno de los factores que pueden contribuir a la pérdida de oportunidades de profesionales de la salud a proveer intervenciones efectivas a sus pacientes fumadores.<sup>(4)</sup> En Guatemala se realizó un estudio entre los Médicos Residentes de los Hospitales Roosevelt y General San Juan de Dios. De los 174 residentes que completaron la encuesta 18% eran fumadores activos y 35% eran ex fumadores que habían parado en los últimos 5 años. El 26% de los Residentes eran fumadores hombres y el 5% fumadoras mujeres. La mayoría de los Residentes que completaron la encuesta, 79 %, reportaron que preguntan a sus pacientes si fuman o no, y 56 % les aconsejan a parar. En este estudio se concluyó que la prevalencia de fumadores entre los Residentes de Medicina de Guatemala permanece alta comparada con países desarrollados, además que minimiza el daño tanto del tabaquismo como del humo de segunda mano sobre el sistema cardiovascular y sobreestima el peligro de cáncer pulmonar.

A nivel de estudiantes se realizó un estudio de comparación de tabaquismo entre estudiantes de medicina y enfermería en EEUU, en el que se encuestó a 397 estudiantes de medicina y a 126 estudiantes de enfermería. De los estudiantes de medicina 3.3% eran fumadores y 13.5% de los estudiantes de enfermería. En Polonia se realizaron dos estudios. En el primero, se investigó el tabaquismo en 412 estudiantes de primer año de la Universidad Médica de Gdansk y se encontró 21% de prevalencia de fumadores, de los cuales el 61% declaró su deseo de dejar el hábito. El segundo estudio se enfocó en estudiantes universitarios de la ciudad de Rzeszów en Polonia, incluyendo a 555 estudiantes de las dos universidades más grandes de la Provincia de Podkarpackie, Universidad de Rzeszowski y la Universidad Técnica, el cual encontró que el 71.2 % de los estudiantes nunca había fumado y de los fumadores la cantidad de cigarrillos fumados variaba entre Facultades.

Los estudiantes representantes de las Facultades de ciencias médicas fumaban, en promedio, menos cigarrillos al día que los estudiantes de las Facultades de humanidades y otras ciencias. Es importante analizar el problema para poder hacer políticas e intervenciones a nivel universitario tales como: revisión de currículo que contenga el tema de tabaquismo de manera longitudinal a través de los años de estudio, prohibición de fumar en instalaciones académicas para reducir el inicio de fumar en el primer año universitario y campañas interactivas con los estudiantes que ya fuman para ayudarles a dejar de fumar.

En las escuelas de medicina, incluyendo la Facultad de Medicina de la Universidad Francisco Marroquín, se ha enfatizado desde el año 2004 la enseñanza del daño del tabaco, por lo que, es interesante conocer qué efecto ha tenido la información y comparar a sus estudiantes con jóvenes del mismo rango de edad con el mismo conocimiento básico del tabaquismo que se recibe a nivel de colegio sin el estudio científico de sus efectos, como lo son los estudiantes de la Facultad de Ciencias Económicas de la misma universidad.

\* Estudiante de Medicina. UFM.

\*\* Directora. Salud Estudiantil. UFM

## Metodología

Se realizó un estudio transversal abierto que consistió en una encuesta, la cual se pasó a 227 estudiantes de la FM y 237 estudiantes de la CE de la Universidad Francisco Marroquín en los recesos entre clases. La encuesta estaba impresa en dos hojas conteniendo 13 preguntas que indagaban, entre otras cosas, la Facultad a la cual pertenece el estudiante, género, edad y año de carrera que cursa. Con respecto al uso del tabaco se preguntó qué tipo de fumador se considera, si lo hace, y en ese caso, cada cuánto y cuánto cigarrillo consume. Se preguntó acerca del inicio del hábito y si lo ha intentado dejar y por último, si considera que el fumar es dañino y, si cree que lo es, en cuánto tiempo se produce el daño, según sus conocimientos. Se explicó ampliamente el contenido del cuestionario y se explicó que era anónimo. Los resultados de las encuestas se analizaron con la prueba estadística Ji – cuadrado.

## Resultados

El total de encuestados fue 227 y 237 respectivamente. En la FM 74 personas de las 227 que respondieron la encuesta fueron consideradas fumadoras; de la Facultad de CE, 84 personas de las 237 que respondieron la encuesta se clasificaron como fumadoras. Utilizando los siguientes datos, 31.7 % de fumadores en la FM y 35.8% de fumadores en CE. Por medio de Ji – cuadrado ( $\chi^2 = 0.8906$ ;  $P = 0.3453$ ) no se encontró diferencia estadísticamente significativa entre el porcentaje de fumadores de la FM y el de CE. Tomando en cuenta a todos los sujetos fumadores de ambas facultades, se encontró, el 38.76% femenino y 29.9% masculino. Utilizando nuevamente Ji – cuadrado con estos datos ( $\chi^2 = 3.994$ ;  $P = 0.0457$ ) encontrando que hay diferencia estadísticamente significativa que indica que el porcentaje estudiantes de sexo femenino que fuman es mayor que el de estudiantes de sexo masculino.

Los estudiantes fumadores que cursan de primer año a tercero de ambas facultades, constituyen el 29.6%, contra 44.02% de los estudiantes de los últimos años de ambas facultades considerados fumadores; obteniendo una  $\chi^2 = 8.745$ ;  $P=0.0031$ , con la cual se determinó que sí hay diferencia estadísticamente significativa, que indica que los estudiantes de los últimos años fuman más que los estudiantes de los primeros años. Se dividió a los estudiantes que respondieron la encuesta según su consideración de fumador, fumador social, ex fumador, fumador pasivo y no fumador, y según la frecuencia con la que fuman los estudiantes. Un 22.8% de los estudiantes de la FM que han intentado dejar de fumar, lo han dejado definitivamente, contra 4.6 % de los estudiantes de la Facultad de CE ( $\chi^2 = 12.11$ ), por lo que sí hay diferencia estadísticamente significativa que indica que más estudiantes de la FM dejan el hábito definitivamente, que los estudiantes de CE.

Con respecto a la edad a la cual los estudiantes iniciaron con el hábito de fumar tabaco no hay diferencia significativa entre los porcentajes de 19.7% y 24.7% de la FM y la de CE, respectivamente, de los estudiantes que iniciaron antes de los 20 años. Sin embargo con porcentajes de 60.4% de FM y 71.9% de CE ( $\chi^2 = 14.702$ ) hay una diferencia estadísticamente significativa que indica que más estudiantes de la FM inician a fumar tabaco después de los 20 años que estudiantes de CE. No hay diferencia entre los porcentajes de los estudiantes que iniciaron en los diferentes niveles educativos. Por último se agrupa a los estudiantes tanto fumadores como no fumadores y sus conocimientos generales acerca del daño producido por el tabaco. Se determinó ( $\chi^2 = 5.551$ ;  $P = 0.0185$ ) que sí hay diferencia estadísticamente significativa que indique que mayor proporción de los estudiantes de la FM, 97.7 %, consideran definitivo el daño producido por el tabaco que los estudiantes de CE, 93.3%.

Con respecto al plazo al cual los estudiantes consideran que este daño se produce, ( $\chi^2 = 10.43$ ;  $P = 0.001$ ) se determinó que hay diferencia estadísticamente significativa que indica que mayor proporción de estudiantes de FM, 33%, considera que el daño se produce a largo plazo que de CE, 46.5%.

## Discusión

La encuesta se realizó a estudiantes de las Facultades de Medicina y de Ciencias Económicas de la Universidad Francisco Marroquín. Como meta de 250 encuestas en cada una de las facultades, se completaron 227 y 237, respectivamente. La limitante encontrada fue que las encuestas solo fueron pasadas en los periodos entre clases y por ser ésta una encuesta anónima y voluntaria, cuando se terminó de encuestar grado por grado, no se podía comprobar qué estudiante no la había contestado para volverla a pasar.

Para iniciar se encontró que en la FM fuman el 31.7% y en CE fuman el 35.8% de los estudiantes que respondieron la encuesta. Al analizar los datos se concluyó que no hay una diferencia entre la prevalencia de tabaquismo entre los estudiantes de ambas facultades. Con esto se puede concluir que el conocimiento de los estudiantes de Medicina no está causando diferencia en el nivel de tabaquismo de los estudiantes, o bien que el currículo de la FM no incluye el tabaquismo formalmente. La información obtenida por medio de esta encuesta fue valiosa para determinar que el programa antitabaco se debe reforzar, además de la FM, en las Facultades de ciencias no médicas de la Universidad Francisco Marroquín. En base a la teoría planteada que los estudiantes de medicina de ahora serán los médicos y ejemplos a seguir de sus contemporáneos de otras facultades, sí es imprescindible iniciar con campañas anti-tabaco agresivas, por el hecho que no hay diferencia entre la incidencia de tabaquismo de ambas facultades.

Como Facultad de Medicina de la Universidad Francisco Marroquín se deben utilizar los conocimientos de los estudiantes de la misma para producir concientización en los estudiantes de las demás facultades y así reforzar en ellos mismos los conocimientos obtenidos. Debido a que el tabaquismo es una adicción se deben hacer intervenciones en conjunto con los estudiantes de psicología para tener tanto el aspecto médico como el psicológico de la adicción y así ampliar el alcance de las pláticas. Por otro lado este estudio servirá como punto de partida para la evaluación de la efectividad de la Unidad Anti-Tabaco de la Facultad de Medicina de la Universidad Francisco Marroquín, pudiéndose repetir cada cierto tiempo.

## Referencias

1. El Tabaco. CD.
2. Varona Pérez P, Fernández Larrea N, Bonet Gorbea M, García Roche RG, Ibarra Salas AM, Chang de la Rosa M. Tabaquismo y sus características en trabajadores de la salud. Rev Cubana Med Gen Inegr 2000; 16:221-6
3. Barnoya J, Glantz S. Knowledge and use of tobacco among Guatemalan physicians. Cancer Causes and Control 2002; 13: 879 – 881
4. Patkar AA, Hill K, Batra V, Vergare MJ, Leone FT. A Comparison of Smoking Habits Among Medical and Nursing Students. Chest. 2003; 124:1415-14205.

# Incidencia de lesiones asociadas al fútbol juvenil (Selección Nacional Sub 17)

Carlos Andrés Furlán,\* Rafael Augusto Robles\*\*

## Resumen

El propósito de esta investigación fue el de estudiar la incidencia de lesiones en los jugadores de la Selección Nacional de Fútbol Sub 17. **Resultados:** Se registró una incidencia aproximada de 17 lesiones en 1000 horas de exposición. Existe evidencia estadísticamente significativa que la incidencia de lesiones en partidos es mayor a la incidencia de lesiones en entrenamientos ( $Z = 3.392$ ,  $p < 0.05$ ). No existe relación entre incidencia de lesiones y la posición de juego ( $r = 0.203$ ,  $p > 0.05$ ). Hay una correlación significativa entre incidencia de lesiones y faltas marcadas por el árbitro ( $r = 0.667$ ,  $p < 0.05$ ). El 41.2% de las lesiones observadas fueron contusiones y el 23.5% de ellas afectaron los muslos. **Conclusión:** La incidencia de lesiones fue de 17 por 1000 horas de exposición que es ligeramente mayor que la citada en la literatura de 0.5 a 13.7 lesiones por cada 1000 horas. **Palabras clave:** Sub 17, partidos, entrenamiento, posición del juego, contusiones.

## Incidence of associated injuries in youth soccer (U-17 National Team)

### Abstract

The purpose of this research was to know the incidence of injuries among the players of the Sub 17 National Soccer Team. **Results:** An incidence of approximately 17 injuries per 1000 hours of exposure was recorded. There is a statistical significant evidence that the incidence of injuries during games is higher than the incidence of injuries during training sessions,  $Z = 3.392$ ,  $p < 0.05$ . There is no relation between the incidence of injuries and player field position,  $r = 0.203$ ,  $p > 0.05$ . A significant correlation between the incidence of injuries and fouls was determined to exist,  $r = 0.667$ ,  $p < 0.05$ . 41.2% of injuries were contusions and 23.5% of injuries affected the thighs. **Conclusion:** The incidence of 17 injuries per 1000 hours of exposure was slightly above the 0.5 to 13.7 injuries per 1000 hours found in the literature. **Key words:** Sub 17, games, training sessions, field position, contusions.

### Introducción

La incidencia de lesiones se define como, "la cantidad de lesiones dividida por el tiempo que todos los jugadores pasan en partidos y/o sesiones de entrenamiento".<sup>(1,2)</sup> En la mayoría de estudios, la incidencia se calcula como la cantidad de lesiones por 1000 horas de exposición sumando las horas de partidos y de entrenamientos.<sup>(3)</sup> La mayoría de las lesiones en el fútbol son producto de contacto físico de un jugador con otro y el 50% de las lesiones son provocadas por el juego sucio.<sup>(4)</sup> En los jugadores juveniles las incidencias de las lesiones reportadas varían entre 0.5 y 13.7 lesiones por cada 1000 horas.<sup>(5)</sup> Los jugadores masculinos entre 15 y 16 años, tienen una ligeramente mayor incidencia de lesiones a las de los atletas entre 17 y 18 años.<sup>(5,6)</sup>

Las del fútbol afectan principalmente al tobillo, rodilla, músculos de la cadera y pantorrilla.<sup>(7,8)</sup> El diagnóstico más común es contusión de extremidad inferior.<sup>(4,5)</sup> Un estudio de fútbol juvenil en Argentina, reportó una incidencia de 1.42 lesiones por cada 1000 horas de exposición, con tobillo y rodilla siendo las regiones más afectadas. Las lesiones más frecuentes fueron contracturas musculares (20%), contusiones musculares (13.2%), esquinces de tobillo (11.6%), lesiones intraarticulares de rodilla (9.2%), desgarros musculares y pubalgias (6.1%).<sup>(9)</sup> La Federación Internacional de Fútbol Asociado define una lesión de fútbol como "toda afección física causada por el fútbol".<sup>(3)</sup> Se clasifica en 3 categorías: menos de una semana (menor), 1 a 4 semanas (moderada) y más de 4 semanas/1 mes (grave).<sup>(3)</sup>

### Resultados

El estudio se realizó durante 750 horas de sesiones de entrenamiento y 300 horas de partidos, en el cual se observaron 17 lesiones, para una incidencia aproximada de 17 lesiones en 1000 horas. En la tabla 1 se presentan las lesiones distribuidas según donde ocurrieron, en partidos o entrenamiento, y el porcentaje del total que representan.

Tabla 1. Lesiones ocurridas en partidos y entrenamientos.

Partidos	10	58.8%
Entrenamiento	7	41.2%
Total	17	100%

Para comprobar si la incidencia de lesiones ocurridas en partidos es mayor a la de lesiones ocurridas en entrenamientos, se utilizó la prueba Z para dos proporciones, que se muestra en la tabla 2.

Tabla 2. Prueba Z para comparar incidencia de lesiones por cada 1000 horas de partidos y de entrenamiento.

Nivel de Confianza	95%
Lesiones por cada 1000 horas de partidos	33 (3.3%)
Lesiones por cada 1000 horas de entrenamiento	10 (1%)
Valor Z	3.392
Nivel de Confianza 1 cola	100% (Significativo)
Nivel de Confianza 2 colas	99.9% (Significativo)

El resultado,  $Z = 3.392$ ,  $p < 0.05$ , indica que existe evidencia estadísticamente significativa para afirmar que la incidencia de lesiones ocurridas en 1000 horas de partidos es mayor que la incidencia de lesiones ocurridas en 1000 horas de entrenamiento. Las lesiones se clasifican según la presencia o ausencia de contacto, obteniendo 10 (58.8%) lesiones por contacto y 7 (41.2%) lesiones sin contacto. De las 10 lesiones con contacto, 6 (60%) ocurrieron durante partidos y 4 (40%) durante entrenamientos. En la tabla 3 se muestra el total de las lesiones ocurridas durante los partidos y de éstas, cuantas fueron o no sancionadas con faltas.

Tabla 3. Lesiones en partido y faltas asociadas.

Lesión con falta marcada	4	40%
Lesión sin falta marcada	6	60%
Total	10	100%

\* Estudiante de Medicina.UFM.

\*\* Médico Especialista en Medicina Deportiva.

En la tabla 3, únicamente se tomaron en cuenta las lesiones ocurridas durante partidos ya que las lesiones ocurridas durante entrenamientos no tienen posibilidad que se marque falta. Para determinar el grado de correlación entre faltas marcadas por el árbitro y un aumento de la incidencia de lesiones se utilizó la prueba de correlación de Pearson, obteniendo  $r = 0.667$ ,  $p < 0.05$ , por lo que se tiene suficiente evidencia estadística para afirmar que existe una correlación significativa entre faltas marcadas por el árbitro y un aumento en la incidencia de lesiones. En la tabla 4, se muestra la clasificación de las lesiones por posición del jugador dentro del campo.

**Tabla 4.** Lesiones por posición del jugador.

Portero	1	5.9%
Defensa	3	17.6%
Volante	8	47.1%
Delantero	5	29.4%
Total	17	100%

Existieron lesiones en todos los grupos según su posición, encontrando porcentajes que oscilan entre 5.9% para los porteros a 47.1% para los volantes. Se realiza la prueba de Pearson para establecer el grado de correlación existente entre posición de jugador y la incidencia de lesiones, obteniendo  $r = 0.203$ ,  $p > 0.05$ , lo cual indica que no existe relación entre la incidencia de lesión y la posición de juego. En la tabla 5, se dividen las lesiones según el tipo de lesión.

**Tabla 5.** Tipos de lesiones.

Distensión	4	23.5%
Esguince	5	29.4%
Contusión	7	41.2%
Tendinitis	1	5.9%
Total	17	100%

Se observó cuatro tipos distintos de lesiones en diversas partes del cuerpo con contusiones siendo el tipo de lesión más común. En la tabla 6 se presentan las lesiones según la parte del cuerpo afectada, agrupándolas de la siguiente manera; muslo (incluye los músculos aductores, sartorio y cuádriceps), mano, tobillo, rodilla, cabeza, esternón/costillas y parte inferior de la pierna.

**Tabla 6.** Lesiones según región afectada.

Muslo	4	23.5%
Mano	3	17.6%
Tobillo	3	17.6%
Rodilla	2	11.8%
Cabeza	1	5.9%
Esternón /Costillas	1	5.9%
Parte inferior de la pierna	3	17.6%
Total	17	100 %

Se observan porcentajes que van desde 5.9% para las regiones de cabeza y esternón/costillas hasta 23.5% para el muslo. En la tabla 7 se clasificaron las lesiones según su severidad; menor (< 1 semana), moderada (>1 semana y < 1 mes), grave (> 1 mes), según el tiempo que se ausentó el jugador de partidos o entrenamientos.

**Tabla 7.** Lesión según gravedad.

Menor	15	88.2%
Moderada	2	11.8%
Grave	0	0%
Total	17	100%

## Discusión

Según el análisis descriptivo, hubo 1.42 veces más lesiones en partidos que en entrenamientos. En la literatura se describe una incidencia de lesiones en partidos aproximadamente 4 veces mayor a la incidencia en entrenamientos. En éste estudio, las horas observadas de entrenamiento fueron 750 y las horas de partido fueron 300.

Debido a la desproporción de horas de entrenamiento y de partidos, se realizó una proporción a partir del número de lesiones observadas y se proyectó su equivalente hacia 1000 horas, obteniendo aproximadamente 10 lesiones por cada 1000 horas de entrenamiento y aproximadamente 33 lesiones por cada 1000 horas de partido. La incidencia proyectada es 3.3 veces mayor en partidos que en entrenamientos, lo cual se asemeja mucho a la incidencia en la literatura.

Para la hipótesis la incidencia de lesiones ocurridas en partidos es mayor a la de lesiones ocurridas en entrenamientos, se determinó por medio de la prueba Z para proporciones, que existe evidencia estadísticamente significativa para afirmar que la incidencia de lesiones en partidos es mayor a la incidencia de lesiones en entrenamientos. Tanto para la hipótesis la incidencia de lesión no está relacionada con la posición de juego, como para la hipótesis existe correlación entre faltas marcadas por el árbitro y un aumento en la incidencia de lesión, se decidió utilizar la correlación de Pearson.

En el estudio se obtuvo que no existe relación entre la posición de juego y la incidencia de las lesiones. No se esperaba una diferencia significativa debido al número reducido de casos y la similitud de trabajo por todos los jugadores con la excepción de los porteros quienes realizan algunos ejercicios distintos. Según la literatura, los jugadores más lesionados son delanteros y porteros.<sup>(10)</sup> Posiblemente con un de mayor duración se podría evaluar si existe una relación significativa, o simplemente se debe al azar. El resultado de la correlación de Pearson para la hipótesis Existe correlación entre faltas marcadas por el árbitro y un aumento en la incidencia de lesión, comprobó que existe una relación significativa entre ambas variables, asemejándose a la literatura que reporta que alrededor del 50% de las lesiones ocurren como resultado del juego sucio.<sup>(4)</sup>

La incidencia de 17 lesiones en 1000 horas es ligeramente mayor a lo descrito en la literatura de 0.5 a 13.7 lesiones por cada 1000 horas.<sup>(5)</sup> Ésta incidencia se atribuye a la intensificación de entrenamiento durante la primera semana del estudio, en la cual se dieron 5 lesiones en 3 días. El muslo fue la región corporal más afectada, y la lesión más común la contusión. Estos hallazgos coinciden con la literatura y la asociación con faltas sugiere un marcaje de faltas más estricto para reducir el número de lesiones. El 29% de las lesiones son de cuerpo superior y 71% de cuerpo inferior y se explica por la naturaleza del juego. Para futuros estudios se recomienda documentar 1000 horas de entrenamientos y 1000 horas de partidos por separado, para así obtener un mayor número de casos que posiblemente le darían validez estadística a la correlación encontrada entre lesiones y posición del jugador en el campo. Adicionalmente, permitiría una comparación directa entre las incidencias de lesiones por 1000 horas de entrenamiento y 1000 horas de partido, asegurando datos más exactos de la incidencia de lesiones en el fútbol juvenil guatemalteco.

## Referencias

- Lindenfeld T N, Noyes F R, Marshall M T. Sports Injury Research. Components of Injury Reporting Systems. *Am J Sports Med*, 1988; 16 Suppl 1: S69-80.
- Kuhn J E, Greenfield M L, Wojtys E M. A Statistics Primer. Prevalence, Incidence, Relative Risks, and Odds Ratios: Some Epidemiologic Concepts in the Sports Medicine Literature. *Am J Sports Med*, 1997; 25: 414-6.
- Fédération Internationale de Football Association. F-MARC. Manual de Medicina del Fútbol. Zurich, 2005; 2-83.
- Junge A, Rosch D, Peterson L, et al. Prevention of Soccer Injuries: A Prospective Intervention Study in Youth Amateur Players. *Am J Sports Med*, 2002; 30: 652-9.
- Sullivan J A, Gross R H, Grana W. Evaluation of Injuries in Youth Soccer. *Am J Sports Med*, 1980; 8: 325-327.
- Peterson L, Junge A, Chomiak J, et al. Incidence of Football Injuries and Complaints in Different Age Groups and Skill-level Groups. *Am J Sports Med*, 2000; 28 Suppl: S51-7.
- Inklaar H, Bol E, Schmikli S L, et al. Injuries in Male Soccer Players: Team Risk Analysis. *Int J Sports Med*, 1996; 17: 229-34.
- Fried T, Lloyd G J. An Overview of Common Soccer Injuries. Management and Prevention. *Sports Med*, 1992; 14: 269-75.
- Incidencia de lesiones en jugadores de fútbol juvenil. Un estudio prospectivo de 2 años y medio en un club de primera división del fútbol argentino. Disponible en: <http://www.deporteyescuela.com.ar/pdf20/lp2.pdf>
- Giza E, Mithöfer K, Farrel L, et al. Injuries in Women's Professional Soccer. *Br J Sports Med*, 2005; 39: 212-6.

# Desnutrición Crónica en Niños Residentes en Fincas Azucareras

Álvaro Gutiérrez\*, Luis Pedro Castellanos\*, Ricardo Blanco\*\*

## Resumen

Se conoce que el porcentaje de desnutrición crónica en niños en Guatemala es de 45.6%. Esto repercute negativamente en el desarrollo socioeconómico de la población. Para evitar este problema a los hijos de los trabajadores de los ingenios de azúcar de Guatemala, un grupo de la iniciativa privada de estas industrias crearon un programa de educación, monitorización, apoyo y prevención de casos de desnutrición infantil: "Mejores Familias". **Objetivo:** Determinar los niveles de desnutrición crónica en niños menores de 12 años, hijos de los trabajadores de las fincas azucareras, monitorizados por el programa Mejores Familias, y compararlos con los niveles de desnutrición crónica de la población de Guatemala. **Diseño Experimental:** Estudio transversal. Se calculó la desnutrición crónica ( $T/E < -2 DE$ ), utilizando las normas de las tablas de crecimiento y desarrollo del CDC (Centers for Disease Control and Prevention) de Atlanta, midiendo talla edad en 300 niños menores de 12 años. **Resultados:** El porcentaje de desnutrición crónica determinado por talla para edad, en los niños residentes en fincas azucareras, fue de 17.4%. Se encontró evidencia estadísticamente significativa que indica que el nivel de desnutrición crónica en niños menores de 12 años, cuyos padres trabajan en fincas azucareras difiere de los datos de desnutrición crónica de la población general para niños de Guatemala. ( $\chi^2 = 54.5$ ,  $p < 0.01$ ) Sea alfa 0.05. **Conclusión:** Los niños bajo el programa de monitorización Mejores Familias, tienen un nivel de desnutrición crónica menor al de la población de Guatemala. **Palabras Clave:** Desnutrición, CDC, Fincas Azucareras.

## Chronic malnutrition in children residing in sugar mill farms

### Abstract

It is known that the chronic malnutrition in Guatemalan children is 45.6%. This impact negatively on the socio-economic development of the population. To prevent this problem in the children of workers at sugar mill farms, a private enterprise group of these industries created a program to educate, monitor, give support and prevent cases of malnutrition in children entitled "Better Families".

**Purpose:** To determine the levels of chronic malnutrition in children below the age of 12 who are sons of workers of the sugar mill farms who are monitored by the "Better Families" Program and compare the results with the levels of chronic malnutrition in the same subset of the general Guatemalan population. **Design:** This was a transverse study. Chronic malnutrition ( $H/A < -2DE$ ) was calculated using the criteria obtained from the growth charts published by the centers for the Centers for Disease Control and Prevention (CDC) in Atlanta, by measuring height age in 300 children under the age of 12 in sugar mill villages. **Results:** The percentage of chronic malnutrition as determined by height/age in children residing in sugar mill farms is 17.4%. This showed a statistically significant evidence that the levels of chronic malnutrition in children under 12 years whose parents work in sugar mills differs from chronic malnutrition data found in the general population of Guatemala ( $\chi^2 = 50.5$ ,  $p < 0.01$ ) with  $\alpha = 0.05$ . **Conclusion:** Children who are monitored under the better family program have a lower level of chronic malnutrition than the general population of Guatemala.

**Key words:** Chronic malnutrition, CDC, Sugar mill villages.

### Introducción

La nutrición tiene relevancia en la salud del niño debido a que la carencia de nutrientes adecuados constituye una de las causas determinantes de la detención de su desarrollo psicobiológico. La desnutrición, en grado extremo, actúa a su vez como causa básica o asociada de la morbilidad y mortalidad en la primera infancia.<sup>(1,2)</sup> Para evaluar el estado nutricional de los niños y hacer un diagnóstico de desnutrición proteico-energética (DPE) se necesitan conocer, la edad, peso y talla del sujeto. El estado nutricional según el indicador talla para edad, estimando retardo en talla, se considera como moderada y severa. Esta se puede realizar comparando la talla para la edad de los niños y niñas censadas con la mediana de la talla de niños y niñas de la misma edad de los estándares de referencia recomendados por la OMS 2007.<sup>(3,4)</sup>

Para prevenir y solventar los problemas de desnutrición infantil que afectan a los trabajadores y sus hijos en los ingenios de azúcar de Guatemala, FUNDAZUCAR creó el programa de educación, monitorización, apoyo y prevención de casos de desnutrición infantil, "Mejores Familias". Su ámbito de acción central está en la costa sur del país. Escuintla constituye uno de los departamentos involucrados.<sup>(5)</sup>

El determinar los niveles de desnutrición crónica que existen entre las poblaciones infantiles bajo el programa de Mejores Familias, y la población de Guatemala, provee información para determinar la efectividad del programa y la posible implementación de medidas similares en otros programas.

### Metodología

El objetivo primordial del estudio fue el de determinar el porcentaje de desnutrición crónica en niños de las familias que residen en las fincas azucareras y compararlo con la población general del censo nutricional 2009 de Guatemala. Así mismo, se determinó si los programas de educación, salud y de apoyo de estas fincas han logrado disminuir la desnutrición en su población, comparándolo con información de años anteriores. Se determinó a la vez el tipo de desnutrición más comúnmente observado en estas fincas azucareras.

El análisis de datos se determinó por el valor Z de los sujetos de la muestra, y el porcentaje entre los rangos  $< -2$  y  $< -3$  desviaciones estándar. Estos datos se compararon con los valores de las tablas de crecimiento utilizados por el CDC. Estos cálculos se realizaron utilizando el programa WHO AnthroPlus. Para el análisis de datos se utilizó la prueba de  $\chi^2$ . La hipótesis nula se rechaza si el valor de  $\chi^2$  es mayor o igual que el valor 3.84 con 1 grado de libertad y alfa de 0.05. Población y Muestra: Los participantes de este estudio fueron niños residentes en las aldeas de Cerritos y El Aceituno, cuyo rango de edad comprende entre 0 y 12 años.

La muestra total fue de 300 niños, siendo 137 de ellos de la aldea Cerritos y 163 de la aldea El Aceituno. El estudio se realizó en el mes de Noviembre del Año 2009. La muestra fue tomada al azar. Criterios de Inclusión: Edades comprendidas entre 0 meses y 11 años 11 meses, comprobadas por la partida de nacimiento, carnet de vacunación o en el registro civil de la localidad. De ambos sexos, con residencia en una finca azucarera en los últimos dos años y que por lo menos uno de los padres o encargados trabajen en un puesto laboral dentro de la finca azucarera.

\* Estudiante de Medicina. UFM.

\*\* Profesor de Pediatría. UFM.

Que tengan un salario fijo, que la finca donde residan sea dedicada a la producción de azúcar y que dicha finca esté inscrita en FUNDAZUCAR. Además, que los padres o encargados de los niños lean, comprendan y firmen el consentimiento informado para participar en el estudio. Criterios de Exclusión: Niños que padezcan de enfermedades agudas al momento del estudio, por ejemplo enfermedades respiratorias o gastrointestinales. Además, se excluyeron de los estudios a aquellos con enfermedades crónicas tales como, insuficiencia cardíaca, insuficiencia renal o enfermedades oncológicas. Niños con desarrollo psicomotriz limitado o con anomalías congénitas. Niños bajo tratamiento con cualquier medicamento, por ejemplo esteroides. Se usó una Balanza Health O Meter y una cinta métrica.

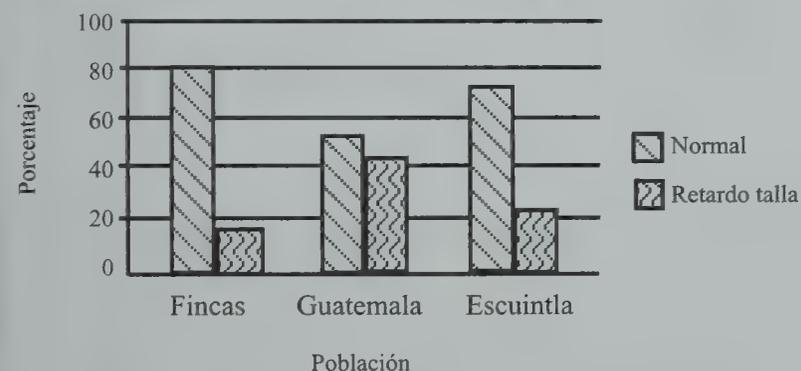
### Procedimiento

Con la autorización de la administración de las fincas azucareras se convocó a los niños que cumplieran con los criterios de inclusión. Una vez medida la talla y tomado el peso los datos se registraron. Los valores Z, grupos de edad, sexo, porcentajes y su relación con respecto a la desviación estándar se analizaron y calcularon automáticamente utilizando el software WHO AnthroPlus que utiliza como referencia los datos de las tablas de crecimiento y desarrollo utilizados por el CDC (Centers for Disease Control and Prevention) de Atlanta.

### Resultados

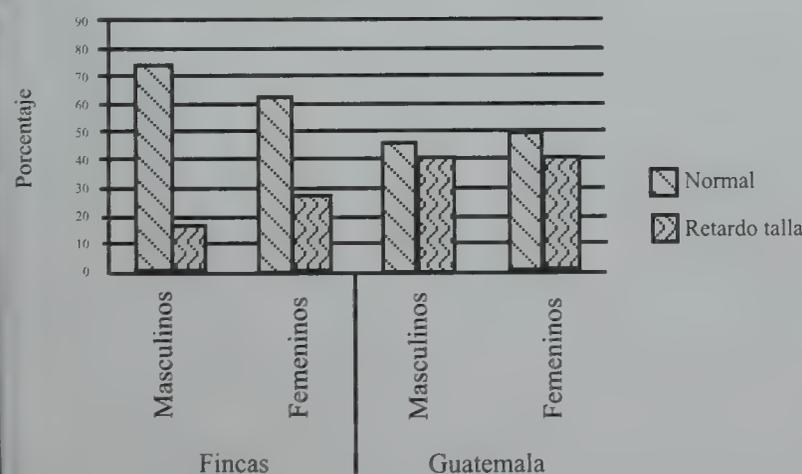
Los datos obtenidos se compararon con los datos estadísticos obtenidos del Tercer Censo Nacional de Talla del 2009 sobre la desnutrición infantil de la Secretaría de Seguridad Alimentaria y Nutricional (SESAN).

**Tabla 1.** Porcentaje de niños con desnutrición estimada por talla/ edad (>-3<-2.00 D.E.) en fincas azucareras y general de Guatemala.



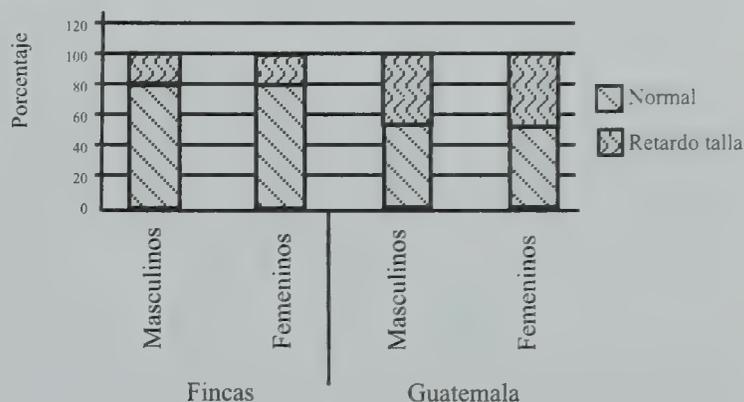
El porcentaje total de desnutrición estimada por talla/edad, en niños de fincas azucareras es de 17.4%, en Escuintla 25.3% y Guatemala 45.6%. No se encontraron sujetos con valores a <-3 desviaciones estándar.

**Tabla 2.** Porcentaje de desnutrición estimada por talla/edad (>-3<-2 D.E.) de acuerdo a sexo y region en niños menores de cinco años de fincas y de Guatemala en general.



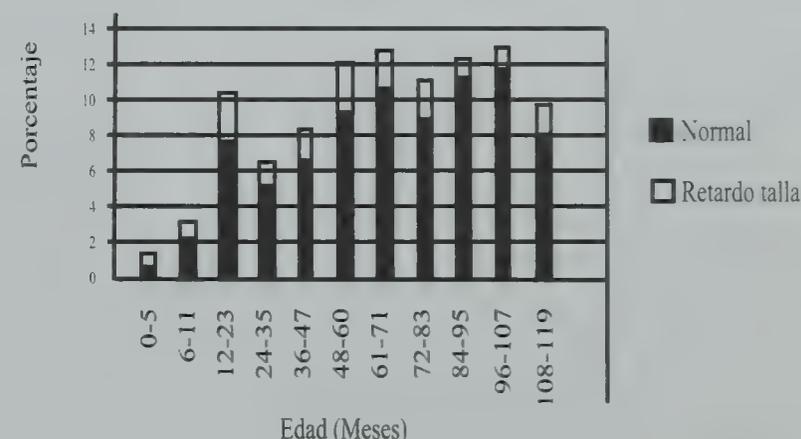
Porcentaje de desnutrición en niñas fue de 29.1% y 17.8% en niños de fincas azucareras.

**Tabla 3.** Porcentaje de desnutrición estimada por talla/edad (>-3<-2.00 D.E.) por sexo y región.



Los niños presentaron el mayor porcentaje en retraso en talla, 18.7%, 46.3%; las niñas 16%, 44.9% para fincas azucareras y Guatemala respectivamente.

**Tabla 4.** Desnutrición estimada por talla/ edad (>-3<-2.00 D.E.) de acuerdo a edad.



Los niños de 12 a 23 y de 48 a 60 meses presentaron los mayores porcentajes de desnutrición, con 2.7% del total en ambos grupos, lo cual representan a 16 niños de la población total medida.

**Tabla 6.** Total de niños desnutridos en fincas azucareras y en la población de Guatemala.

Estado de Nutrición Infantil	Niños/Fincas Azucareras	Niños/ Guatemala	TOTAL
No desnutridos	248	163	411
Desnutridos	52	137	189
	300	300	600

Prueba de  $\chi^2$  ( $\chi^2 = 54.50, p < 0.01$ )

Existe evidencia estadísticamente significativa que indica que el nivel de desnutrición crónica en niños menores de 12 años, medido por talla/edad, cuyos padres trabajan en fincas azucareras difieren de los datos de desnutrición crónica de la población general de Guatemala, utilizando la prueba de  $\chi^2$ , obteniéndose un valor de 54.5, con 1 grado de libertad y un  $p < 0.01$ .

### Discusión

El porcentaje de desnutrición crónica en niños cuyos padres trabajan en fincas azucareras, de 17.4% es marcadamente menor al resto del país, de 45.6 y al reportado en Escuintla. Esto sugiere que el programa Mejores Familias está funcionando efectivamente en disminuir los niveles de desnutrición en las áreas en las cuales funciona el programa.

En ambas poblaciones de niños, en fincas azucareras y en Guatemala, existe una diferencia en los niveles de desnutrición crónica entre sexos. Sin embargo, esta diferencia no es alta. La causa más probable es que el muestreo no es simétrico en ninguno de ambos grupos, o sea que no existe un igual número de niños y niñas. En los niños menores de 5 años se encontró 21% de desnutrición, de la población total de menores de 5 años. Esto no presenta una diferencia estadísticamente significativa al compararlo con el 24% de la población de Guatemala menores de 5 años. Un factor determinante puede ser la costumbre persistente de las madres de continuar con una alimentación de leche materna después de los seis meses sin complementar con otro tipo de alimentos, o que estos alimentos no sean adecuados. También podría deberse a una mala nutrición de la madre.

En general la diferencia que se observa en el total de niños con desnutrición crónica en las fincas azucareras comparados con la población de Guatemala es un signo positivo de la eficacia del programa Mejores Familias.

#### Referencias

1. Heird William C. Nutrición. En: Nelson R, Behrman R, Kliegman H, Jenson. Tratado de Pediatría, 17.<sup>a</sup> edición. Elsevier, Madrid, España. 2004: 153-173.
2. Organización Panamericana De La Salud. Condiciones de Salud del Niño en las Américas. Washington, D.C. OPS, 1979: 229.
3. Morales M. Utilidad del Grosor del Panículo Adiposo Medido en la Radiografía de Tórax para Determinar el Tipo de Desnutrición Severa Edematosa en Niños Hospitalizados. Universidad Francisco Marroquín. Escuela de Nutrición. Guatemala; 2003: 66.
4. Programa Mundial de Alimentos. La Desnutrición Crónica en América Latina y el Caribe. Organización de las Naciones Unidas. República de Panamá; 2009: 56
5. Aguilar R, García S, López A. Estudios de Caso de la Iniciativa RSE-CIDH. Reporte. Guatemala: ASAZGUA; 2007 jun.

# Correlación entre video juegos violentos y conducta agresiva en adolescentes de sexo masculino

Luisa María Alvarado,\* Erwin Estuardo Argueta,\* Juan Francisco Javier\*\*

## Resumen

En la actualidad los medios de entretenimiento son varios y continúan en incremento. Dentro de estos se encuentran los video juegos, los cuales han evolucionado desde sus comienzos en los años 70. Esta evolución se marca por los diferentes géneros de entretenimiento que han sido creados, lo cual conlleva una preocupación hacia los mismos. Los video juegos violentos son los que más controversia generan. En ocasiones se implica una relación estrecha entre estos y la conducta agresiva que presentan los usuarios. **Metodología:** El siguiente estudio evalúa si existe alguna relación entre conducta agresiva en adolescentes y el estar expuesto a videojuegos violentos. La muestra fue de 100 adolescentes los cuales incluían familiares, compañeros, estudiantes de la facultad de medicina. Además, se incluyeron algunos sujetos de diferentes áreas públicas de distintas zonas de la ciudad capital de Guatemala (zonas 10, 14 y 15). Los datos fueron recolectados durante los meses de octubre a noviembre de 2008. **Resultados:** El instrumento utilizado para la medición de conducta agresiva fue el Cuestionario de Agresión de Buss y Perry. Este fue correlacionado con un cuestionario de exposición a video juegos violentos creado para el estudio. El análisis estadístico se realizó a través de la prueba de coeficiente de correlación de Pearson ( $r$ ) con un valor de 0.139,  $p > 0.05$ . **Conclusión:** En el presente trabajo no se encontró correlación alguna entre ambas variables. Este resultado muestra resultados contrarios a otros estudios citados en la literatura, por lo que aporta datos a un campo en el cual la información es escasa y continúa ampliándose. **Palabras Clave:** video juegos, conducta agresiva.

## Correlation between violent videogames and aggressive behavior in male adolescents

### Abstract

Currently there are multiple forms of entertainment and these continue growing. Amongst these are videogames which have continued evolving since their initial development at the beginning of the 70's. This evolution has been marked by the many differing genres that have been developed, some of which have given rise to concerns regarding them. Violent videogames are the ones that generate the greatest controversy. On occasions a close relationship between these and aggressive behavior among their users have been implied. **Results:** The present study evaluates if there is a relationship between aggressive behavior in teenagers and their exposure to violent videogames. **Methodology:** The sample studied consisted of 100 adolescents including family members, classmates and colleagues. Also subjects from public areas in different zones of Guatemala City (Zona 10, 14 and 15) were included. Data was collected during the months of October and November 2008. **Results:** Aggressive behavior was assessed using the Spanish version of the Buss and Perry Aggression Questionnaire. This was correlated to a videogame exposure questionnaire created for this study. Statistical analysis was carried out with a Pearson ( $r$ ) correlation coefficient with a value of 0.139,  $p < 0.05$ . **Conclusion:** In this study there was no correlation between these two variables. The results are therefore contrary to similar studies published in the literature, providing data in a field in which information is scant but continuing to grow. **Key words:** videogames, aggressive behavior.

### Introducción

La literatura empírica de los efectos a la exposición a video juegos violentos es escasa, en parte, debido a su emergencia relativamente reciente en la sociedad moderna. Hace aproximadamente 30 años, cuando los video juegos aparecieron, los juegos populares eran simples y aparentemente no dañinos. Según se desprende de un estudio publicado en la revista "Journal of Experimental Social Psychology", los violentos activan un mecanismo del cerebro que hace que las personas se comporten de forma agresiva. Los resultados de esta investigación salieron a la luz en un momento en el que muchos delitos aparecieron relacionados con adolescentes adictos a los video juegos. Según el informe, juegos como, Doom o Mortal Combat, que incluyen asesinatos brutales e implican el uso de armas, hacen que los jugadores habituales se vuelvan insensibles a la violencia.<sup>(1)</sup>

Para efectuar la investigación, los científicos de la universidad de Missouri-Columbia (EEUU) mostraron imágenes de violencia real a jugadores habituales de videojuegos. Al obtener los resultados, los jugadores suscitaron una reacción cerebral limitada. Los investigadores creen que, esa respuesta limitada está asociada a la violencia y se relaciona con un comportamiento agresivo.<sup>(1)</sup> Dietz (1998)<sup>(2)</sup> estudió 33 video juegos populares de Sega y Nintendo, encontrando que, aproximadamente el 80% de los mismos tenían contenido violento. Interesantemente, también encontró que el 21% de estos video juegos contenían violencia contra la mujer. El aumento en el comportamiento agresivo se basa ampliamente en estructuras conocidas (como escrituras, esquemas, etc.) creadas por procesos sociales aprendidos.

Ambos tipos de variables internas, tanto de la personalidad como situacionales, pueden influenciar el estado interno actual de la persona, es decir, inducir variables cognitivas, afectivas y de excitación. Por ejemplo, las personas con altos puntajes en mediciones de personalidad agresiva tienen un alto acceso a información relacionada con la agresión.<sup>(3)</sup> Practicar un video juego violento puede aumentar el acceso a cogniciones agresivas por medio de procesos semánticos. Se sabe que con el simple hecho de ver la foto de una pistola o de cualquier otra arma, se puede aumentar la accesibilidad a pensamientos agresivos.<sup>(4)</sup> Por lo antes mencionado, el contenido violento de los video juegos ha sido objeto de intentos de regulación en el Congreso Estadounidense, que hasta ahora, sólo ha podido obtener un sistema de clasificación similar al utilizado para las películas, como el que se muestra en el Tabla 1.

**Tabla 1.** Clasificación según el Entertainment Software Rating Board (ESRB) y Puntuación otorgada para el estudio.

Puntuación otorgada	CLASIFICACIÓN DE ESRB	GRADO DE VIOLENCIA DE VIDEO JUEGOS
1	EC (Early Childhood)	Niñez temprana; contenido apropiado para edades de 3 años para arriba. Sin material inapropiado según padres.
2	E (Everyone)	Todos; contenido apropiado para edades de 6 años y mayores. Los juegos pueden contener caricaturas, fantasía y/o violencia leve, además de lenguaje considerado leve
3	E 10+ (Everyone 10 and older)	Todos 10 años y mayores; Juegos en esta categoría pueden poseer más caricaturas, fantasía y/o violencia con lenguaje considerado leve y temas sugestivos del mismo.
4	T (Teen)	Adolescentes; contenido apropiado para edades de 13 años y mayores. Los juegos pueden poseer violencia o temas sugestivos de la misma, humor crudo, sangre mínima, apuestas y lenguaje fuerte.
5	M (Mature)	Madurez; Contenido adecuado para personas de 17 años y mayores. Los juegos pueden contener violencia intensa, sangre abundante, contenido sexual y lenguaje fuerte.
6	AO (Adults only)	Adultos únicamente; Juegos que poseen contenido que debería de ser jugado por personas de 18 años y mayores. Los títulos pueden poseer escenas de violencia intensa, y/o contenido sexual gráfico y desnudez.

\* Estudiante de Medicina. UFM.

\*\* Profesor de Psiquiatría. UFM

## Metodología

El procedimiento consistió en encuestar a 100 adolescentes masculinos entre 13 – 19 años, los cuales incluían familiares, compañeros, estudiantes de la facultad de medicina y otros de diferentes áreas públicas de distintas zonas de la ciudad capital de Guatemala (zonas 10, 14 y 15). Los datos fueron recolectados durante los meses de octubre a noviembre de 2008. Para poder realizar la encuesta se explicó a todos los participantes de qué se trataba el estudio, se les informó que era completamente anónimo y se les pidió su consentimiento informado. Luego de esto, se procedió a pasarles los dos cuestionarios para la realización del estudio.

Los sujetos encuestados debían cumplir con los requisitos de edad y sexo, además de poseer algún sistema de video juegos en casa el cual utilizaran con regularidad (como mínimo una hora a la semana en los últimos seis meses). La encuesta realizada tuvo como fin evaluar la preferencia de los sujetos por video juegos violentos y qué tan agresiva es su conducta. La encuesta inició con el cuestionario de agresión de Buss y Perry (1992). En éste los individuos debían responder a las preguntas del cuestionario con repuesta tipo Likert. El cuestionario fue calificado para cada individuo y posteriormente comparado con un respectivo factor de exposición a violencia. Este factor se obtuvo al conocer el grado de violencia del video juego favorito, así como las horas que fueron dedicadas a los mismos por los individuos.

El cuestionario tenía como fin conocer qué tipo de juegos fueron los más jugados y preferidos por los sujetos. Para ello, se preguntó cual era su video juego preferido; esto tenía como objetivo obtener datos del nivel de violencia que el video juego preferido poseía. Además, se preguntó a cada individuo un estimado de cuántas horas a la semana se dedicaba a jugar video juegos, lo cual debía responder en base al cuestionario proporcionado. Al obtener la información anterior se dio fin a las encuestas, y luego de esto se procedió al análisis de datos.

Conociendo que tipo de video juego era el preferido, se procedió a buscar la clasificación del mismo otorgada por Entertainment Software Rating Board (ESBR). En base a esta clasificación se otorgó una puntuación de 1 a 6 en la cual la puntuación mayor era la que poseía mayor grado de violencia. Posteriormente, a cada grupo de horas jugadas también se le otorgó un puntaje, el cual es directamente proporcional a las horas jugadas. Este puntaje fue utilizado para cálculos posteriores.

**Tabla 2.** Clasificación de Horas Jugadas por Semana y su puntaje Puntuación.

Puntuación Otorgada	Horas Jugadas
1	1-5hrs por semana
2	6-10hrs por semana
3	11-15hrs por semana
4	16-20hrs por semana
5	21-25hrs por semana
6	26hrs o más por semana

Con la clasificación de la ESRB se le otorgó una puntuación al video juego preferido por el sujeto. Ya obtenido ese dato, se procedió a calcular el factor de exposición a violencia (FE), el cual fue el producto de la puntuación del video juego en base a la violencia y la puntuación de horas jugadas por semana:

$$FE = (\text{Puntuación del video juego en base a la clasificación de violencia}) \times (\text{Puntuación según las horas jugadas por semana})$$

Este factor sirvió para orientar a que cantidad de violencia son expuestos los sujetos en base al video juego. El factor de exposición fue calculado para cada individuo, al igual que fue calculado el puntaje obtenido en el cuestionario de agresión. Este conjunto de datos posteriormente fueron utilizados para el cálculo de la correlación. Con los punteos obtenidos en las encuestas se calculó el coeficiente de correlación de Pearson ( $r$ ).

El siguiente paso consistió en evaluar el valor significativo o intensidad de este coeficiente para determinar si existía algún tipo de correlación lineal entre ambas variables.

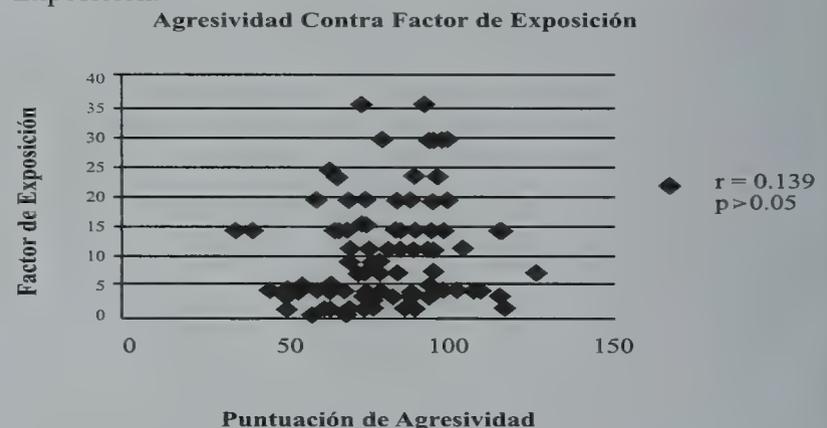
## Resultados

Se evaluaron 100 sujetos masculinos entre los 13 y 19 años de edad. La edad mínima fue de 13 años, máxima de 19 años, con un promedio de 16.6 años, mediana de 17 años. El Cuadro 3 muestra las puntuaciones de la prueba de agresividad y del factor de exposición. En la grafica 1 se muestra la relación entre el factor de exposición y la puntuación de agresividad para cada individuo.

**Tabla 3.** Estadísticas descriptivas de Cuestionarios.

Puntuaciones	Agresividad	Factor de Exposición
Puntuación Max.	127	36
Puntuación Min.	35	1
Promedio	80.72	11.17
Mediana	79	8
Moda	96	15

**Gráfica 1.** Relación entre Puntuación de Agresividad y Factor de Exposición.



## Discusión

Mucho se ha escrito sobre el uso excesivo y compulsivo de los video juegos considerándolos como una adicción. Estos pueden llegar a cambiar el patrón normal del niño o adolescentes, aislándolos a veces de establecer contacto social o dedicarse más a sus tareas y lecturas.<sup>(5)</sup> No se ha establecido a la fecha un diagnóstico de adicción a video juegos, aunque ya ha sido propuesto a ser incluido en el Manual de Diagnóstico y Estadístico para Desordenes Mentales (DSM) por no ser considerado como una verdadera adicción.<sup>(6)</sup> En este estudio, usando los métodos de evaluación mencionados, no se encontró correlación entre conducta agresiva y el jugar video juegos violentos en este grupo de adolescentes. Creemos de importancia continuar estudios al respecto, ya que, la violencia va aumentando en la población en general, obviamente con bases que tienen relación con el estilo de vida de los individuos.

## Referencias

1. Carnagey NL, Anderson CA, Bushman BJ. J Exp Soc Psychol 2007; 43: 489-496.
2. Dietz TL. An examination of violence and gender role portrayals in video games: Implications for gender socialization and aggressive behavior. Sex Roles 1998; 38: 425-442.
3. Anderson CA. Effects of violent movies and trait hostility on hostile feelings and aggressive thoughts. Aggressive Behavior 1997; 23: 161-178.
4. Anderson CA, Anderson KB, Deuser WE. Examining an affective aggression framework: Weapon and temperature effects on aggressive thoughts, affect, and attitudes. Pers Soc Psychol Bull 1996; 22: 366-376.
5. Hauge, Marney R. and Douglas A. Gentile. Paper presented at a Society for Research in Child Development Conference, Tampa Florida. April, 2003. Retrieved June 25, 2007.
6. American Psychiatric Association. [http://www.psych.org/MainMenu/Newsroom/NewsReleases/2007NewsReleases/07-47videogameaddiction\\_2\\_.aspx](http://www.psych.org/MainMenu/Newsroom/NewsReleases/2007NewsReleases/07-47videogameaddiction_2_.aspx)

# Cirugía de epilepsia: Caso clínico

Dr. Mario Cahueque Lemus\*

## Resumen

La epilepsia es uno de los trastornos neurológicos más frecuentes, constituyendo uno de los principales problemas de salud pública. A pesar del tratamiento, varios pacientes desarrollarán epilepsia refractaria. La Lobectomía temporal mas amigdalohipocampectomía ha sido empleada por muchos años como tratamiento quirúrgico para epilepsia refractaria, los resultados del mismo dependerán de la selección adecuada del paciente, así como, la utilización de herramientas adecuadas para el diagnóstico preciso y el uso de equipo transoperatorio (Neuronavegador, Electrococtografía). En el presente trabajo se presentan 2 pacientes sometidos a Lobectomía Temporal y los resultados obtenidos para cada uno de ellos. **Palabras clave:** epilepsia, lobectomía, amigdalohipocampectomía, anhedonia, hiporexia.

## Epilepsy surgery: Case report

### Abstract

Epilepsy is one of the most common neurological disorders. Despite medical treatment several patients develop refractory epilepsy. The Temporal lobectomy and amygdalohippocampectomy have been used for many years as surgical treatment for refractory epilepsy. The result of this intervention depends on appropriate patient selection and the use of right tools for an accurate diagnosis and equipment for surgery (Neuronavigator, electrocortigraphy). In this paper we present 2 patients submitted to a temporal lobectomy and the clinical outcome in each one of them. **Key words:** epilepsy, lobectomy, amygdalohippocampectomy, hyporexia, anhedonia.

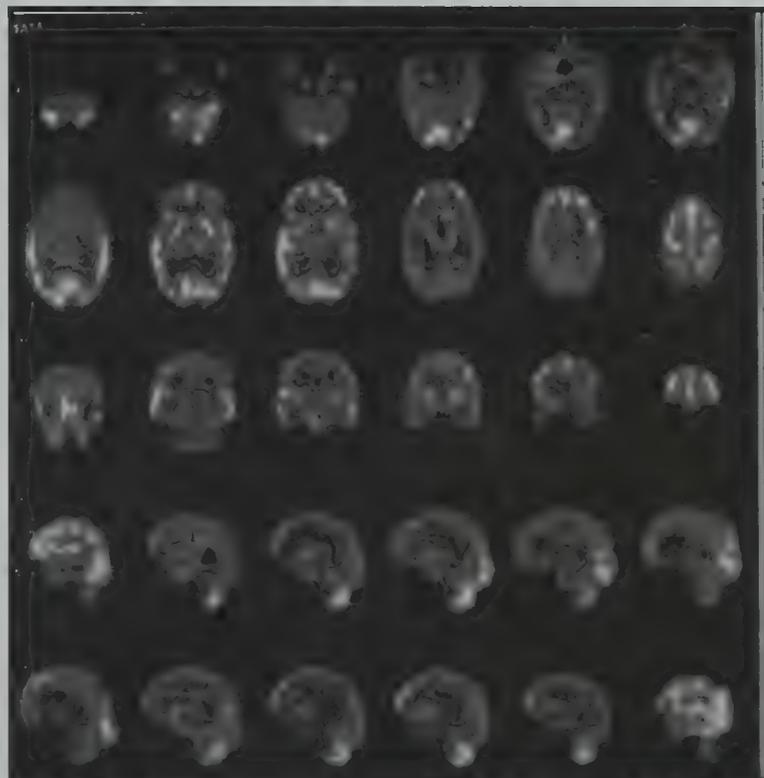
### Paciente 1

**Datos Generales:** Paciente femenino de 37 años, originaria y residente del Distrito Federal en México, diestra, católica, escolaridad secundaria y carrera comercial, se dedica a labores del hogar, casada. **Antecedentes:** Sin antecedentes familiares. Producto de la I/IV gesta de madre de 20 años, sana con embarazo normal a término. Parto eutócico. No hipoxia, desarrollo psicomotor normal, aprovechamiento escolar adecuado en primaria, en secundaria 6-7. Niega crisis febril, trauma craneoencefálico o problemas de aprendizaje. A los 7 años, caída de un columpio, se golpeó en región frontal derecha. A los 8 años tuvo un "berrinche" con desviación de la mirada más no se asoció a crisis.

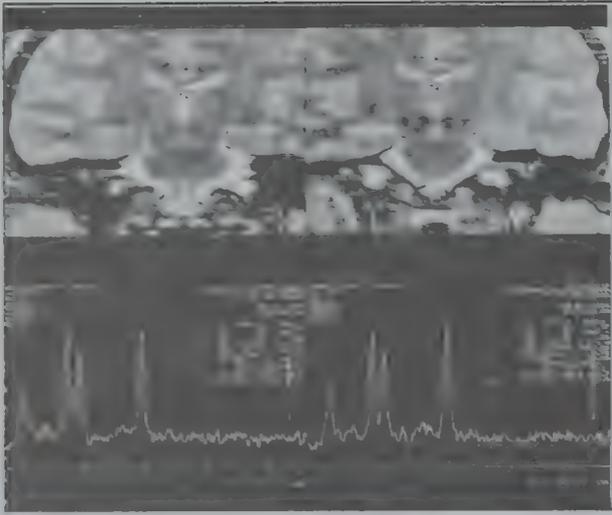
**AGO M12.** Con desconexión del medio, PEA, arresto del lenguaje, sialorrea, mirada fija, masticación y sonidos guturales. Ha tenido CPC con emisión del lenguaje y relajación de esfínteres. No ha cursado con CCTCG. Factores desencadenantes menstruación, desvelo, situación emocional, estrés. Sin predominio de horario. Frecuencia 8 x mes. Hasta 2 por día. 2008 inicia a los 15 años al presentar ausencias manejadas con neurólogo en el Hospital Juárez con Carbamazepina (CBZ) 400 mg c/12hrs. Las crisis han progresado y cambiado de patrón hasta hacerse de tipo CCTCG, con frecuencia actual de 14-15 veces por mes, caracterizadas por supra versión de la mirada, sin desviación de la mirada hacia algún lado, sin trauma lingual y con historia de relajación de esfínteres.

El postictal se caracteriza por somnolencia y desorientación de minutos de duración. Acude por primera vez hace 5 años a este hospital, en donde se manejo conservador. Las crisis se han asociado al periodo menstrual. Madre de dos niños. Antecedentes familiares: en rama materna, abuelo materno. DM2 en tía abuela materna. Abuelo paterno con cardiopatía. Resto negados. Padecimiento actual: 2008 inició a los 14 años, a las 19:00 hrs. Con sensación de molestia en el oído, cursando posteriormente con PEA, postictal con depresión, llanto fácil. Al mes con crisis parcial simple con mareo, náusea, sensación de persecución, alucinaciones visuales las cuales a veces no recordaba, tratamiento Pre quirúrgico: CBZ 600 mg/24hrs. TPM 400 mg/d, Frisium 10 mg/d. EEG 11/04/2005 ANORMAL por la presencia de actividad epiléptica temporal derecha y temporal anterior izquierda, con predominio del primer foco epiléptico. Video-EEG 11/09/2007 Video-EEG en vigilia y sueño fase III sin evento ictal. Ondas agudas de forma esporádica en ambas regiones temporales de manera independiente. EEG en vigilia y sueño fase III ANORMAL por la presencia de actividad epiléptica focal temporal bilateral de manera independiente.

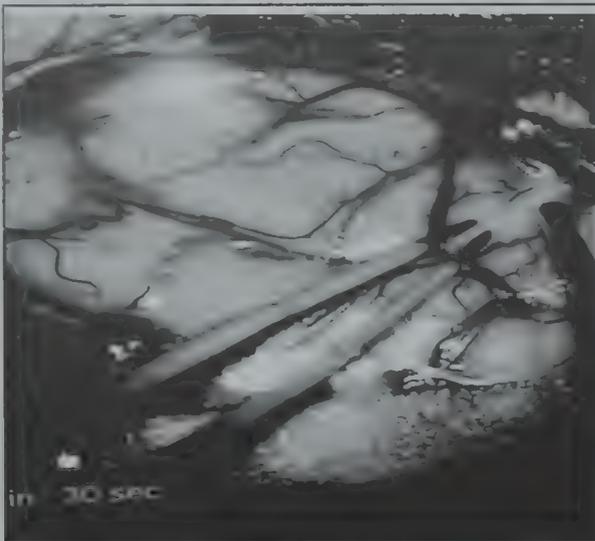
08/04/2008 Video EEG en vigilia y sueño fase II sin evento ictal. Paroxismos frecuentes de ondas agudas en posición de fase en la región fronto central derecha, bitemporal anteriores de manera independiente. EEG en vigilia y sueño fase II ANORMAL por actividad epiléptica multifocal.



**Resonancia Magnética Nuclear (RMN) y Espectrografía (05/11/2008 y 23/08/08:** Esclerosis mesial temporal derecha. **SPECT (Tomografía con emisión de fotones simples) cerebral 01/02/2006:** Estudio interictal que muestra hipo perfusión leve en región mesial del temporal derecho. **EEG:** Actividad epiléptica temporal derecha **Video EEG:** actividad eléctrica multifocal. **Actividad epiléptica temporal derecha Resonancia magnética:** Esclerosis mesial temporal derecha **SPECT:** hipo perfusión leve en región de EM. **Neuropsicología 03/2006:** Dominancia manual: Diestra muy preferente **IDX:** Alteraciones en el sistema de memoria a nivel de registro de la huella amnésica, en caso de material verbal y a nivel de la recuperación de la huella amnésica en caso de material visual. En ambos tipos de memoria se encontraron alteraciones a niveles de la consolidación de la huella mnésica. **Diagnostico:** Esclerosis Mesial Temporal Derecha.



Diagnostico: Esclerosis Mesial Temporal Derecha. Ingreso. Cirugía 23 de enero 2009. Plan: Lobectomía temporal con amigdalohipocampectomía derecha asistida con NNV y registro electrocorticográfico transoperatorio.



Biopsia: Segmento mesial de lóbulo temporal, amígdala e hipocampo. Diagnostico Patológico: Esclerosis mesial temporal. Evolución post quirúrgica: RMN 28/01/2009: Se observa cambios postquirúrgicos a expensas de craneotomía pterional derecha. Adyacente hay zona de gliosis y edema.



## Paciente 2

Datos Generales: Mujer de 28 años de edad, originaria y residente de Acautla, Edo. De México, soltera, católica, escolaridad primaria, lateralidad diestra, ama de casa. Antecedentes Perinatales: Producto de la gesta 2/5, madre de 18 años, sin control prenatal, obtenida por parto vaginal prolongado, 12 hrs., sin datos de hipoxia perinatal, atendido en unidad médica rural, caminó a los 18 meses y emitió lenguaje a los 24 meses. Promedio escolar 7-8. Antecedentes Heredo-Familiares: Tía materna con epilepsia Antecedentes Personales Patológicos: Trauma Cráneo Encefálico (TCE) a los 2 años de edad con PEA por segundos, al caer de una silla, sin sufrir secuelas aparentes.

Padecimiento Actual: Desde los 8 años presenta crisis tónico clónico generalizadas sin trauma lingual, con desviación de la mirada conjugada a la derecha y sin pérdida del control de esfínter urinario, de una hora de duración aproximadamente con postictal de una hora, caracterizada por somnolencia y desorientación. fue llevada con facultativo quien indico tratamiento antiparasitario sin embargo continúa con episodios caracterizados por desconexión del medio, ocasionalmente de deja vou y refiriendo sentirse acompañada de alguien, durante esos episodios presentaba movimientos de mano derecha consistentes en jalar objetos como tela o ropa y posteriormente desorientación por varios minutos, por lo que fue llevada al hospital infantil donde le realizan TAC y EEG desconociendo resultados, e inician carbamazepina y un médico privado agregó ácido valproico, en la clínica de epilepsia donde hasta la fecha es manejada, a base de CBZ de 200 0'2'2 y Frisium (clobazam) 10mg 1'0'1.

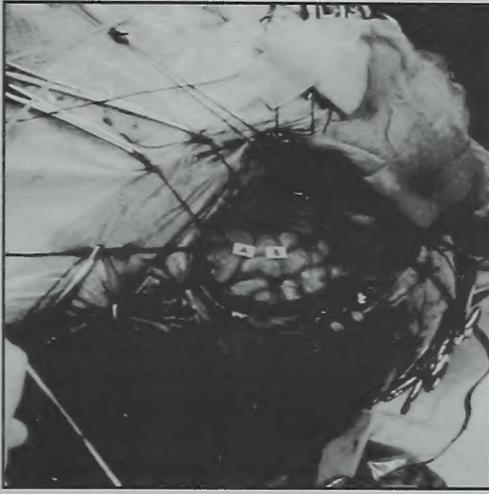
Menciona como desencadenantes la preocupación, el desvelo, la tensión, y la menstruación. Frecuencia actual de crisis es de 12 al mes. Exploración Física: Neurológicamente íntegra. Diagnostico: a) Epilepsia con CSP más CPC. b) EMLT

## Exámenes

EEG	Actividad Epiléptica Temporal Derecho
Video EEG	Actividad Epiléptica Temporal Derecho
RMN	Esclerosis Mesial Temporal Derecho
SPECT	Hipo perfusión en región MT

Plan: Lobectomía temporal con amigdalohipocampectomía derecha asistida con NNV y registro electrocorticográfico transoperatorio. Cirugía 12/09/2009.





**Biopsia:** Segmento mesial de lóbulo temporal, amígdala, hipocampo. Diagnóstico Patológico: Esclerosis mesial Temporal. RMN 28/09/2009: Se observa cambios postquirúrgicos a expensas de craniectomía pterional derecha. EFN: Alerta somnolienta por efectos residuales de sedación, que imposibilita la adecuada exploración neurológica. NC con pupilas isocóricas y normorreflécticas, resto sin déficits evidentes. Moviliza las 4 extremidades de forma simétrica. REMS ++ generalizado. Sensibilidad conservada. 3/10/2009 Egreso. 16/10/2009 Asintomática sin crisis. Continúa con tratamiento. Tx. CBZ 200mg TID, DFH 100mg TID, Frisium 10mg TID. 27/10/2009 Asintomática sin crisis. Continúa con igual tratamiento. 15/11/2009 Psiquiatría: Animo triste, anhedonia, insomnio intermitente, somnolencia diurna, hiporexia, dificultad para concentrarse diurna, sin ideas de muerte. Con buen apego al tratamiento actualmente sin crisis. 28/11/2009 Asintomática sin crisis. Continúa igual tratamiento. PLAN cita en 6 meses, continúa tratamiento, realizar RMN y EEG, si todo normal iniciar a reducir dosis de medicamentos.

## Discusión

La epilepsia es un problema de salud pública que afecta a personas de todas las edades, razas y niveles socioeconómicos, teniendo una prevalencia estimada de 5 a 10 por 1000 personas en Norte América, siendo la segunda causa más común de discapacidad mental, particularmente entre jóvenes adultos (Wiebe et al., 2001).<sup>(1)</sup>

Se estima que aproximadamente un 20-30% de los pacientes con epilepsia no responde al tratamiento farmacológico, constituyendo una cuarta parte de ellos susceptibles de tratamiento quirúrgico (Nadkarni et al., 2004).<sup>(2)</sup> De estos últimos el 64 a 70% de los pacientes postquirúrgicos estarán libres de crisis convulsivas bajo diferentes regímenes de tratamiento con medicamentos antiepilépticos (Schmidt et al., 2004).<sup>(3)</sup>

La cirugía de epilepsia constituye actualmente la única cura para la epilepsia focal medicamente resistente. El primer y más esencial criterio para una cirugía de epilepsia resectiva es la consideración de que la semiología ictal de casi todas o todas las crisis intratables tengan un origen común en una parte de la corteza cerebral o del sistema límbico. (Wiebe et al., 2001; Engel et al., 2003).<sup>(4)</sup> Sin embargo, la probabilidad de estar libre de crisis convulsivas discapacitantes después de una cirugía de epilepsia se estima entre el 50% al 67% de los casos en quienes se realizan resecciones antero-mediales del lóbulo temporal (Wiebe et al., 2001; Engel et al., 2003);<sup>(4)</sup> esta probabilidad disminuye significativamente a 30-50% si la epilepsia es extra temporal (Engel et al., 2003). Sin embargo, otros factores pronósticos están relacionados (Wiebe et al., 2001; Engel et al., 2003).<sup>(4)</sup>

Existen varias posibles explicaciones para este más pobre y heterogéneo resultado. Los resultados pobres pueden estar en relación a la incapacidad de resecar las áreas epileptogénicas debido a su proximidad a zonas corticales funcionales. Además de que el área epileptogénica puede ser mayor e involucrar varios lóbulos o diseminarse rápida y extensamente. La heterogeneidad puede ser explicado por las diferencias en las evaluaciones pronósticas, diferentes etiologías (p. ej. un mejor pronóstico con epilepsia tumoral), edad, etc. (Téllez-Zenteno JF et al, 2005).<sup>(5)</sup>

La lobectomía temporal ha sido reconocida como tratamiento para la epilepsia de lóbulo temporal refractaria por varias décadas. Los pioneros de este procedimiento fueron Wilder, Penfield y colegiados en el Instituto Neurológico de Montreal en el año 1930.

## Referencias

1. Samuel Wiebe, Warren T. B Lume, John P. G Irvin and Michael Eliasziw. A randomized, controlled trial of surgery for temporal-lobe epilepsy. *N Engl J Med* 2001; 345(5): 311-318.
2. Siddhartha Nadkarni, Josiane LaJoie and Orrin Devinsky. Current treatments of epilepsy. *Epilepsy currents* 2004; 4(4): S2-S11
3. Dieter Schmidt, Christoph Baumgartner, and Wolfgang Löscher. Seizure recurrence after planned discontinuation of antiepileptic drugs in seizure-free patients after epilepsy surgery: a review of current clinical experience. *Epilepsies*, 2004; 45(2):179-186
4. Engel J Jr, Wiebe S, French J, Sperling M, Williamson P, Spencer D, Gumnit R, Zahn C, Westbrook E, Enos B. (2003) Practice parameter: temporal lobe and localized neocortical resections for epilepsy: report of the Quality Standards Subcommittee of the American Academy of Neurology, in association with the American Epilepsy Society and the American Association of Neurological Surgeons. *Neurology* 60:538-547
5. Téllez-Zenteno JF, Dhar R, Wiebe S. *Brain*. 2005 May; 128(Pt 5):1188-98.

**REVISTA DE LA  
FACULTAD DE MEDICINA UNIVERSIDAD  
FRANCISCO MARROQUÍN**

**EDITOR GENERAL**

Dr. Jorge Tulio Rodríguez

**CONSEJO EDITORIAL**

Dr. Federico Alfaro Arellano

Dr. Edgar López Álvarez

Dr. Carlos León Roldán

Dra. Iris Cazali

Dr. Alvaro Pineda

**REDACCIÓN Y ESTILO**

Lic. Luis Alfredo Aguilar Contreras

Dr. John Poole

**DIAGRAMACIÓN Y DISEÑO**

Samuel Salazar Rodríguez

# Normas para los autores

La revista de la Facultad de Medicina de la Universidad Francisco Marroquín considerará para su publicación aquellos trabajos clínicos o experimentales, que aporten contribuciones significativas para el conocimiento y desarrollo de la Medicina. La revista se publicará cada seis meses. Todos los trabajos aceptados quedarán como propiedad de la "Revista de la Facultad de Medicina de la Universidad Francisco Marroquín", no pudiendo ser reproducidos, total o parcialmente sin autorización expresa del editor de la misma. No se aceptarán trabajos publicados anteriormente o presentados al mismo tiempo a otra revista. Los artículos podrán pertenecer a alguna de las siguientes secciones: Artículos de Revisión, Artículos Originales, Casos Clínicos, Su diagnóstico es... Tesis, Noticias de la Facultad o Cartas al Editor. La redacción se reserva el derecho de introducir modificaciones que no alteren el sentido del trabajo, con el fin de poderlo adaptar a las normas de publicación. Los trabajos que se rehacen serán devueltos al primer firmante, comunicándole los motivos.

## Organización de Manuscrito

Los trabajos se enviarán (1 original y 2 copias), acompañados de una carta de presentación en la que solicite el examen de los mismos para su publicación en alguna de las secciones de la Revista, a la siguiente dirección: Revista de la Facultad de Medicina de la Universidad Francisco Marroquín, 6ª. Avenida 7-55 zona 10, Guatemala, Guatemala, C.A. y al correo [michellegr@ufm.edu.gt](mailto:michellegr@ufm.edu.gt) con atención a la secretaria del departamento de Investigación Facultad de Medicina UFM.

Los originales deberán ser enviados en CD regrabable de 700 MB, tipo de letra Times New Roman, tamaño 10 a espacio cerrado en programa word, además una impresión del mismo en hoja de papel bond, tamaño carta, con márgenes de por lo menos 3.5 cms., deberán contener 70 pulsaciones por línea y no más de 30 líneas por hoja.

Para los trabajos originales y de revisión se aceptarán una extensión máxima del texto de 6 páginas, 4 figuras y 4 tablas, mientras que para los casos clínicos el máximo será 3 páginas, 2 figuras y 2 tablas.

Cada componente del trabajo debe iniciarse en una nueva hoja y éstas deben de estar numeradas en el ángulo superior derecho, siguiendo el orden siguiente:

**1. Primera Página:** Título del artículo, nombre y 1 ó 2 apellidos de los autores, nombre completo del centro de trabajo y dirección completa del mismo, dirección para la correspondencia y otras especificaciones cuando se considere necesario.

**2. Texto:** Es de desear que el esquema general sea el siguiente:

**2.1 Originales:** Resumen, Introducción, Material y Métodos, Resultados, Discusión y Referencias Bibliográficas.

**2.2 Casos Clínicos:** Resumen, Introducción, Observación Clínica, Discusión y Referencias Bibliográficas.

**a. Resumen:** Su extensión aproximada será de 150 palabras. Se caracterizará por 1) poder ser comprendido sin necesidad de leer parcial o totalmente el artículo; 2) estar redactado en términos concretos, desarrollando los puntos esenciales del artículo; 3) su orde-

nación observará el esquema general del artículo en miniatura y 4) no incluirá material o datos no citados en el texto. El resumen deberá ir en hoja aparte y será en Español e Inglés.

**b. Introducción:** Será incluida la revisión de la bibliografía necesaria para que el lector pueda comprender la importancia del trabajo.

**c. Material y Métodos:** En él se indican el centro donde se ha realizado el experimento o investigación, el tiempo que durará, el diseño experimental, hipótesis a probar, el criterio de selección empleado, las técnicas e instrumentos a ser utilizados, proporcionando los detalles suficientes para que una experiencia determinada pueda repetirse sobre la base de esta información.

**d. Resultados:** Relatan, no interpretan, las observaciones efectuadas con el material y métodos empleados. Estos datos pueden publicarse en detalle en el texto o bien en forma de tablas o figuras.

**e. Discusión:** Se intentará ofrecer sus propias opiniones sobre el tema. 1) el significado de la aplicación práctica de los resultados; 2) las consideraciones sobre una posible inconsistencia de la metodología y las razones por las cuales puede ser válidos los resultados; 3) la relación con publicaciones similares y comparación entre las áreas de acuerdo y desacuerdo y 4) las indicaciones y directrices para futuras investigaciones.

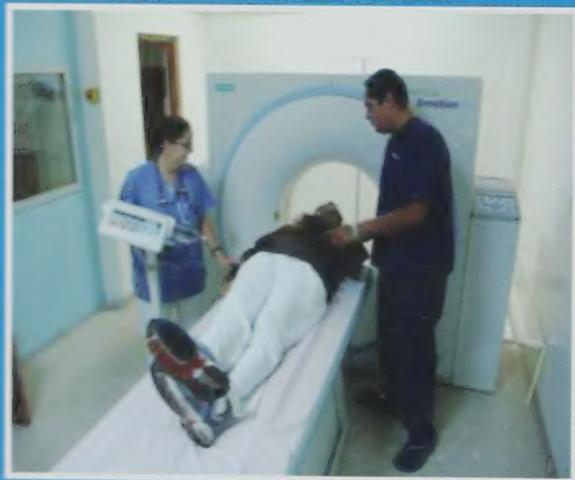
**f. Palabras clave:** de 3 a 6 palabras clave que identifiquen el contenido del trabajo para su inclusión en los repertorios y bases de datos biomédicos nacionales e internacionales.

**3. Bibliografía:** Según el orden de aparición en el texto con la correspondiente numeración correlativa. En el artículo contará siempre la numeración de las citas en número volado. Los nombres de las revistas deben abreviarse de acuerdo con el estilo usado en el Index Médicos; consultar la "List of Journals Index" que incluye todos los años en el número de enero del Index Medicus. Las citas de artículos de revistas incluyen: a) Autor (es). 2) Título. 3) Nombre de la Revista (abreviatura del Index Medicus). 4) Año. 5) Volumen. 6) Página primera y última. Las citas de libros incluyen: 1) Autor (es), 2) Título del Capítulo, 3) Editor, 4) Título del libro, 5) Ciudad, 6) Editorial, 7) Año.

**4. Fotografía:** Serán de buena calidad y omitiendo las que no contribuyan a una mejor comprensión del texto. El tamaño será de 9 x 12 cms. Es muy importante que las copias fotográficas sean de calidad mejorable para poder obtener así buena reproducción; se presentarán de manera que los cuerpos opacos (huesos, sustancias de contraste, etc) aparezcan en blanco y negro. La revista aconseja un máximo de 6 fotografías, salvo excepciones muy justificadas. Las fotografías irán enumeradas al dorso mediante una etiqueta adhesiva, indicando además el nombre del primer autor, con una flecha que señalará la parte superior, debe procurarse o escribir en el dorso ya que se producen surcos en la fotografía. Las ilustraciones se presentarán por separado, dentro de un sobre; los pies de las mismas deben ir mecanografiados en hoja aparte en español e inglés.

**5. Tablas:** Se presentarán en hojas que incluirán: 1) numeración de la tabla con números arábigos, b) enunciado (título) correspondiente y c) una sola tabla por hoja. Se procurará que sean claras y sin rectificaciones, las siglas y abreviaturas se acompañarán siempre de una nota explicativa al pie.

**6. El Autor:** Recibirá cuando el artículo se halle en prensa, unas pruebas impresas para su corrección, que procurará devolver al Comité Editorial dentro de 7 días siguientes a la recepción.



# HOSPITAL UNIVERSITARIO ESPERANZA

UFM-BIBLIO



509963



**El único hospital privado moderno  
en Guatemala con apoyo universitario  
y con un departamento para personas  
de recursos limitados**

**6 Av 7-49 Z-10**

**GUATEMALA - Guatemala, Guatemala**

**Conmutador: (502)23628626**