



FACULTAD  
de MEDICINA



# REVISTA DE LA FACULTAD DE MEDICINA

Universidad Francisco Marroquín  
Fundación Chusita Llerandi de Herrera

Normas para los autores.....	2
<b>Editorial</b>	
San Juan Sacatepéquez, revisando el pasado, analizando el presente e imaginando el futuro..... H. Delgado	4
Análisis comparativo del conocimiento de los métodos de planificación familiar entre mujeres de San Juan Sacatepéquez y ciudad capital..... J. Aguilar, J. Rivera, E. Papadópolo, W. Solórzano	6
Prevalencia de virus del Papiloma Humano en mujeres de dos poblaciones..... A. Garcés, F. Arana, L. Benvenuto	8
Depresión en mujeres embarazadas del Municipio de San Juan Sacatepéquez..... M. Barreno, R. Pérez, C. Zea, M. González	9
Necesidades de salud comunitaria en Joya de las Flores, San Juan Sacatepéquez..... A. Herrera, H. Delgado	11
Importancia de la tomografía por Emisión de Positrones (PET/CT) en la decisión terapéutica de pacientes con enfermedad oncológica..... A. Bolaños, G. Zetina, B. Coronado	14
Piuria como valor predictor en infección del tracto urinario..... M. Cahueque, C. López	16
Prevalencia de seroconversión en la prueba de PPD en estudiantes de medicina expuestos a un ambiente hospitalario.... C. Orellana, S. Ríos, R. de Escobar	18
Manejo adecuado en la reanimación cardiopulmonar avanzada y conocimiento de las nuevas guías 2010 por los médicos residentes de hospitales públicos y privados de la Ciudad de Guatemala..... C. Chavarría, P. Lujan, S. González, D. Gordillo	20
Creencias y conocimientos en el uso terapéutico de plantas medicinales y medicina convencional..... F. Araji, J. Rosales, M. González, R. Batres	23
Costo de la infección intrahospitalaria de las heridas operatorias en apendicectomía de urgencia..... S. Cruz, S. Ali, G. del Valle, R. Blanco	26
Prevalencia de depresión en estudiantes de diversificado en colegios privados según índice de masa corporal (IMC) y época del año durante el año 2008..... P. Cáceres, L. del Valle, J. López	28

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

**EDITOR GENERAL**

Dr. Jorge Tulio Rodríguez  
joturo@ufm.edu  
Guatemala

**CONSEJO EDITORIAL**

Dr. Federico Alfaro Arellano  
Dr. Federico Antillón Klüssmann  
Dr. Edgar López  
Ing. Guillermo Monroy  
Lic. Ricardo Castillo  
Guatemala

**CONSEJO DE INVESTIGACIÓN**

Dr. Estuardo Tercero Muxi  
Dr. Ricardo Blanco  
Dr. Jorge Tulio Rodríguez

**REDACCIÓN Y ESTILO**

Dr. John Antony Poole  
Lic. Luis Alfredo Aguilar  
Mayra Liseth Contreras

**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 de investigación clínicos o experimentales, que aporten contribuciones significativas al 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 enmarcarse a alguna de las siguientes secciones: Editorial, Artículos originales, Artículos de Revisión, Casos Clínicos, Su diagnóstico es..., Noticias de la Facultad, 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 rechacen serán devueltos al primer firmante, comunicándole los motivos del rechazo. Todos los artículos son revisados y avalados por el Consejo Editor y Comité de Ética de la Revista. Cada autor declara no presentar conflictos de intereses en relación con la preparación y publicación del artículo.

**Organización del Manuscrito**

Los trabajos se enviarán (1 original y 2 copias), acompañados de una carta de presentación en la que solicite la evaluación de los mismos para su publicación en la sección correspondiente 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. 01010, C.A, o al correo, con atención al editor.

Los trabajos para publicación deberán ser enviados en CD o por correo electrónico, con letra Times New Roman, tamaño 10, espacio cerrado, en programa Word. Las márgenes deberán ser de por lo menos 3.5 centímetros.

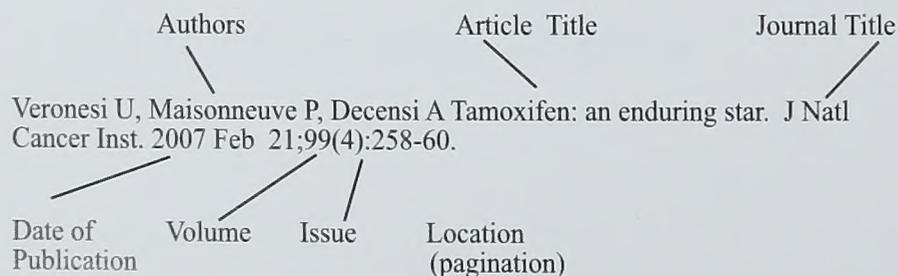
Para los trabajos originales y de revisión se aceptarán con una extensión del texto de 6 páginas, 4 figuras o gráficas y menos de 4 tablas, mientras que, para los casos clínicos, el máximo será de 3 páginas, 2 figuras o gráficas y no más de dos tablas.

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

Primera página: Título del Artículo, Nombre y apellido del autor (es), nombre completo del centro de trabajo y dirección. Dirección electrónica del primer autor.

Texto: Es deseable que el esquema general sea el siguiente:

Originales: Resumen en español e inglés, el resumen en inglés tiene que llevar el título (en inglés). Palabras clave al final de cada resumen, introducción, metodología, resultados, discusión y referencias bibliográficas, siguiendo la guía del NLM (National Library of Medicine): <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK7282/>



Ejemplo de referencia para revista.

- Las citas para libros incluyen: 1) El autor (es), 2) Título del Capítulo, 3) Editor, 4) Título del libro, 5) Ciudad, 6) Editorial, 7) El año. 2.1ª. El resumen deberá ser breve (tratar de no pasar de 300 palabras) y caracterizarse por, ser comprendido.
- 2.2ª. Casos Clínicos: Resumen, introducción, observación clínica, discusión y referencias bibliográficas (NLM).
- a) El resumen: Su extensión aproximada deberá ser de 150 palabras. Se caracterizará por 1) poder ser comprendido sin necesidad parcial o totalmente el artículo; 2) estar redactado en términos concretos, desarrollando los puntos esenciales del artículo; 3) su ordenación observará el esquema general del artículo en miniatura; 4) no incluirá material ni datos no citados en el texto. El resumen tendrá que ir en español e inglés.
- 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.
- b. Introducción: Se incluirá la revisión de referencias necesarias para que el lector pueda comprender la importancia del trabajo.
- c. Metodología: Se indica el centro donde se ha realizado el experimento o investigación, el tiempo de duración, 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.
3. Referencias bibliográficas: Según el orden de aparición en el texto con la correspondiente numeración correlativa. En el artículo contará siempre la numeración en número volado. Los nombres de las revistas deben abreviarse de acuerdo con el estilo usado en el Index Medicus; consultar la "list of Journals Index" que incluye todos los años en el número de enero del Index Medicus.
4. Fotografía: Serán de buena calidad y se omiten las que no contribuyan a una mejor comprensión del texto. Se aconseja un máximo de 4 fotografías, presentando los cuerpos opacos en blanco y negro.
5. Tablas: Deben identificarse numeradas en números arábigos, con un título que identifica el contenido. Serán claras y las siglas y abreviaturas se acompañarán siempre de una nota explicativa al.
6. El Autor: Recibirá cuando el artículo se halle listo para publicación, unas pruebas para su corrección, que deberá devolver al Comité Editorial dentro de 7 días siguientes a la recepción.

# Editorial

## San Juan Sacatepéquez, revisando el pasado, analizando el presente e imaginando el futuro

Hernán L. Delgado\*  
Facultad de Medicina. Universidad Francisco Marroquín. Guatemala 01010

Desde la firma del acuerdo con el Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social (MSPAS) en 1985, San Juan Sacatepéquez ha sido el municipio en el que la Facultad de Medicina de la Universidad Francisco Marroquín (UFM) ha estado desarrollando el programa de medicina integral, con la participación de docentes de la Facultad y estudiantes del sexto año de la carrera. A lo largo de este periodo más de 20 promociones de estudiantes (más de 1,000 estudiantes que actualmente son médicos graduados), han tenido contacto con los servicios de cobertura de la salud, con la población de ascendencia Kaqchikel residente en este municipio. De esta manera, los estudiantes han aprendido sobre las condiciones de vida de las comunidades indígenas rurales del país y sus problemas de salud, proporcionando servicios a sus pobladores.

Desde el Centro de Salud Bárbara, propiedad de la Fundación Chusita Llerandi de Herrera a cargo de la Facultad de Medicina de la UFM, ubicado en Comunidad Ruiz y desde los puestos de salud del MSPAS, establecidos en los lugares con mayor concentración poblacional en el municipio, los estudiantes han atendido las enfermedades y han dado orientación en salud a aproximadamente dos millones de usuarios. La población atendida ha sido mayoritariamente mujeres en edad fértil, embarazadas, madres nodrizas y niños menores de cinco años de edad, reflejando, en gran medida, las características demográficas de la población joven y económicamente dependiente del municipio. Este contacto directo de los estudiantes de la UFM con población rural pobre, además de contribuir a su formación médica, ha mostrado ser para muchos de ellos un estímulo a su conciencia y compromiso social.

A lo largo de los años son muchos los casos de solidaridad demostrada por estos jóvenes en proceso de formación, cuyas acciones van más allá de lo pura mente médico, constituyéndose en verdaderos promotores de iniciativas de desarrollo integral de las comunidades. Esta interacción entre los estudiantes y la comunidad indudablemente ha tenido grandes logros, ha producido mucho aprendizaje y satisfacciones. Sin duda también ha representado grandes desafíos y muchas preocupaciones a los directivos, que quisieran lograr la mayor eficiencia a partir de los recursos disponibles (siempre limitados en relación con las metas), así como, garantizar la sostenibilidad de la empresa.

Con seguridad, la acción asistencial gratuita ha tenido efectos importantes en la reducción de la morbilidad y mortalidad de muchos casos de enfermedad y debe haber contribuido a un mejor estado de salud y bienestar de muchos de los pobladores más necesitados de San Juan Sacatepéquez.

Lamentablemente, como ocurre con frecuencia, las buenas acciones no siempre son debidamente documentadas y por lo tanto, no se cuenta con información objetiva acerca de la contribución que la gran cantidad de consultas atendidas y la orientación que han tenido y están teniendo en la población del municipio. Ciertamente, la situación de salud y la calidad de vida de la población sanjuanera es mejor en la actualidad de lo que era hace 20 años, pero (tal como fuera excelentemente documentado en una reciente evaluación del programa de salud de la Facultad de Medicina de la UFM en San Juan Sacatepéquez, a cargo de dos destacados profesores de la misma, los doctores Ricardo Blanco y Juan José Hurtado), es difícil establecer relación de causalidad entre lo realizado por la Facultad y los cambios encontrados y por lo tanto, sacar y promover lecciones basadas en la evidencia.

Por otra parte, información disponible actualmente a partir del sistema de información, aún en desarrollo, sugiere que, la población de San Juan Sacatepéquez está viviendo procesos muy diversos y dinámicos de transición epidemiológica, alimentaria y nutricional, demográfica y social, que hace que en las mismas comunidades y aún en el seno de los mismos hogares, coexistan las enfermedades infecciosas y carencias nutricionales, como la desnutrición y la anemia, con las enfermedades crónicas y los excesos y desequilibrios nutricionales, como el sobrepeso y la obesidad. El análisis de más de 10,000 consultas atendidas en el Centro de Salud Bárbara entre agosto de 2010 y julio de 2011 muestra cómo la hipertensión arterial y la diabetes constituyen causas frecuentes de consultas de adultos, mientras las infecciones respiratorias y diarreicas siguen siendo las causas más frecuentes de consulta entre los menores de cinco años de edad.

Todo lo anterior ha sido tomado seriamente en consideración por el Dr. Federico Alfaro, Decano de la Facultad y por su Consejo Directivo, al proponer la revisión y ajuste del programa de Salud Comunitaria de San Juan Sacatepéquez. Las acciones propuestas, incluyendo la mencionada evaluación y sus recomendaciones (Blanco y Hurtado, 2011), la institucionalización de un programa de mejora continua de la calidad de la atención, el desarrollo de un sistema de información para el seguimiento de las consultas al Centro de Salud con, eventualmente, el seguimiento prospectivo longitudinal a comunidades y el establecimiento de programas de comunicación para el cambio de comportamientos en salud y nutrición, son algunas de muchas iniciativas en fase inicial de demostración.

Éstas pretenden convertir el programa en un centro docente de alto nivel, con extensión a la comunidad de servicios apropiados de atención primaria en salud y nutrición y el desarrollo de investigación aplicada sobre los principales problemas de salud y nutrición, sus determinantes y la efectividad de los programas de solución.

Es en este programa integrado de salud comunitaria donde la práctica de las materias de antropología social, nutrición, medicina preventiva, epidemiología, salud pública, comunicación, entre otras, podría desarrollarse a plenitud, para el beneficio de los estudiantes de la UFM, así como, del de estudiantes de Universidades asociadas (Harvard, Pennsylvania, Oxford, entre otras) que llegan al Centro de Salud Bárbara como parte de su programa de formación médica.

Creo que es perfectamente posible que, contando la Facultad de Medicina con el talento de docentes e investigadores de reconocida trayectoria, el apoyo de la alta gerencia y las ideas de los mismos estudiantes, se instituya un programa renovado de Salud Comunitaria. Así mismo, creo que el Centro de Salud Bárbara puede convertirse en un Centro Integrado para la investigación y la extensión de la Salud Pública y Comunitaria, con énfasis en la formación de alta calidad de recursos humanos, técnicos y profesionales, de grado y postgrado, nacionales e internacionales.

Muchas de estas iniciativas fueron revisadas y apoyadas por el Dr. Ramiro Batres (QEPD) durante su gestión como docente y posteriormente, como Secretario de la Facultad de Medicina. Considero que, como tributo a su invaluable aporte a la Facultad de Medicina y a la Universidad Francisco Marroquín y para hacer realidad la Visión de su fundador y primer Decano, Dr. Rodolfo Herrera Llerandi, quien imaginaba este programa orientado a “contribuir al completo bienestar físico, mental y social, no solamente a la ausencia de enfermedad en la población de San Juan Sacatepéquez y sus aldeas”, debemos hacer del programa de Salud Comunitaria uno de los de más alta excelencia académica, de investigación y servicio de la UFM, para el beneficio de la población del municipio y para orgullo de esta casa de estudios.

# Análisis comparativo del conocimiento de los métodos de planificación familiar entre mujeres de San Juan Sacatepéquez y Ciudad Capital

José C. Aguilar,\* José E. Rivera,\* Edwin Papadópolo V.,\*\* Wagner E. Solórzano\*\*\*  
Facultad de Medicina, Universidad Francisco Marroquín.  
Centro de Salud Bárbara, San Juan Sacatepéquez y Hospital General San Juan de Dios. Guatemala 01010  
<http://medicina.ufm.edu/>  
Ref. UFM 04-12

## Resumen

**Introducción:** Los beneficios que brinda la planificación familiar son importantes para disminuir la morbilidad y mortalidad materno-infantil, así como, permitir períodos más largos de lactancia materna, prevenir embarazos de riesgo entre mujeres jóvenes y mujeres multíparas y abortos. **Objetivo:** Este estudio pretende determinar el conocimiento y uso de los métodos de planificación familiar en mujeres de San Juan Sacatepéquez y la Ciudad Capital mediante una encuesta personal. **Métodos:** Se encuestaron 75 mujeres de la Ciudad Capital en el Hospital General San Juan de Dios y 75 mujeres de San Juan Sacatepéquez, en el Centro de Salud Bárbara. Se incluyó mujeres con uno o más hijos, entre 18 a 40 años de edad con una educación de haber cursado por lo menos 5to de primaria aprobado. **Resultados:** No se encontró diferencias en los métodos contraceptivos usados en ambas poblaciones y sí, en cuanto a la aprobación y uso de métodos de planificación familiar entre ambos grupos poblacionales, siendo mayor su uso en mujeres de la ciudad. **Conclusiones:** Se encontró una diferencia significativa en cuanto al uso de métodos de planificación familiar entre el grupo de mujeres de San Juan Sacatepéquez y la Ciudad Capital, siendo las mujeres de ciudad capital las que más los usan; sin embargo esta diferencia no se debe al nivel de educación o escolaridad. **Palabras Clave:** Planificación familiar, morbimortalidad, dispositivo intrauterino (DIU), medroxiprogesterona.

## Comparative analysis of the knowledge regarding family planning methods held by women in San Juan Sacatepequez and Guatemala City, Guatemala

### Abstract

**Introduction:** The benefits brought about by family planning are important as they reduce maternal and infant morbidity and mortality. It also allows for longer periods of breast feeding and prevents high risk pregnancies and abortions both in young and in multiparous women. **Purpose:** This study aimed to determine, using a written interview, the knowledge regarding family planning methods and the use made of them by women in San Juan Sacatepequez and the Capital City in Guatemala, Guatemala. **Methods:** 75 women were interviewed at the General Hospital in Guatemala City and 75 were interviewed at Centro de Salud Barbara in San Juan Scatepequez. We included women between the ages of 18 and 40 years who had had one or more children and had received education up to a minimum of 5<sup>th</sup> Grade Elementary School. **Results:** We found no differences in the contraceptive methods used by both populations. We did find a difference regarding approval and use of family planning methods between both groups, with a greater proportion of city dwellers using them. **Conclusions:** There is a statistically significant difference in the number of women using family planning methods in the city versus those in San Juan Sacatepequez. Women in the city use them more. There is no relationship between the level of education or scholary and the use of family planning methods.

**Key Words:** Family Planning, morbidity, mortality, intrauterine device, edroxiprogesterone acetate.

### Introducción

La buena salud materno-infantil es una de las bases para construir una población saludable que en el futuro logre desarrollarse y participar en todo tipo de actividades para la mejora del país. Según los datos de la encuesta nacional de salud materno-infantil desarrollada en el año 2002, únicamente 34% de las mujeres utilizaban un método anticonceptivo efectivo, mientras que, en el año 2008 hubo un incremento al 44%.<sup>(1)</sup> Los beneficios de la planificación familiar, entre otros es que disminuye la morbi-mortalidad materno-infantil y permite períodos más largos de lactancia, previene embarazos de riesgo en mujeres jóvenes y multíparas y previene abortos riesgosos en embarazos no deseados.<sup>(1)</sup> Existen 5 métodos anticonceptivos efectivos en los centros públicos guatemaltecos: esterilización quirúrgica (ya sea masculina o femenina), dispositivo intrauterino (DIU), inyección de acetato de medroxiprogesterona (150 mg), anticonceptivos orales combinados (norgestrel 0.3 mg + ethinyl estradiol 0.03 mg), y condones.<sup>(2)</sup> El principal objetivo de un programa de planificación familiar efectivo es proveer variedad de métodos anticonceptivos a la población.<sup>(2)</sup> En un estudio realizado en 2009, el acceso a anticonceptivos estuvo por debajo del 50%; en América Latina tuvo un 46%; mientras que Guatemala mostró un acceso a anticonceptivos del 65.7% en el área urbana y del 45.6% en el área rural.<sup>(2,3)</sup>

Otro punto importante en cuanto a la planificación familiar es la opinión que las personas tienen respecto a los métodos.<sup>(4-6)</sup> Cada uno de los anticonceptivos disponibles tiene indicaciones y formas distintas de ser utilizados. El asesoramiento que se brinda debe ser bien fundamentado, con explicaciones claras en cuanto a dosis, duración o ciclo, intervalos libres del uso del método y la vía de administración.<sup>(7)</sup> Además, se debe comprender riesgos, beneficios, efectos adversos y contraindicaciones de cada procedimiento. Algunos estudios han demostrado que la educación lleva a un mayor apego de los anticonceptivos por parte de los usuarios.<sup>(8)</sup>

### Metodología

El objetivo principal de la encuesta es la de determinar el conocimiento y la información sobre el uso de los métodos de planificación familiar. El estudio es de tipo transversal. Se incluyeron 150 mujeres, 75 del área rural y 75 del área urbana, comprendidas entre las edades de 18 a 40 años, alfabetas, que han cursado por lo menos 5to año de educación primaria y con uno o más hijos. Se excluyeron a mujeres sin hijos y que no estuviesen comprendidas en las edades seleccionadas para el estudio. Las mujeres del área rural fueron encuestadas en el Centro de Salud Bárbara y las mujeres del área urbana en el Hospital General San Juan de Dios. Debían cumplir con los criterios de inclusión y exclusión y aceptar de forma voluntaria para poder participar en el estudio. Se les solicitó autorización para participar en la encuesta y firmaron un consentimiento informado aceptando su participación.

\* Estudiante de Medicina. UFM

\*\* Profesor de Gineco-Obstetricia. UFM

\*\*\* Gineco-Obstetra [jcaguilar@ufm.edu](mailto:jcaguilar@ufm.edu),  
[jerivera@ufm.edu](mailto:jerivera@ufm.edu)

Se utilizó una encuesta con preguntas basadas en la National Survey of Family Growth del 2002 del CDC (Center for Disease Control de Atlanta, USA).

Esta encuesta es de carácter anónimo y consta de una serie de preguntas acerca de datos personales de los pacientes así como número de embarazos, si ha tenido educación sobre anticonceptivos y si los ha utilizado. Se analizaron los datos de cada grupo (rural y urbano) de forma comparativa para saber si el tener mayor conocimiento acerca de los métodos de planificación permite un mayor uso de los mismos.

## Resultados

Según el análisis que se hizo de la población con la prueba T de "Student" no hubo diferencia significativa entre la edad y el número de embarazos en ambos grupos. La población se agrupó en cuatro grandes grupos según los años aprobados: Primaria, Básicos, Bachillerato/Perito/Magisterio y Universitario. No se encontraron diferencias significativas en el análisis estadístico, en cuanto a diferencias en el nivel escolar utilizando una prueba de ji-cuadrado.

El análisis sobre el conocimiento de temas sobre educación sexual y métodos de planificación familiar nos permite saber si este es un factor importante en cuanto al uso y discontinuación de métodos de planificación familiar. No se encontró diferencia significativa entre el conocimiento de métodos de planificación familiar y temas de educación sexual entre ambas poblaciones. La preferencia del método de planificación se realizó preguntándoles que métodos utilizan o han utilizado en algún momento. El análisis estadístico se realizó mediante una prueba ji-cuadrado y se encontró diferencia significativa en cuanto al uso y preferencia de los diferentes métodos de planificación familiar entre mujeres de San Juan Sacatepéquez y la ciudad capital. En cuanto a los métodos que se descontinuaron, se realizó el análisis estadístico utilizando una prueba de ji-cuadrado, la cual no mostró diferencia significativa entre los métodos descontinuados entre ambos grupos. No se tomaron en cuenta en estos análisis los resultados del método de vasectomía y planificación familiar ya que era tan poco utilizado y mucho menos descontinuados que no se puede realizar un análisis con estos datos.

Se encontró diferencia significativa en cuanto al uso de los diferentes métodos de planificación familiar entre ambos grupos utilizando una prueba de ji-cuadrado. Valor  $p < 0.05$

**Tabla 1.** Métodos de Planificación Familiar preferidos por mujeres de San Juan Sacatepéquez y Ciudad Capital.

	San Juan (No.)	Ciudad Capital
<b>Métodos preferidos</b>		
Píldoras	20	22
Condomes	16	34
Vasectomía o esterilización quirúrgica	2	0
Coito interrumpido	13	20
Inyección tres meses	42	30
Período seguro por calendario	13	18
Planificación natural	1	0
Dispositivo intrauterino	11	4
Total	75	75

Para evaluar las razones por las cuales se discontinuó algún método por parte de las usuarias se agruparon las dos principales causas: efectos secundarios en el usuario y fallo del método o falta de aprobación. El análisis de las estadísticas se hizo de forma comparativa entre los grupos de Ciudad Capital y San Juan Sacatepéquez utilizando ANOVA bilateral. No se encontró diferencia significativa entre las razones por las que se discontinúa los diferentes métodos de planificación familiar entre ambos grupos. De acuerdo a los resultados anteriores y en cuanto a la hipótesis de la presente investigación, existe evidencia estadísticamente significativa en cuanto a la aprobación y uso de métodos de planificación familiar entre ambos grupos poblacionales, sin embargo no existe diferencia significativa en cuanto al conocimiento sobre métodos de planificación familiar entre ambos grupos.

## Discusión

Los resultados de la población estudiada no mostraron mayores diferencias entre sí. El nivel de escolaridad no mostró una diferencia importante, demostrando que el factor escolaridad no tiene implicación importante en nuestro análisis. En cuanto a la educación sexual, los resultados indican que el conocimiento no puede ser una causa importante de la diferencia de uso, aprobación y discontinuación de los métodos entre ambos grupos poblacionales. Los resultados incluyen el conocimiento de otros temas de educación sexual antes de los 18 años, lo cual puede provocar sesgo, ya que, estas mujeres pudieron adquirir información de otros temas de educación sexual posterior a alcanzar la edad adulta, lo que no se va reflejar en nuestro análisis. La diferencia significativa en cuanto al uso de los métodos indica que las mujeres de la ciudad capital tienen un mayor uso de métodos de planificación familiar que las mujeres de San Juan Sacatepéquez.

Las mujeres estudiadas tienden a discontinuar el método de planificación familiar que utilizan, sobre todo el grupo de la ciudad capital, sin embargo, no hay un método específico que se descontinúe con mayor frecuencia. El no encontrar diferencias significativas en cuanto a las razones por las que se descontinuaron los diferentes métodos entre ambos grupos poblacionales, es indicativo que, la razón por la que se abandona el método es similar entre ambos grupos y no refleja diferencia en cuanto a uso y aprobación de los mismos.

## Referencias

- Kestler E, Orozco M, Palma S, Flores R. Initiation of effective postpartum contraceptive use in public hospitals in Guatemala. *Revista Panam Salud Pública.* 2011; 29: 103-107.
- Ross J, Smith E. Trends in national family planning programs, 1999, 2004, 2009. *Int. Perspect Sex Reprod Health.* 2011; 37:125-33.
- V Encuesta Nacional de Salud Materno-Infantil de Guatemala 2008-2009. Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social. 2009.
- Soheila E, Maedeh M, Shahla S, Nafise N. A comparative study on attitude of contraceptive methods users towards common contraceptive methods. *Iran J Nurs Midwifery Res.* 2010;15(Suppl 1):363-70.
- Kinsella E, Crane L, Ogden L, Stevens-Simon C. Characteristics of adolescent women who stop using contraception after use at first sexual intercourse. *J Pediatr Adolesc Gynecol.* 2007; 20:73-81.
- Gomes K, Speizer I, Oliveira D, Moura L, Gomes F. Contraceptive Method Use by Adolescents in Brazilian State Capital. *J Pediatr Adolesc Gynecol.* 2008, 21: 213-219
- Spencer A, Bonnema R, McNamara M. Helping Women Choose Appropriate Hormonal Contraception: Update on risks, benefits and indications. *Am J Med.* 2009; 122: 497-506.
- Harper C, Brown B, Foster-Rosales A, Raine T. Hormonal contraceptive method choice among young, low-income women: How important is the provider. *Patient Educ Couns.* 2010 December; 81(3): 349-354.

# Prevalencia de virus del Papiloma Humano en mujeres de dos poblaciones

Ana Garcés,\* Flora Arana,\*\* Luca Benvenuto\*\*\*

Instituto Multidisciplinario para la Salud, Centro de Estudios en Salud - Universidad del Valle de Guatemala, Laboratorio Clínico y de Investigación San Lucas  
http://medicina.ufm.edu/  
Ref. UFM 21-12

## Resumen

**Introducción:** El cáncer de cérvix es el más frecuente en la mujer guatemalteca. Su apareamiento se ha relacionado en la totalidad de casos a la existencia del Virus del Papiloma Humano (VPH) de alto riesgo. En Guatemala no son muchas las facilidades para la detección temprana, la prevención o su tratamiento. **Metodología:** Se estudiaron un total de 523 mujeres en Chimaltenango y 526 mujeres de Zacapa, a quienes se les realizó una prueba de Inspección Visual con Ácido Acético y se tomó una muestra para realización de multiplex de PCR para la detección de VPH y determinación del tipo específico. **Resultados:** Se encontró una tasa de infección de 7% y 4% respectivamente. Las cepas identificadas fueron HPV 51 (15.7% del total de infecciones), HPV 58 (11.8%), HPV 39 (9.8%) y HPV 16, 33, 45, 18 y 52 (7.8% cada uno), HPV6, HPV31 (6.9% cada uno), HPV35 (3.9%), HPV56, HPV53 (2% cada uno), HPV66, HPV72 (1% cada uno). Las múltiples infecciones fueron comunes. **Palabras clave:** Cáncer de cérvix, prueba de Multiplex de PCR, inspección visual con acético, Prevalencia, Virus del Papiloma Humano.

## Prevalence of Human Papilloma Virus Infection in Women of two Populations

### Abstract

**Introduction:** Cervical Cancer is the most common cancer in Guatemalan women. It's appearance has been related, in all cases, to infection with high risk human papilloma virus (HPV). In Guatemala, there are few facilities to provide early detection, prevention or treatment. **Methods:** A total of 523 women from the region of Chimaltenango and 526 from the region of Zacapa were studied. A visual inspection test using acetic acid was performed, also a sample for PCR detection and typing of HPV was obtained. **Results:** A 7% and 4% infection rate was found in Chimaltenango and Zacapa respectively. Infection with multiple types was common. **Key words:** Cervical Cancer, Human Papilloma Virus, Prevalence, Visual Inspection using Acetic Acid, PCR.

### Introducción

El cáncer de cérvix es el segundo tipo de cáncer más común entre mujeres a nivel mundial y se estima que el número de casos podrían aumentar hasta en un 25 por ciento en los próximos diez años. Cuando no se trata, la enfermedad es fatal. En el 2005, se registraron más de medio millón de nuevos casos, de los cuales el 90 por ciento ocurrieron en el mundo en desarrollo (Organización Mundial de la Salud, 2006). En Guatemala, el cáncer de cérvix es la primera causa de cáncer en ambos sexos (exceptuando piel). Se estima que la tasa anual de incidencia de casos para el año 2008 fue alrededor de 30.5 por 100,000<sup>(1)</sup> y la de mortalidad de 15.2 x 100,000 (GLOBOCAN). Según la misma fuente, durante el año 2008 ocurrieron 1300 casos nuevos de cáncer de cérvix y más de 700 muertes. Constituye la segunda causa de muerte por cáncer en mujeres y la primera en mujeres en edad fértil.<sup>(1)</sup>

Su apareamiento se ha relacionado a la totalidad de casos a la existencia del Virus del Papiloma Humano (VPH) de alto riesgo. En países en vías de desarrollo, tal como el caso de Guatemala, no existen facilidades para la detección temprana, la prevención o el tratamiento del cáncer cervico-uterino. Adicionalmente, la mayoría de casos presentan otros factores de riesgo que condicionan la infección y la persistencia de la infección con VPH de alto riesgo. El Virus del papiloma humano (VPH) es un virus DNA de doble hélice de aproximadamente 8,000 pares de bases. Existen más de 90 subtipos, de los cuales se han relacionado al cáncer de cérvix el 11, 16, 18, 31, 33 y 59 (National Cancer Institute, 2002). Estos son conocidos como "variedades oncogénicas". El cáncer inicia a partir de la infección por una de estas variedades. El virus da origen a la fase de iniciación de la neoplasia y luego actúan otros cofactores para la promoción y progresión de la misma. El presente estudio se hizo con el propósito de determinar los tipos de infecciones más frecuentes por el VPH, así como los factores de riesgo en las mujeres evaluadas.

El enfoque principal de este estudio fue iniciar en la exploración de los tipos más frecuentes en las regiones previamente descritas.

### Métodos

Se analizaron un total de 523 mujeres en Chimaltenango y 526 mujeres de Zacapa, de una muestra por conveniencia de participantes de una jornada de detección temprana de cáncer de cérvix de mujeres mayores de 18 años. Posterior a la obtención del consentimiento informado, se completó una entrevista, se realizó una prueba de Inspección Visual con Ácido Acético y se tomó una muestra a cada mujer participante para realización de multiplex de PCR para la detección de Virus del Papiloma Humano y determinación del tipo específico. En caso de ser positiva la prueba de IVAA o multiplex, la mujer fue referida para realización de colposcopia y biopsia. La prueba de multiplex permite que en una misma reacción se mezclen "primers" de diferentes serotipos de VPH, los cuales se amplifican en presencia del VPH específico. Se buscan mezclas de primers que den productos de diferente tamaño molecular para poder hacer la diferenciación de los mismos al visualizarlos en gel de agarosa. Todas las muestras que fueron positivas con los primers generales My 9 – 11 fueron reevaluados mediante dos Multiplex – PCR - VPH para establecer el o los grupos causantes de la infección.

### Resultados

Se encontró una incidencia de 20% y de 12% de lesiones aceto-blancas. La tasa de infección fue de 7% y 4% respectivamente. Las cepas identificadas fueron HPV 51 (15.7% del total de infecciones), HPV 58 (11.8%), HPV 39 (9.8%) y HPV 16, 33, 45, 18 y 52 (7.8% cada uno), HPV6, HPV31 (6.9% cada uno), HPV35 (3.9%), HPV56, HPV53 (2% cada uno), HPV66, HPV72 (1% cada uno). No hubo positivos para el HPV 59. Se encontraron múltiples subtipos en el 40% de las infectadas, lo cual es un factor de riesgo importante para el avance de las lesiones pre invasivas a invasivas.

\* Médica Epidemióloga,

\*\* Doctora en Bioquímica/Química Bióloga

\*\*\* Bioquímico anagarcés@imsalud.orges

## Conclusiones

Los porcentajes de infección por el Virus del Papiloma Humano se correlacionan con lo reportado en otros estudios. Esto indica que, las mujeres estudiadas cumplen con los factores de riesgo reportados y que efectivamente están siendo infectadas con el VPH de bajo y de alto riesgo. En cuanto al desarrollo local del ensayo, se prepararon cuatro multiplex: MPX I HPV 16-31-33, MPX II 18-35-45, MPX III 39-51-52 y MPX IV 56-58-59. Todos produjeron resultados que fueron confirmados por la secuenciación de las ampliaciones respectivas. En particular el MPX I y II produjeron amplificadores óptimos. Será necesario estandarizar la metodología para aplicaciones de diagnóstico in vitro en futuras investigaciones.

## Referencias

1. Bosch FX, et al., The causal relation between human papillomavirus and cervical cancer, *Journal of Clinical Pathology*. 2002; 55: 244 - 265
2. Chan, S. Y., H. Delius, A. L. Halpern, and H. U. Bernard. 1995. Analysis of genomic sequences of 95 papillomavirus types: uniting typing, phylogeny, and taxonomy. *J. Virol.* 69:3074-3083
3. Herrero, Rolando; Schiffman, Mark H.; Bratti, Concepción, Hildesheim, Allan, et al. Diseño y métodos de un estudio de la historia natural de la neoplasia de cuello uterino en la población de una provincia rural de Costa Rica: el Proyecto de Guanacaste. *Revista Panamericana de Salud Pública/Pan Am Public Health* (6). 1997.
4. Gravitt PE., Peyton CL., Apple RJ. and Wheeler CM. (1998). Genotyping of 27 human Papillomavirus types by using L1 consensus PCR products by a Single-hybridization, reverse line blot detection method. *Journal of Clinical Microbiology* 36 (10):3020-3027.
5. Manos, M. M., J. Waldman, T. Y. Zhang, C. E. Greer, G. Eichinger, M. H. Schiffman, and C. M. Wheeler. 1994. Epidemiology and partial nucleotide sequence of four novel human papillomaviruses. *J. Infect. Dis.* 170:1096-1099
6. Meijer CJ, et al. HPV typing and testing in gynecological pathology: has the time come? *Histopathology* 1998 Jul; 33(1) 83 - 6
7. Schlecht N. et al. Cervical Cancer Risk Remains High Over Time after Detection of HPV, *American Journal of Epidemiology* 2003; 158: 878-886
8. Runowicz, Carolyn Molecular screening for cervical cancer - time to give up pap tests? *New England Journal of Medicine* 357; 16
9. Wheeler, Cossette. Human Papillomavirus Type-Specific Prevalence. University of New Mexico, Dept. Cell Biology. EEUU. 1996

# Depresión en mujeres embarazadas del Municipio de San Juan Sacatepéquez

Moisés A. Barreno,\* Roberto A. Pérez,\* Carlos Zea F.,\*\* Michelle González\*\*\*  
Facultad de Medicina. Universidad Francisco Marroquín. Guatemala 01010  
<http://medicina.ufm.edu/>  
Ref. UFM 03-11

## Resumen

**Introducción:** La información respecto a la depresión durante el embarazo es ya una situación conocida, sin embargo, su diagnóstico es muchas veces no sospechado. **Objetivo:** Identificar el riesgo de depresión en mujeres embarazadas y en un grupo control. **Método:** Estudio de tipo transversal y comparativo, utilizando dos grupos, 100 mujeres no embarazadas como grupo control y 100 mujeres en el segundo y tercer trimestre de embarazo, con similares características de edad, escolaridad y socio-económica. Se utilizó la Escala de Depresión Postnatal de Edimburgo.<sup>(1)</sup> **Resultados y Conclusiones:** El 34% del grupo control se encontraban en riesgo de depresión, comparado con un 44% de las mujeres embarazadas. Se analizó con la prueba ji-cuadrada y se demostró que no hay diferencia significativa ( $\alpha=0.05$ ) en el porcentaje de mujeres en el segundo y tercer trimestre de embarazo en riesgo de depresión, comparadas con el grupo control. **Palabras Clave:** Depresión, Escala de Depresión de Edimburgo.

## Depression in pregnant women in the Municipality of San Juan Sacatepequez

### Abstract

**Introduction:** Depression during pregnancy is known to be a common occurrence and has been widely described in the literature. Even so, the diagnosis is frequently missed or not thought of. **Purpose:** To identify the risk of depression in pregnant women and a control group. **Method:** This is a cross-sectional comparative two- group study. One hundred pregnant women in their second or third trimester of pregnancy were studied, as well as, 100 non-pregnant women who were the control group. Both groups were similar regarding age, scholarship and socio-economic status. The Edinburgh Post-Natal Depression Scale was used. **Results and Conclusions:** If the control group, 34% were at risk of depression compared to 44% in the pregnant group. When analyzed using the Chi squared test, no statistically significant difference was found between the risk of depression in pregnant and non pregnant women. **Key words:** Depression, Edinburgh Post Natal Depression Scale.

### Introducción

La depresión es un estado de ánimo en el que se pierde el interés o el placer de realizar casi todas las actividades de la vida cotidiana.<sup>(2)</sup> Las mujeres en edad reproductiva se encuentran con un mayor riesgo de desarrollar depresión,<sup>(3)</sup> siendo la prevalencia de depresión mayor durante el embarazo que en el puerperio.<sup>(4,5)</sup> Sin embargo, muchos clínicos fallan en diagnosticarla debido, en parte, a que los síntomas somáticos de depresión son atribuidos a cambios normales de la fisiología materna durante el embarazo.<sup>(6)</sup>

El factor más importante para predecir la depresión perinatal es la historia previa de depresión. Se ha encontrado que la tasa de depresión postparto en aquellas mujeres con algún episodio depresivo durante su embarazo podría ser de hasta un 50%.<sup>(6)</sup> Existen factores psicosociales relacionados, tales como: violencia doméstica; apoyo inadecuado y estado socioeconómico bajo que aumentan el riesgo a desarrollar depresión.<sup>(3,8)</sup>

No existe en Guatemala ningún estudio sobre depresión durante el embarazo, por lo que es necesario investigarla y promover el uso de herramientas que el clínico pueda aplicar de manera rápida y segura.

### Metodología

Este es un estudio transversal y comparativo, entrevistando a 100 mujeres no embarazadas y a 100 que estuvieran entre el segundo y tercer trimestre de embarazo. Ambos grupos son conformados por mujeres que asistían al Centro de Salud Bárbara y participaron de manera voluntaria. Todas firmaron un consentimiento escrito para participar en el estudio. Se incluyó a mujeres entre 18 y 30 años. Se excluyó a pacientes con menos de un año de postparto, mujeres en el primer trimestre del embarazo, aquellas padeciendo de alguna enfermedad, mujeres que hubieran experimentado la muerte de un familiar en los últimos seis meses, aquellas que hayan vivido en San Juan Sacatepéquez por menos de seis meses o que se hubieran divorciado en el último año, pues, se consideran como variables que aumentan el riesgo de depresión.

\* Estudiante de Medicina;

\*\* Ginecólogo-Obstetra,

\*\*\* Psicóloga Clínica michellegr@ufm.edu

Para el grupo control se incluyó mujeres no embarazadas en el rango de edad señalada, siendo los criterios de exclusión los mismos. Para evaluar la presencia de depresión se utilizó la Escala de Depresión Postnatal de Edimburgo, (EPDS),<sup>(1)</sup> la cual es una herramienta validada para ser aplicada en el embarazo.<sup>(3,4)</sup> Consiste en un cuestionario de 10 preguntas de respuesta múltiple, cada opción con un puntaje de 0 a 3. Un total de 12 puntos establece que la persona se encuentra en riesgo de depresión.<sup>(3,4,8)</sup> Se evaluó la relación estadística utilizando la prueba de ji-cuadrada, con un nivel de confianza  $\alpha$  0.05.

## Resultados

Según el puntaje obtenido se clasificó a las voluntarias en dos grupos: En riesgo de depresión y sin riesgo de depresión. Del grupo control, el 34% estaban en riesgo de depresión, comparado con el grupo experimental del cual un 44% estaban en riesgo.

**Tabla 1.** Clasificación de las mujeres con riesgo de depresión y sin riesgo, según la puntuación obtenida en la prueba EPDS.

Grupos	En riesgo	(%)	Sin riesgo	(%)	Total
Grupo Control	34	34	66	66	100
Mujeres embarazadas	44	44	56	66	100

Para el análisis estadístico se utilizó la prueba de ji-cuadrada, obteniendo un resultado de  $\chi^2$  de 2.10, con un valor de  $p = 0.1473$ , 1 grado de libertad y 95% de confianza. Con lo que se concluye que no hay diferencia significativa en el porcentaje de mujeres en el segundo y tercer trimestre del embarazo en riesgo de depresión, comparadas con el grupo control.

**Tabla 2.** Total de mujeres con y sin riesgo de depresión según el número de hijos.

Hijos	Sin riesgo (%)	En riesgo (%)	Total (%)
Primero	18	11	29
1 - 2	25	14	39
2 - 4	7	11	18
> De 4	6	85	14
Total	56	44	100

Aquellas que tienen más hijos tienen mayor tendencia a tener riesgo de depresión. Los resultados estadísticos no son significativos. También se utilizó la prueba para evaluar si existía relación entre el riesgo de depresión y el nivel académico, con un valor de  $\chi^2$  de 3.06 con  $p = 0.3825$ , con 95% de confianza y 3 grados de libertad concluyendo que no hay diferencia significativa entre el nivel académico y la presencia de depresión. (Tabla 3)

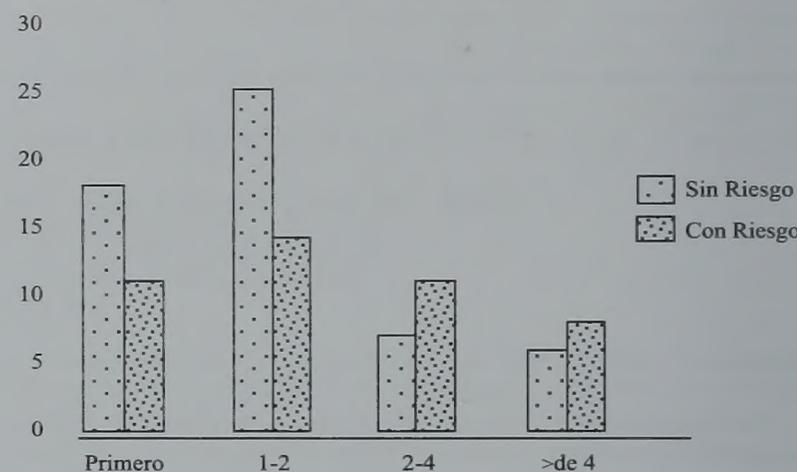
**Tabla 3.** Nivel académico y riesgo de depresión.

Grupos	En riesgo	(%)	Sin riesgo	(%)	Total
Sin escolaridad	30	15	50	25	80
Primaria	39	19.5	51	25.5	90
Secundaria	9	4.5	18	9	27
Diversificado	0	0	3	1.5	3
Total	78	39	122	61	200

Se analizó la relación entre ingresos mensuales y el riesgo de depresión, utilizando como corte el equivalente al salario mínimo. En ambos grupos se utilizó un grado de libertad y un 95% de confianza. Se concluye que no existe relación entre los ingresos mensuales y el riesgo de depresión.

La relación al número de hijos, puede observarse en el cuadro 1. A medida que tienen más hijos, el número de mujeres en riesgo de depresión es proporcionalmente mayor que el de mujeres sin riesgo.

**Cuadro 1.** Clasificación del grupo de mujeres embarazadas con riesgo de depresión y sin riesgo, según el número de hijos.



**Tabla 4.** Clasificación del grupo de mujeres embarazadas de acuerdo a la pregunta "¿Ha padecido de depresión anteriormente?"

	En riesgo de depresión	(%)	Sin riesgo	(%)
Si	6	13.63	6	10.71
No	14	31.81	20	35.71
No sabe/ no informó	24	54.54	30	53.57

## Discusión

Según los resultados, el riesgo de padecer depresión en la población estudiada es independiente de si están embarazadas o no, sin embargo, la tasa de riesgo de depresión encontrada fue mayor que la reportada en otros países. Algunos estudios sugieren que la prevalencia de depresión durante el embarazo puede ser de hasta el 20%.<sup>(3,7)</sup> Es necesario establecer los factores del porque la población estudiada tiene una tasa de depresión marcadamente mayor a la obtenida en otros estudios.<sup>(4,5)</sup>

La diferencia en los ingresos mensuales y en el nivel académico no tiene una relación significativa con el riesgo de padecer depresión. En relación al número de hijos, las mujeres con más de dos tienden a estar en mayor riesgo de depresión que las que tienen uno o dos. Al combinarlo con el estado socioeconómico bajo, se cumple con que a mayor estrés y mayor riesgo.<sup>(3,8,9)</sup> El factor más importante para predecir el desarrollo de depresión perinatal es la historia previa de depresión:<sup>(7,9)</sup> sin embargo, el 54% de las embarazadas y 24% de las no embarazadas contestó que no sabían y el 34% de las embarazadas y 31% de las no embarazadas contestó que nunca la habían padecido. El hecho de no saber si se ha padecido de depresión o el negarse a contestar no excluye la posibilidad de que se haya padecido. Es posible que la muestra estudiada ignore el significado de depresión o fallen en reconocerla. Según los hallazgos, la suma de los diferentes factores en su conjunto y no cada factor por separado explican las tasas de riesgo de depresión marcadamente elevadas de la población estudiada. En este estudio se incluyó el estado civil dentro del cuestionario, pero más importante que el estado civil, es saber cuál es la situación de la mujer en su familia, pues el apoyo familiar juega un papel importante en el desarrollo de episodios depresivos.<sup>(5,9)</sup>

Queda ahora para futuros investigadores hacer la comparación entre mujeres embarazadas con mujeres post-parto, o hacer el seguimiento de las mismas pacientes que durante su embarazo presentaron depresión y volverlas a evaluar en el post-parto para establecer si el hecho de tener depresión durante el embarazo puede predecir del riesgo de padecerla en el post-parto, tal como lo demuestra la literatura.<sup>(4,5)</sup> Como conclusión se puede decir que, no se encontró en la región de San Juan Sacatepéquez ninguna diferencia entre las mujeres embarazadas en riesgo de depresión comparadas con un grupo control. Sin embargo, sí se demostró el papel que los diferentes factores analizados juegan en la aparición de episodios depresivos en la mujer, sin importar su estado gestante o no.

#### Referencias

1. Su KP, Chiu TH, Huang CL, et al. Different cutoff points for the Edinburgh Postnatal Depression Scale and xibei Depression Inventory in identifying postpartum women. *General Hospital Psychiatry*. 2007; 29:47-51.
2. First MB, Tasman A. *DSM-IV-TR* Wiley & Sons; 2004.
3. Dosssett EC. Perinatal Depression. *Obstet Gynecol Clin North Am*. 2004; 31:47-64.
4. Kim JJ, Gordon TEJ, La Porte LM, Auer M, Kusner JM, Cohen RB. The prevalence of screening in the third trimester. *Am J Obstet Gynecol*. 2004; 190:100-104.
5. De Tychey C, Spitz E, Brannon S, et al. Pre and postnatal depression: a longitudinal study. *J Affect Disord* 2005; 85:323-326.
6. Altshuler LL, Hendrick V, Cohen LS. Course of mood and anxiety disorders during the postpartum period. *J Clin Psychiatry* 1998; 59 Suppl 2:29-31.
7. Lee AM, Lam SK, Sze SMB, Chong CSY, Chui HW, Fong DY. Prevalence, course, and risk of antenatal anxiety and depression. *Obstet Gynecol* 2007; 110:1102-1107.
8. Robertson E, Grace S, Wallington T, Stewart DJ. *Antenatal and postnatal depression: a meta-analysis of recent literature*. *General Hosp Psychiat*. 2004; 26:249-267.
9. Dietz PM, Williams SB, Callaghan WM, Bachman DJ, Withlock EP, Hombrook MC. Clinically identified maternal depression before, during and after pregnancies ending in live births. *Am J Psychiatry* 2007; 164:2020-2026.

## Necesidades de salud comunitaria en Joya de las Flores, San Juan Sacatepéquez

Andrea T. Herrera,\* Hernán Delgado\*\*  
Universidad Francisco Marroquín, Facultad de Medicina. Guatemala 01010  
<http://medicina.ufm.edu/>  
Ref. UFM 03-12

### Resumen

**Introducción:** Esta investigación tuvo como objetivo general identificar las necesidades básicas de salud de los habitantes de la comunidad, La Joya de las Flores, San Juan Sacatepéquez, Guatemala y sus opiniones en relación a un servicio de salud comunitario adecuado para ellos. **Metodología:** La información se obtuvo por medio de una encuesta transversal, en la cual se estudio una muestra de 241 habitantes de la comunidad. En un formulario previamente validado, se recolectaron datos sobre necesidades de salud y expectativas. **Resultados:** Los análisis, principalmente descriptivos, se presentan como gráficas que muestran porcentajes de respuestas dadas por la población. Los resultados muestran que, la mayoría de la muestra trabaja dentro de la comunidad, tienen educación primaria, no tienen un puesto de salud y prefieren asistir a puestos de salud cuando tienen problemas de salud, los cuales afectan principalmente a los niños. **Conclusiones y Recomendaciones:** En caso se estableciera un puesto de salud, preferirían que fuera atendido por un médico junto con un enfermero/a en un horario de 8 am a 5 pm y se ubicara en la escuela de la comunidad. **Palabras claves:** Salud comunitaria, necesidades de salud, expectativas de salud.

### Public Health needs in Joya de las Flores, San Juan Sacatepequez

#### Abstract

**Introduction:** The purpose of this study was to identify the basic health needs of the inhabitants of the community of La Joya de las Flores in San Juan Sacatepequez, Guatemala. Also we wished to determine the community member's opinion regarding what they consider would be an adequate community based health service for them. **Methods:** Information was obtained using a cross-sectional survey, with a sample of 241 people from the community. A previously validated questionnaire regarding the health needs and health service expectations was used to gather data. **Results:** This mainly descriptive analysis is presented as graphs showing percentages of answers given by the sample. These results show that the majority of people work in the community and have completed elementary level education. There is no health center in the community and members of the community prefer attending a health center only when a health problem arises. These present more commonly among children. **Conclusions and Recommendations:** If a health center were to be established, people would prefer that it were staffed by a doctor and a nurse, and worked on an 8:00 am to 5 pm schedule. This health center should be opened at the public school in the community. **Key words:** Community Health, Health needs, Health expectations.

#### Introducción

Un programa de salud comunitaria se define como el conjunto de estrategias, métodos y actividades orientadas a mejorar el estado de salud de una población definida, como sería un área o zona. La comunidad Joya de las Flores, es conocida como el sector 4 de la comunidad Cruz Blanca. Pertenece al municipio de San Juan Sacatepéquez, del Departamento de Guatemala. Se encuentra ubicado en la latitud 14°43' al norte y longitud 90°39' al oeste, a una altura de 1,800 metros sobre el nivel del mar. Cuenta con 207 viviendas y una población total de 2,200 personas. El acceso a Joya de las Flores es bastante dificultoso debido a que carece de camino asfaltado. En la comunidad existe una escuela de nivel de enseñanza primaria y secundaria, pero no cuenta con ningún establecimiento, centro o puesto de salud.

La participación comunitaria aplicada al campo de la salud puede entenderse como el involucramiento social en los diferentes alcances de los programas, tales como, planificación, evaluación,

control de acciones y servicios de salud hacia la comunidad. Es decir, la comunidad participa en la identificación del problema, en la toma de decisiones, co-gestión y autogestión de programas y servicios de salud.<sup>(1)</sup>

Algunos estudios realizados en América Latina han encontrado que, las comunidades son conscientes de las limitaciones del servicio de salud que ofrecen establecimientos tradicionales de salud como los denominados puesto y centro de salud, así como de las alternativas que existentes tales como, las comadronas y curanderos, entre otros.<sup>(2)</sup> En Colombia se ha establecido el sistema general de seguridad social de salud en el año 1993, en el cual se introduce la participación social plena en la organización, promoviendo el control de calidad de los servicios por los usuarios.<sup>(3)</sup>

En Guatemala la población cubierta por el Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social comprende el 54% de la población entera, por lo tanto, mejorar la atención institucional, sería una importante contribución al todo en salud nacional, en general.

\* Estudiante de Medicina. UFM.,

\*\* Profesor de Epidemiología y Salud Pública  
[atmorales@ufm.edu](mailto:atmorales@ufm.edu)

Estudios reportados en el Caserío Utzwachil que pertenece a la aldea Xejuyup, del municipio de Nahualá departamento de K'iche' de Guatemala, revelan que, la mayoría de pobladores prefieren acudir a los profesionales de la salud, en lugar de sanación divina y terapeutas tradicionales, ya que, cuentan con un centro de salud y una casa de salud comunitaria a aproximadamente 15 minutos del Caserío.<sup>(4)</sup> Esto identifica que el puesto de salud del caserío sí es aceptado y los pobladores confían en él.

El estudio de caracterización de la exclusión social en salud realizado en Guatemala en el año 2001, evidenció que, el país no cuenta con un sistema integral y coherente de protección social en salud, definida esta como la garantía que los poderes públicos otorgan para que un individuo o grupo de individuos pueda satisfacer sus demandas de salud, obteniendo acceso a servicios de buena calidad en forma oportuna.<sup>(5)</sup> Por estas razones en el presente estudio se desea identificar las percepciones y necesidades de salud, así como, la conveniencia de establecer un puesto de salud comunitario, con información que contribuya a mejorar su calidad y su utilización estratégica. Tomando en cuenta la participación de la comunidad Joya de las Flores de San Juan Sacatepéquez por medio de encuestas a los individuos de tal comunidad, se darán a conocer las necesidades de salud comunitaria que actualmente presentan. El puesto de salud comunitario debe ser enfocado en las necesidades propias de la comunidad. Toda comunidad, por pequeña que sea, tiene características intrínsecas en cuanto a población, ubicación y cultura, lo que determina el tipo de recurso humano más idóneo, a quien le otorga mayor confianza.

Teniéndose adecuada información sobre las necesidades de la población, según la información proporcionada por los pobladores, se puede solicitar adecuadamente y hacer mejor uso de los recursos económicos que el gobierno otorga. Por medio de investigaciones aplicadas, como la propuesta, en el futuro se podría realizar estudios que comparen un puesto de salud comunitario con los recursos que la comunidad solicita a través de las encuestas, a un puesto de salud comunitario establecido sin una consulta poblacional previa.

Con el propósito de llegar a satisfacer las demandas en salud, aumentar la confianza en la población, crear una distribución adecuada de los recursos, la realización de una encuesta participativa es fundamental.

## Metodología

El objetivo principal fue el de detectar las necesidades básicas de la comunidad sobre un servicio de salud comunitario adecuado, así como, determinar el recurso humano necesario en un puesto de salud. Así mismo, el conocer las características que debe reunir un servicio de salud comunitaria en Joya de las Flores, San Juan, Sacatepéquez en cuanto a infraestructura. Se conocieron las preferencias de la población en relación al personal deseado para que se encargue de dar la atención en salud comunitaria y cual sería la mejor ubicación del mismo.

El estudio, de corte transversal descriptivo, se basó en una muestra seleccionada aleatoriamente de 241 individuos asumiendo una población de 2,200 con un nivel de confianza de 90% (tamaño de muestra obtenido por epi info). El análisis, fundamentalmente descriptivo, se basó en la estimación de porcentajes y su presentación en gráficas.

Se incluyeron en la muestra a personas de ambos sexos, mayores de 18 años de edad, residentes de la comunidad en mención y con aprobación escrita de participar voluntariamente en la encuesta. Se excluyeron a aquellos individuos que no desearan participar o con alguna deficiencia psicomotriz obvia.

Se utilizó un cuestionario que contenía preguntas de opción múltiple, sobre el tema: "Necesidades de salud comunitaria en Joya de las Flores San Juan, Sacatepéquez", junto con su respectiva hoja de consentimiento informado.

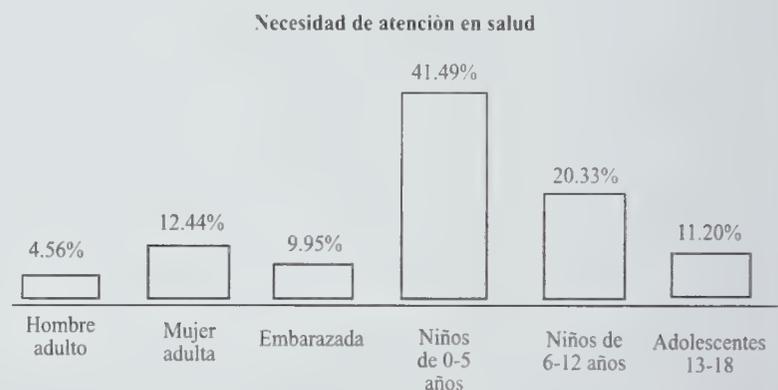
## Resultados

La edad de los encuestados varió desde los 18 hasta los 87. Predominó con el 10% los habitantes de 18 y 19 años de edad. El 73% de encuestados fueron mujeres y solo el 27% fueron del género masculino.

De acuerdo al grado de educación se observa que el 56% curso primaria, seguido de un 29% de quienes no han recibido ningún tipo de educación y 0% ha tenido estudios universitarios. El 54.77% de los hogares tienen un promedio de 3 a 5 personas viviendo en la misma casa.

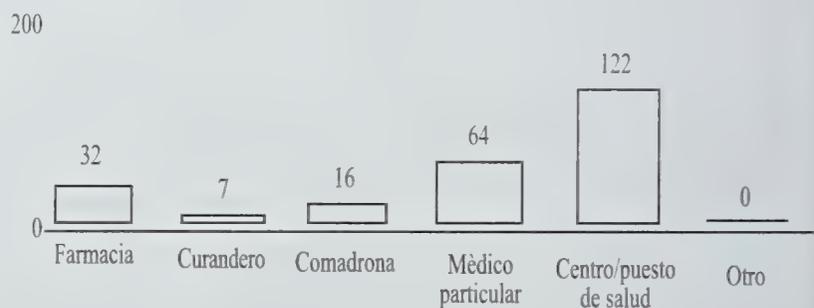
El rango de personas viviendo en una misma casa oscila entre 1 a 15. El 74% de los encuestados trabajan dentro de la comunidad. El mayor porcentaje (22%) no tiene hijos y el menor porcentaje (1.2%, que corresponde a 3 personas encuestadas) tiene 9 hijos. El 98% de la población, saben que no hay puesto de salud y el 99% consideran que es necesario tener un servicio de salud comunitaria. El 69% afirma que dentro de su comunidad existen comadronas, curanderos y otros aconsejadores de la salud que no son médicos ni enfermeros. El 41% opino que, quien requiere más atención en salud por la severidad de sus enfermedades son los niños de 0-5 años de edad y quien menos necesitan la atención son los hombres adultos con solo el 5%, según se muestra en la gráfica 1.

Gráfica 1. Necesidad de atención en salud.



La gráfica 2 muestra que el 50.62% de la población encuestada acude a un centro o puesto de salud cuando necesitan atención médica. El menor porcentaje (2.9%) son aquellos quienes acuden a algún curandero o comadronas (6.63%).

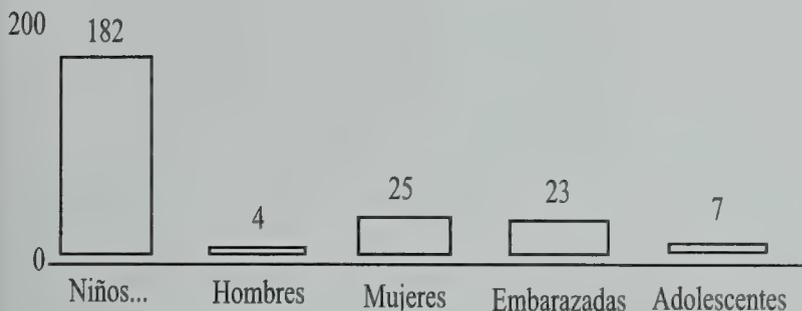
Gráfica 2. Sitios o personas a quien acude la comunidad en busca de atención de salud.



En cuanto a quien debería de ser el encargado de dar la atención en salud en un puesto de salud, el 90% opino que debería de ser un médico y una enfermera/o; el 7% solamente el médico y solo el 2% prefieren solo a un enfermero/a. El 46% opina que la atención en salud (vacunación, capacitaciones, jornadas) dentro de su comunidad es regular, 24% que es mala, 24% que es buena y el 5% que es muy buena.

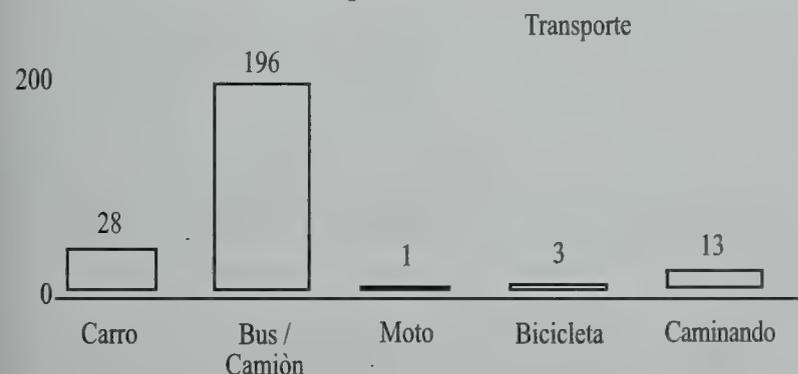
Como se observa en la Gráfica 3, el 75.51% opinaron que son los niños quienes más suelen enfermarse, por lo que son ellos los que constituyen la mayor fuente de problemas de salud. El 1.65% opino que quienes menos tienden a enfermarse son los hombres adultos.

**Gráfica 3.** ¿Quiénes requieren más los servicios de salud?



Cuando a los encuestados se les preguntó si creían que la distancia de un puesto de salud influye en la regularidad de la asistencia el 92% respondió afirmativo. La mayoría de la población el 66% prefiere que el horario de atención en un puesto de salud sea de 8am a 5pm, el 25% de 7am a 3pm y el 9% uno de 12pm a 5pm. En cuanto al lugar más adecuado en donde un puesto de salud debería estar ubicado, el 93% de la población encuestada estuvo de acuerdo en decir que sería en la escuela de la comunidad. El 5% opinó que era mejor que estuviera fuera de la comunidad y el 2% que se ubicara en la alcaldía de la comunidad. El 81.3% de los encuestados, utilizan como medio de transporte el autobús, el 11.61% utiliza carro y sigue habiendo muchas personas que su único medio de transporte es el caminar (5.39%). Como se observa en la gráfica 4.

**Gráfica 4.** Medios de transporte utilizado.



Pregunta	SI	NO
En los últimos 12 meses, ¿ha tenido usted o algún miembro del hogar la necesidad de salir de la comunidad para atención médica?	55%	45%
¿Piensa usted que su comunidad ha tenido el interés de mejorar la salud comunitaria?	90%	10%

## Discusión

En el presente trabajo se investigaron las necesidades de Salud Comunitaria en Joya de las Flores, San Juan, Sacatepéquez, Guatemala. Basado en una muestra seleccionada aleatoriamente de 241 individuos, asumiendo una población de 2,200 con un nivel de confianza de 90%. Se les realizó una encuesta y de acuerdo con los resultados encontrados, se puede decir que, la población encuestada es predominantemente joven y del género femenino (lo cual se puede relacionar al hecho que la mayoría trabaja dentro de la comunidad y a la creencia que la mujer debe quedarse en casa trabajando). Más del 70% ha tenido algún nivel de estudios, aunque ninguno de tipo universitario. Esto muestra que la comunidad tiene potencial para mejorarse en todo sentido pero uno de los primeros pasos es asegurar una mejor salud, para lo cual, el 90% de los pobladores sí tienen intención en mejorarla. En la comunidad no hay puesto de salud pero sí existen otros aconsejadores de la salud como comadronas y curanderos.

El 77% de las personas prefieren acudir al médico ya sea de forma pública o privada. Aunque el 22% de los encuestados no tienen hijos, la mayoría de la población en este estudio opina que quienes más tienden a enfermarse y presentan enfermedades más serias y con posibilidad de peores complicaciones es la población infantil. Con los datos obtenidos, para satisfacer las necesidades de la salud comunitaria, sería de gran beneficio para la comunidad establecer un puesto de salud en la escuela de la comunidad porque, es un punto intermedio para todos los pobladores quienes en su mayoría no cuentan con un medio de transporte propio y rápido, ya que la distancia de un puesto de salud influye en la asistencia al mismo. Para que al puesto de salud se le otorgue más confianza la atención debería ser dada por un médico y un enfermero/a en un horario de 8am a 5pm, con mayor énfasis en las enfermedades infantiles y de mujeres en edad fértil sin descartar la atención a la población masculina y adolescente.

Para futuras investigaciones se recomienda profundizar en saber cuáles son las enfermedades más comunes en los niños y niñas e incluso especificar en cuanto a la época del año, para así estar preparados con terapias adecuadas y no desperdiciar recursos. También se podrían evaluar los conocimientos o prácticas de salud que poseen las comadronas y curanderos en sus respectivas áreas de atención, así como, determinar la efectividad de las terapias recomendadas ya que, un sector de la población las busca en sus necesidades de salud. Es de interés promover, en base a los datos obtenidos en estudios como este para el establecimiento de un puesto de salud.

## Referencias

1. Restrepo Ofelia. Salud Comunitaria: ¿Concepto, realidad, sueño o utopía? Seminario regional de salud y comunidad. Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia. Rev. Facultad de Ciencias de la Salud 2003; 49-61
2. Mejía L. Mario G. Participación comunitaria en el modelo de salud del pueblo indígena de Rama Cay, Bluefields. Ciencia e interculturalidad, edición No.1. 2007, 83
3. Mejía L. Mario Guillermo. Participación comunitaria en el modelo de salud del pueblo indígena de Rama Cay, Bluefields. Ciencia e Interculturalidad, Edición No. 1. Nicaragua, Enero 2007, 85
4. Delgado G. María E. Vázquez L. Barreras y oportunidades para la participación social en salud en Colombia. Percepciones de los actores principales. Rev. Salud Pública Colombia 2006, 8 128-140
5. Cerón A. Los caminos del enfermo en una comunidad K'iche' de Guatemala, una contribución del análisis de redes al estudio de los comportamientos de búsqueda de atención en salud. Revista Hispánica para el análisis de redes sociales 2010;18:49-45

# Importancia de la tomografía por Emisión de Positrones (PET/CT) en la decisión terapéutica de pacientes con enfermedad oncológica

Ana Lucia Bolaños,\* Gabriela Zetina,\* Bernardo Coronado\*\*  
Facultad de Medicina, Universidad Francisco Marroquín. Guatemala 01010  
<http://medicina.ufm.edu/>  
Ref UFM 07-12

## Resumen

**Introducción:** El pet/ct es una herramienta no invasiva de diagnóstico por imagen que mide la actividad metabólica de células en el cuerpo humano utilizando un trazador radioactivo. Consiste en un equipo de tomografía por emisión de positrones (pet) fusionado con un sistema de tomografía axial computarizada (ct), permitiendo la obtención de imágenes en dos y tres dimensiones. Por medio del estudio pet/ct es posible diagnosticar, estadificar y re-estadificar procesos neoplásicos con alta exactitud y uno de sus usos más recientes es como herramienta para la evaluación de la respuesta de los pacientes a la terapia oncológica, el cual ha permitido tener un avance muy importante en el campo de la oncología. **Objetivo:** Este estudio se enfoca en determinar el valor de pet ct en la modificación del protocolo terapéutico en pacientes con enfermedad neoplásica. **Metodología:** Se utiliza una muestra de 50 pacientes oncológicos a quienes se les realiza un estudio pet/ct y cumpliendo los criterios de inclusión y exclusión. **Resultados:** De los sujetos estudiados, se encontró que el 56% modificó tratamiento, sin embargo, estadísticamente no se logró comprobar que fuera un cambio significativo. **Palabras claves:** Pet scan, pet/ct, FDG, tratamiento, respuesta al tratamiento.

## The importance of PET/CT in modifying the treatment protocol in patients with oncologic disease

### Abstract

**Introduction:** PET/CT is a non-invasive diagnostic tool that measures the metabolic activity in cells, using a radioactive tracer. It consists of a positron emission tomography (PET) combined with a computerized axial tomography scan (CT) which allows the construction of either two or three dimensional images, using this method it is possible to diagnose, stage, and re-stage neoplastic processes with a high degree of precision. One of its more recent applications is as a tool to determine treatment response to cancer therapies. This constitutes an important breakthrough in the field of oncology. **Purpose:** To determine to what extent performing PET CT scans modifies the established treatment protocol in patients with neoplastic disease. **Methods:** Fifty patients with a diagnosis of cancer and who fulfilled our inclusion and exclusion criteria, were studied. A PET/CT was carried out and the number in whom the treatment protocol was modified, was noted. **Results:** 56% of our patients had their treatment plan modified by PET/CT scan. Even so, it was not possible to statistically prove that such a change was significant. **Key words:** PET scan, PET CT, FDG, Treatment, Treatment outcome monitoring, Treatment response, Treatment Response assessment.

### Introducción

La Tomografía por Emisión de Positrones (PET) es una técnica de medicina nuclear, no invasiva, de por imagen capaz de medir la actividad del cuerpo humano. Requiere la inyección de un trazador radioactivo o radioisótopo que es emisor de positrones, lo que permite distinguir tejidos y procesos fisiopatológicos. El PET, mediante los trazadores utilizados, tiene la capacidad de detectar tejido neoplásico por medio de mecanismos basados en las alteraciones moleculares de las células involucradas en los procesos oncológicos. Mediante el estudio de PET-FDG es posible diagnosticar, estadificar y re-estadificar procesos neoplásicos con exactitudes diagnósticas mayores de 90%.<sup>(1)</sup> Además, permite evaluar y conocer precozmente la respuesta a los tratamientos oncológicos y obtener información pronóstico relevante.<sup>(2)</sup> Algunos equipos de PET se encuentran acoplados a sistemas de tomografía axial computarizada (PET-CT) permitiendo que se adquieran imágenes en dos y tres dimensiones.

El producto final consiste en la fusión de imágenes funcionales o metabólicas combinadas con imágenes estructurales o anatómicas. El trazador más utilizado en oncología es un análogo de la glucosa marcado con flúor que se conoce como 18F-2-flúor-2-desoxi-D-glucosa (FDG). El FDG es transportado al interior de las células por medio de difusión pasiva, quedando atrapado en las células, lo que permite que sea detectada por el PET. Tejidos necróticos, no tumorales y tejidos fibróticos tienen una menor captación de FDG debido a su ritmo metabólico, lo que facilita su distinción por medio del PET/CT.<sup>(1-3)</sup>

Esto es de suma importancia ya que permite, a la hora de valorar la respuesta terapéutica, la distinción entre actividad tumoral residual y tejido fibrótico una vez finalizada la quimioterapia o la radioterapia.<sup>(3,4)</sup> El papel del PET/CT dentro de la oncología es amplio y de suma importancia debido a que permite.<sup>(2,5)</sup> Distinguir entre tumores benignos y malignos en donde las imágenes anatómicas son dudosas y existen contraindicaciones relativas para realizar biopsia.

Identificar un tumor primario desconocido en pacientes con enfermedad metastásica.  
Establecer el grado de malignidad de un tumor.  
Establecer el estadio de la enfermedad al momento del diagnóstico y permite una reestadificación en el momento de una recaída.  
Evaluar la existencia de enfermedad recurrente o residual.  
Establecer la topografía de las lesiones metastásicas en pacientes con deterioro clínico o niveles elevados o en ascenso de marcadores tumorales.  
Ayudar en la planificación de la radioterapia.  
Evaluar la respuesta a la terapia oncológica.

Una de las funciones que ha adquirido mayor importancia en los últimos años es ayudar a valorar tempranamente la respuesta del paciente oncológico a un esquema terapéutico. El reconocimiento temprano por PET/CT de tumores que no están respondiendo a la terapia convencional permitiría realizar un cambio a tiempo, a un tratamiento alternativo que pudiera ser más efectivo y en determinados casos, menos costoso. Permite cambiar el manejo clínico de los pacientes al detectar enfermedad ganglionar y metastásica insospechada, proporciona la oportunidad de utilizar una quimioterapia más dirigida en caso de metástasis o en estadios avanzados.

Además, tiene la capacidad de distinguir entre enfermedad neoplásica y tejido inflamatorio, necrótico o lesiones causadas por el uso previo de quimioterapia y radioterapia, permitiendo un tratamiento dirigido a células malignas.<sup>(6)</sup> Por consiguiente, PET/CT es el método diagnóstico no invasor más favorable para determinar el estado metabólico del tumor durante o después del esquema de tratamiento recibido, identificando localizaciones precisas de la malignidad y permite intervenciones con mayor precisión y menor duración, lo cual disminuye la morbilidad del paciente.<sup>(1-3)</sup>

## Metodología

Se utilizó una muestra de cincuenta pacientes oncológicos a quienes se les realiza PET/CT el mismo día, bajo las mismas condiciones, en la Unidad de Medicina Nuclear del Sanatorio Nuestra Señora del Pilar y que cumplen con los criterios de inclusión: pacientes mayores de 18 años, de ambos géneros, con diagnóstico de enfermedad neoplásica, que estén bajo esquema de tratamiento para enfermedad oncológica y que sean referidos para la realización de PET/CT en este centro. Se excluyen a: pacientes menores de 18 años; pacientes que se hayan efectuado una tomografía Axial Computarizada con medio de contraste 8 semanas previo a realización de PET/CT o pacientes con una preparación inadecuada para realización de PET/CT (ayuno, actividad muscular, dieta, hidratación, entre otros.); pacientes que presentan hipoglicemia previo a iniciar el estudio. Se utilizó un tomógrafo marca Philips, modelo Meridian con apertura de gantry 23,8" x 19,3", un PET marca ADAC, modelo CPET Plus y 18F-2-flúor-2-desoxi-D-glucosa (FDG) como radio trazador. Se cuantificó la proporción de personas en las que dicho esquema de tratamiento se modificó y determinó si estadísticamente, a un nivel de significación alpha de 0.05, ésta era mayor a 0.5. Se llevó a cabo una prueba no paramétrica de  $\chi^2$  con 1 grado de libertad mayor a 3.84.<sup>(7,8)</sup>

## Procedimiento

Se recolectaron los datos de cincuenta pacientes a quienes se les realizó un PET/CT con el siguiente protocolo: Seis horas de ayuno, buena hidratación, no efectuar ejercicio ni actividad física durante 24 horas previas a realizar el estudio con el objetivo de reducir el consumo periférico de glucosa en el músculo. Se inició el procedimiento determinando peso y talla del paciente, luego se efectuó una glucometría la cual debía ser menor a 120 mg/dl. Si la glucosa estaba por arriba de 140 mg/dl, se administró una dosis de insulina cristalina subcutánea según esquema indicado.

Se realizó de base una Tomografía Axial Computarizada sin medio de contraste abarcando desde la base del cráneo hasta el tercio medio del fémur. Posteriormente pasó a un área segura, blindada y especial donde se canalizó una vena periférica y se administraron 250 mL de solución salina al 0.9%. Luego, se administró el radio trazador FDG. Las dosis óptimas de FDG se calcularon en relación a los kilogramos de peso, siendo de 4 a 8 mCi en un adulto de 70 kg tomando en cuenta la sensibilidad del equipo y la radio protección del paciente. Se dejó distribuir el FDG de 30 a 90 minutos dependiendo de la distribución de la masa corporal. Se le indicó al paciente que miccionara previo al inicio del estudio. Luego, se realizó el estudio de PET abarcando nuevamente desde la base del cráneo hasta el tercio medio del fémur. El estudio tuvo una duración aproximada de 30 minutos.

Posterior a la realización del PET, con correlación de atenuación, se reconstruyeron imágenes con algoritmo interactivo (RAMLA). Se valoraron imágenes transaxiales, coronales y sagitales (3D), además de determinar los valores SUV. Los estudios fueron enviados por vía de una plataforma especial de imágenes conocida como Health Care HCL7 a Baylor College of Medicine, donde en tiempo real fueron evaluadas por un médico especialista y diplomado por el Colegio Americano de Medicina Nuclear, quien interpretó los resultados. Al médico radiólogo se le informó únicamente el diagnóstico patológico del paciente.

El informe fue entregado al médico oncólogo tratante, quien tomó la decisión sobre el cambio de tratamiento basándose en protocolos establecidos. Por último, los datos de los pacientes fueron recolectados en una tabla y se analizaron con una prueba no paramétrica de  $\chi^2$ .

## Resultados

Características de los pacientes: Las características de los 50 pacientes se muestran en la tabla 1. La edad promedio fue 53.2 años, siendo 44% de sexo femenino y 56% masculino. Se muestra la distribución de los diagnósticos de los 50 pacientes. El diagnóstico más común fue cáncer de mama con 24%, seguido del linfoma no Hodgkin, cáncer de colon y cáncer de pulmón con un 8% cada uno.

Tabla 1. Características de la Población.

N:50	Tipo de cáncer	Femenino	Masculino	Total N (%)	Edad Promedio
1	Ca. Oro faringe	0	2	2 (4)	71
2	Ca. Tiroides	0	3	3 (6)	66
3	Ca. Nasofaringeo	0	1	1 (2)	45
4	Ca. Vias biliares	1	1	2 (4)	65
5	Melanoma	1	1	2 (4)	46
6	Ca. Mama	12	0	12 (24)	55
7	Ca. Próstata	0	2	2 (4)	66
8	Ca. Páncreas	0	2	3 (6)	66
9	Ca. Colon	2	2	4 (8)	58
10	Linfoma Hodgki	1	1	2 (4)	40
11	Linfoma no Hodgkin	0	4	4 (8)	41
12	Ca. Recto	0	1	1 (2)	65
13	Ca. Ovario	3	0	3 (6)	52
14	Ca. Testículo	0	1	1 (2)	33
15	Ca. Pulmón	0	4	4 (8)	76
16	Ca. Esófago	0	2	2 (4)	57
17	Ca. Gástrico	2	0	2 (4)	61
18	Osteosarcoma	1	0	1 (2)	18
Total		23 (46%)	27 (54%)	50	53.2 años

Análisis de cambio de tratamiento: En la recolección de datos, como se puede observar en la tabla 2, el 50% de los resultados del estudio de PET/CT fueron positivos y 50% negativos. Se toma como resultado positivo si el estudio muestra una enfermedad metabólicamente activa y un resultado negativo cuando no hay evidencia de enfermedad metabólicamente activa. De los resultados positivos el 12% no cambió el tratamiento, ninguno suspendió el tratamiento actual, el 32% cambió esquema de tratamiento, el 4% cambió esquema de radioterapia, el 2% se sometió a tratamiento quirúrgico y ninguno modificó la dosis de tratamiento que utilizaba en ese momento. De los resultados negativos el 32% no cambió el tratamiento, el 16% suspendió el tratamiento actual, el 2% cambió esquema de tratamiento y ninguno de los pacientes cambió esquema de radioterapia, se sometió a tratamiento quirúrgico o modificó dosis de tratamiento.

Tabla 2. Modificación al protocolo de tratamiento.

N:50	Resultado de Estudio	Positivo* N(%)	Negativo* N(%)	Total N(%)	
1	No cambio en esquema de tratamiento	6 (12)	16 (32)	22 (44)	22 (44%)
2	Suspensión tratamiento	0	8 (16)	8 (16)	28 (56%)
3	Cambio de esquema de quimioterapia	16 (32)	1 (2)	17 (34)	
4	Cambio de protocolo de radioterapia	2 (4)	0	2 (4)	
5	Realización de tratamiento quirúrgico	1 (2)	0	1 (2)	
6	Modificación de dosis de tratamiento actual	0	0	0	
	Total	50 (25%)	50 (25%)	50 (100%)	

\* Resultado positivo: Se muestra enfermedad metabólicamente activa.

\* Resultado negativo: No hay evidencia de enfermedad metabólicamente activa.

Se puede concluir que, el 44% de pacientes evaluados no alteró el esquema de tratamiento y el 56% cambiaron el protocolo de tratamiento actual a otro esquema ya sea quirúrgico, de radioterapia o quimioterapéutico.

Método estadístico: Para probar que el papel del PET/CT en la modificación del esquema terapéutico sea estadísticamente mayor a 50% (25 pacientes) a un nivel de significación alpha 0.05, se realizó una prueba no paramétrica de chi cuadrado ( $\chi^2$ ) con 1 grado de libertad, que da un valor de 0.72 ( $p > 0.05$ ). Por lo que se concluye que la proporción de pacientes que modifican el protocolo de tratamiento no es mayor al 50%.

## Discusión

Los datos demuestran que la proporción de pacientes que modifican el protocolo de tratamiento no es mayor al 50%. El no tener significancia estadística en la proporción de pacientes que modifican el protocolo de tratamiento que tenían probablemente se deba al tamaño de la muestra seleccionada, por lo que se recomienda en un futuro recrear el estudio utilizando una muestra mayor. La captación tumoral de FDG varía dependiendo del tipo de neoplasia; el curso clínico de la enfermedad, la respuesta a determinados tratamientos, así como al pronóstico.

También se ve influenciada por la enfermedad oncológica de base, por lo que se sugiere independizar los tipos de neoplasia y enfocar el estudio en una neoplasia específica debido a que todos estos variables pueden alterar el resultado. Cabe mencionar que, la respuesta de los pacientes al tratamiento es multifactorial.<sup>(4)</sup> La respuesta al tratamiento incluye una respuesta clínica que se refleja en factores tales como: una disminución de síntomas, mejoría en la calidad de vida y sobrevida, índices de respuesta evidenciados en estudios de laboratorio y mejoría detectada mediante herramientas de imagen. Por lo tanto, la decisión de modificar el protocolo del tratamiento es compleja, tomando en cuenta todas estas variables.

El presente estudio evalúa únicamente la respuesta obtenida en los estudios de PET/CT, sin tomar en cuenta los otros factores contribuyentes a la respuesta a la evolución de la enfermedad del paciente. El uso del PET/CT para evaluación de la respuesta a la terapéutica es reciente,<sup>(5)</sup> pues, como se ha mencionado, una de sus mayores ventajas es su habilidad para distinguir entre enfermedad neoplásica y tejido inflamatorio residual de tratamientos previos, lo que conlleva a tratamientos más específicos o a la eliminación de terapias innecesarias.

Por ejemplo, dentro de los resultados obtenidos en este estudio, el 16% de los pacientes que obtuvieron un PET/CT negativo, es decir, un estudio en donde no se mostró enfermedad metabólicamente activa, se les omite el plan de tratamiento actual. En estos casos, el cambio en el esquema de tratamiento del paciente tiene a largo plazo impacto positivo en la calidad de vida del mismo ya que se evita la administración de terapias cito tóxicas innecesarias y costosas. El PET/CT como herramienta para la valoración de la respuesta del paciente oncológico a un esquema terapéutico específico es algo novedoso, cuyo uso en los últimos cinco años ha cobrado importancia y aceptación mundial<sup>(5)</sup> debido a que estudios recientes demuestran una habilidad inherente para valorar (antes que otras técnicas y estudios de laboratorio) la existencia o no, de la respuesta terapéutica durante o al finalizar la quimioterapia o radioterapia.<sup>(2)</sup> Como mencionado con anterioridad, la determinación temprana de dicha respuesta permite un cambio de un tratamiento al que el paciente no responde, a un tratamiento alternativo que sea dirigido, efectivo y en determinadas ocasiones con menor toxicidad e impacto económico.

## Referencias

1. Setoain X. "Impacto Clínico y Económico de la PET/TAC en el Paciente Oncológico." *Economía de la Salud*. 2006; 5:286-290. Servicio de Medicina Nuclear del Hospital Clínic i Provincial de Barcelona.
2. Alonso O. "Impacto Clínico de la Tomografía de Emisión por Positrones (PET) en Pacientes Oncológicos y su Potencial Aplicación en el Contexto Sanitario y Académico Nacional." *Revista Médica del Uruguay* 2006; 22:169-178.
3. Martínez Villaseñor D, Gerson Cwilich R. "La Tomografía por Emisión de Positrones (PET/CT). Utilidad en Oncología." *Cirugía y Cirujanos* 2006; 74: 295-304.
4. Schöder H, Moskowitz C. "PET Imaging for Response Assessment in Lymphoma: Potential and Limitations." *Radiol Clin N Am* 2008; 46: 225-241.
5. Simona B, Ell P. "18F-FDG PET and PET/CT in the Evaluation of Cancer Treatment Response." *J Nucl Med* 2009; 50: 88-99.
6. Norbert A, et al. "Response to Therapy in Breast Cancer." *J Nucl Med* 2009;50 :55S-63S
7. Wayne D. *Bioestadística: Base para el Análisis de las Ciencias de la Salud*. Cuarta Edición. México. Editorial Limusa S.A.; 2006:472
8. Downie N.M., Heath R. W. *Métodos Estadísticos Aplicados*. México. Editorial Harper and Row Publishers, Inc;1973:204

# Piuria como valor predictor en infección del tracto urinario

Mario Cahueque L,\* Cecilia López S.\*\*  
Hospital Centro Médico. Facultad de Medicina. UFM  
<http://medicina.ufm.edu/>  
Ref UFM 20-12

## Resumen

**Introducción:** La infección del Tracto Urinario (ITU) es una de las principales causas de consulta en las emergencias hospitalarias. El examen simple de orina es la primera prueba a utilizar ante la sospecha de ITU, siendo la presencia de leucocitos en orina el parámetro principal para el diagnóstico de ITU, así como, la sintomatología asociada. **Objetivo:** Determinar la asociación de piuria e ITU. **Metodología:** Se evaluaron 2,672 muestras de orina del Hospital Centro Médico, con su respectivo urocultivo, tomadas al azar, sin importar sexo o sintomatología del paciente. Se comparó la presencia de los leucocitos en orina y su asociación con ITU.

\* Doctores en Medicina. Universidad Francisco Marroquín  
marioal@ufm.edu, cecili\_lopez@ufm.edu

**Resultados:** Se encontró que la presencia de leucocitos en orina  $> 10$  x campo tiene una sensibilidad de 65.0% y una especificidad de 86.0% para ITU, con valor predictivo positivo (VPP) de 47% y valor predictivo negativo (VPN) de 93% como predictores de ITU. Para leucocitos  $> 20$  x campo la sensibilidad fue de 55% y la especificidad fue 98% con (VPP) 98% y (VPN) 92%. **Conclusión:** La presencia de leucocitos en orina  $> 10$  x campo tiene un bajo valor predictor de ITU, sin embargo, la presencia de leucocitos  $> 20$  x campo aumenta la asociación con ITU. **Palabras Clave:** Infección Tracto Urinario (ITU), urocultivo, piuria, sensibilidad, especificidad, valor predictivo positivo (VPP), valor predictivo negativo (VPN).

## Pyuria as a predictor of urinary tract infections

### Abstract

**Introduction:** Urinary tract infections (UTI) are a major cause for consultations at hospital emergency departments. A simple urine test is the first exam to be performed in cases in which UTI is suspected. The presence of leucocytes in urine plus the associated symptomatology are the main parameters taken into account in making the diagnosis of UTI. **Purpose:** To determine the association between pyuria and UTI. **Methods:** A total of 2,672 random urine samples, independent of sex or symptomatology were included, so long as they included microscopic study and culture results. The presence of white cells in urine was compared to culture evidence of UTI. A positive culture was considered to confirm the diagnosis of UTI. **Results:** We found that the presence of  $>10$  leucocytes per field has a sensibility of 65% and a specificity of 86% for the occurrence of UTI. The positive productive value (PPV) was 47% and the negative predictive value (NPV) was 93% as a predictor of 92%. If  $>20$  leucocytes were found sensibility was 55% and specificity was 98% with a PPV of 98% and a NPV of 92%. **Conclusion:** The presence of leucocytes in urine,  $>10$  per field has a low predictive value for UTI, but the presence of  $>20$  leucocytes increases the association with UTI. **Key words:** Urinary Tract Infection (UTI), Urine culture, Pyuria, Sensibility, Specificity, Positive Predictive Value (PPV), Negative Predictive Value (NPV).

### Introducción

La Infección del tracto urinario (ITU) es una de las principales causas de consulta en la práctica médica, siendo más frecuente en mujeres que en hombres, aunque esta relación se pierde cuando sobrepasan los 65 años.<sup>(1)</sup> El examen simple de orina es la primera prueba a utilizar ante la sospecha de ITU, siendo la presencia de leucocitos en orina el parámetro más importante para el diagnóstico de ITU, así como, la sintomatología asociada. Tradicionalmente la presencia de leucocitos  $> 10$  x campo en un examen simple de orina era suficiente para el diagnóstico de ITU y con ello, iniciar alguna terapia antibiótica empíricamente, pero, este parámetro se puede ver alterado por diversos factores (contaminación, vaginitis, antibióticos, AINES, etc.).<sup>(1,2)</sup> El valor estándar para clasificar un cultivo de orina como positivo ha sido la presencia de más de  $10^5$  unidades formadoras de colonias (UFC) en una muestra de orina tomada al vuelo. La punción supra púbrica ha sido el gold standar para el diagnóstico de ITU.<sup>(2,3)</sup>

El uso indiscriminado y la inadecuada elección de los antibióticos son considerados los factores más importantes para el desarrollo de resistencia a los mismos. El objetivo del estudio fue el determinar la sensibilidad, especificidad, valor predictivo positivo y el valor predictivo negativo, de la presencia de leucocitos en orina en relación a urocultivos.

### Metodología

Este es un estudio caso/control donde se analizaron 2,672 muestras de orina, con sus respectivos urocultivos, obtenidos de los distintos laboratorios del Hospital Centro Médico. Se dividió las muestras en 2 grupos. El primer grupo se formó con todas las muestras de orina que presentaban leucocitos en orina  $< 10$  x campo. El segundo grupo se formó con todas las muestras de orina que presentaban leucocitos  $> 10$  x campo. Se tabularon los datos de acuerdo a la frecuencia en tabla 2 x 2. El segundo análisis se realizó dividiendo las muestra de orina en 2 grupos, siendo ahora el valor de referencia la presencia de leucocitos en orina  $> 20$  x campo.

**Examen Microscópico:** El examen microscópico positivo fue definido como la presencia de  $> 10$  leucocitos x campo para el primer análisis y  $> 20$  leucocitos x campo para el segundo. Un urocultivo positivo se definió como la presencia de bacteriuria con más de 100,000 Unidades Formadoras de Colonia.

**Criterios de Inclusión del estudio:** Se incluyeron las muestras de orina de pacientes a quienes se les solicitó examen de orina y urocultivo, sin tener en cuenta sintomatología ni sexo del paciente y

cuya muestra de orina estuviese adecuadamente colectada. No se consideró terapia antibiótica previa del paciente.

**Criterios de Exclusión del estudio:** Presencia de hematuria, pacientes con sonda Foley, pacientes hospitalizados.

Se analizaron 2,672 muestras de orina y urocultivos, de las cuales el 68% provenían de mujeres y el 32% de hombres. El total de cultivos positivos fue de 15%.(Tabla 1)

### Resultados

**Tabla 1.** Género de los pacientes.

Sexo	
Femenino	1817 (68%)
Masculino	855 (32%)
Total	2672

**Tabla 2.** Muestras de orina con piuria positiva (Leucocitos  $> 10$  x campo)

		Cultivo		
		Positivo	Negativo	Total
Piuria	Positivo	276 (65%)	307	583
	Negativo	143 (86%)	1946	2089
Total		419	2253	2672

Sensibilidad	65.00%
Especificidad	86.00%
VPP	47%
VPN	93%

En la Tabla 2 se utilizó como valor de referencia para piuria positiva, la presencia de leucocitos en orina  $> 10$  x campo, obteniendo una sensibilidad del 65%, especificidad del 86%, un valor predictivo positivo del 47% y un valor predictivo negativo del 93%.

**Tabla 3.** Muestras de orina con piuria positiva (Leucocitos > 20 x campo).

		Cultivo		
		Positivo	Negativo	Total
Piuria	Positivo	233 (55%)	30	263
	Negativo	186	2223 (98%)	2409
Total		419	2253	2672

Sensibilidad	55.00%
Especificidad	98.00%
VPP	98%
VPN	92%

En la Tabla 3 se utilizó como valor de referencia para piuria positiva, la presencia de leucocitos en orina > 20 x campo, obteniendo una sensibilidad de 55%, especificidad 98%, valor predictivo positivo 98% valor predictivo negativo 92%.

**Tabla 4.** Resumen de resultados.

Piuria	Sensibilidad	Especificidad	VPP	VPN
10 x campo	65%	86%	47%	93%
20 x campo	55%	98%	98%	92%

## Discusión

Tradicionalmente se ha utilizado como piuria no patológica la presencia de leucocitos < 10 x campo.<sup>(1,4)</sup> Se analizaron los datos recolectados (2,672), el primer análisis se tomó como piuria no patológica o negativa, a toda muestra de orina con leucocitos < 10 x campo, utilizando tabla de contingencia 2x2. La sensibilidad encontrada del 65% representaría una baja posibilidad de clasificar correctamente a un individuo enfermo, es decir, la probabilidad de que para un sujeto enfermo (con ITU) se obtenga en la prueba un resultado positivo. En cuanto a la especificidad registrada de 86% estaría representando una considerable probabilidad de clasificar correctamente a un individuo sano, es decir, la probabilidad de que para un sujeto sano (sin ITU) se obtenga un resultado negativo.

El VPP fue 47% es decir la probabilidad de padecer la enfermedad si se obtiene un resultado positivo en el test, mientras que el VPN fue 93% es decir la probabilidad de que un sujeto con un resultado negativo no tenga la enfermedad.

Para el segundo análisis se clasificó como piuria no patológica o negativa a la presencia de leucocitos en orina < 20 x campo, encontrando una sensibilidad 55% siendo aún baja la probabilidad de clasificar correctamente a un individuo enfermo, en cuanto a la especificidad (98%) fue mayor en este caso. Pero el dato de mayor relevancia fue el valor predictivo positivo el cual fue del 98%, el cual es mayor al aumentar el valor de piuria como punto de referencia para clasificarla como patológica. Por lo tanto, la presencia de leucocitos en orina > 20 x campo tiene un alto valor predictor positivo, es decir, que la probabilidad de padecer la enfermedad si se obtiene un resultado positivo es del 98%. El test como método de screening tiene una baja sensibilidad pero una alta especificidad. Esto resultados son parecidos a los encontrados en otras series.<sup>(5-7)</sup>

Es necesario señalar que en este estudio no se tomó en cuenta la sintomatología del paciente. Kunin et al<sup>(8)</sup> ha descrito un incremento en la frecuencia y magnitud de la piuria a medida que el conteo bacteriano se incrementaba de la 10<sup>2</sup> (bacteriuria de bajo conteo) a 10<sup>5</sup> (bacteriuria significativa) UFC/ml en mujeres jóvenes con sintomatología clínica específica, sugiriendo que esto es un proceso dinámico. Ben et al<sup>(9)</sup> demostró que, la presencia de disuria y aumento de la frecuencia urinaria en ausencia de secreción vaginal tenía una sensibilidad del 96% pero la presencia de hematuria reducía esa sensibilidad al 50%.

## Conclusión

La presencia de piuria < 10 x campo excluye el diagnóstico de ITU, y la presencia de piuria > 20 x campo tiene un alto valor predictivo para Infección del Tracto Urinario.

## Referencias

1. Fredrick M. Abrahamian, Gregory J. Moran, David A. Talan, Urinary Tract Infections in the Emergency Department, *Infect Dis Clin N Am* 22 (2008) 73-87.
2. Alain Meyrier, Urine sampling and culture in the diagnosis of urinary tract infection in adults, Up-to-date, 2010
3. Wilson, ML, Gaido, L. Laboratory diagnosis of urinary tract infections in adult patients. *Clin Infect Dis* 2004; 38:1150
4. Simerville J, Maxted W. Pahira J. Urinalysis: A Comprehensive Review *Am Fam Physician* 2005; 71:1153-62
5. Andy Lunn, Stephen Holden, Tim Boswell, et al. Automated microscopy, dipsticks and the diagnosis of urinary tract infection *Arch Dis Child* 2010 95: 193-197
6. Koken T, Aktepe OC, Serteser M, et al. Determination of cut-off values for leucocytes and bacteria for urine flow cytometer (UF-100) in urinary tract infections. *Int Urol Nephrol* 2002; 34:175-8.
7. Conrad J, Portal L, Rodrigues L. Evaluation of Urinalysis Parameters to Predict Urinary-Tract Infection *The Brazilian Journal of Infectious Diseases* 2007; 11(5):479-481.
8. Kunin CM, White LVA, Hua TH. A reassessment of the importance of "low count" bacteriuria in young women with acute urinary symptoms. *Ann Intern Med* 1993; 119: 454-460.
9. Bent S, Nallamothu BK, Simel DL, et al. Does this woman have an acute uncomplicated urinary tract infection? *JAMA* 2002;287(20):2701-10.

# Prevalencia de seroconversión en la prueba de PPD en estudiantes de medicina expuestos a un ambiente hospitalario

Carlos F. Orellana,\* Saúl A. Ríos,\* Rosa C. de Escobar\*\*  
 Facultad de Medicina, Universidad Francisco Marroquín. Guatemala 01010  
<http://medicina.ufm.edu/>  
 Ref UFM 06-12

## Resumen

**Introducción:** Es común observar que los estudiantes de medicina viran la reacción de tuberculina (PPD) durante su rotación por los hospitales. Este viraje se debe a la infección por tuberculosis, la cual es en su gran mayoría asintomática. En general, todos los trabajadores de salud tienen un riesgo mayor al de la población general de infectarse con tuberculosis latente y posteriormente tuberculosis activa. **Objetivo:** Se desea conocer la seroconversión de prueba cutánea de tuberculina en estudiantes de medicina cursando los últimos dos años de la carrera (6to y 7mo año) de la Facultad de Medicina de la UFM. **Metodología:** Se realizó un estudio transversal abierto con 64 participantes, administrándoles PPD intradérmica en antebrazo derecho, realizando lectura de la induración 48 a 72 horas después. Seroconversión positiva fue definida como un aumento  $\geq 5$ mm. **Resultados:** De 64 estudiantes un 28.1% presentaron seroconversión positiva, 12 estudiantes (31.6%) de 7mo año y 6 estudiantes (23.1%) de 6to año.

\* Estudiante de Medicina. Universidad Francisco Marroquín

\*\* Directora, Salud Estudiantil  
 cforellana@ufm.edu, srio@ufm.edu

**Conclusiones:** Se determinó que no existe diferencia estadísticamente significativa entre la tasa de seroconversión de los estudiantes de 7mo año con los estudiantes de 6to año ( $p= 0.447$ ). En un estudio similar se observó una tasa de seroconversión de 47.4% para estudiantes de 6to año y de 35% en general para estudiantes de 4to, 5to y 6to año. **Palabras Clave:** Viraje, tuberculina, PPD, seroconversión.

## Prevalence of PPD test sero conversion in medical students exposed to a hospital environment

### Abstract

**Introduction:** It is common to see that medical students change from a negative to a positive PPD test result during their hospital rotations. This change is due to infection with tuberculosis (TB) which is in the great majority of cases asymptomatic. In general, all health workers have a higher risk than the general population of acquiring latent TB and therefore active disease later on. **Purpose:** We wished to determine the prevalence of sero conversion to the tuberculin skin test in medical students of Francisco Marroquín University Medical School, occurring during their last two years of pre-graduate studies (6<sup>th</sup> and 7<sup>th</sup> of the career). **Methods:** A cross-sectional open study was conducted on 64 subjects who on initial admission to medical school were found to have a negative PPD Test. On them intradermic PPD was administered in the right arm, and lecture of the resulting induration was carried out 48 to 72 hours later. Positive sero conversion was defined as an increase of  $\geq 5$ mm. **Results:** Out of 64 students, a total of 18 (28%) showed positive sero conversion (12 students from the 7<sup>th</sup> year, 6 students from the 6<sup>th</sup> year). **Conclusions:** No statistically significant difference between the sero conversion rate of 7<sup>th</sup> year students and 6<sup>th</sup> years students ( $p=0.447$ ) was found. Similar results were found in a previous study by Arellano and Fuentes with 47% of sero conversion for 6<sup>th</sup> year students and 35% for those in 4<sup>th</sup> and 5<sup>th</sup> year.

**Key Words:** Tuberculin, TB infection, seroconversion, PPD.

### Introducción

Anualmente millones de personas se infectan con *Mycobacterium tuberculosis* y de estas, el 10% desarrolla tuberculosis activa, lo cual está asociado con una importante morbilidad y mortalidad.<sup>(1)</sup> Un tercio de la población mundial presenta actualmente tuberculosis latente.<sup>(2)</sup> En la tuberculosis latente la persona está infectada, pero no enferma, su tratamiento es más eficiente, seguro y menos costoso; por lo tanto, es en esta etapa en donde se debe de intervenir para evitar el desarrollo de una tuberculosis activa.<sup>(3)</sup>

En Guatemala se reporta una prevalencia de tuberculosis de 111 por cada 100,000 habitantes, una incidencia de 62 / 100,000 y una mortalidad de 3.9 por cada 100,000 habitantes.<sup>(4)</sup> La Tuberculosis representa un alto riesgo ocupacional que explica 5 a 5.4 de casos adicionales en trabajadores de la salud por 100.000 individuos en países en vías de desarrollo.<sup>(5)</sup> El test selectivo de tuberculina se debe de efectuar en personas que están en alto riesgo de contraer tuberculosis, tales como el personal de salud o en personas con enfermedades que comprometen su sistema inmune.<sup>(6)</sup> Los factores de riesgo para el contagio por tuberculosis en el personal de salud incluyen, el número de pacientes con tuberculosis examinados, características del trabajo, el lugar de trabajo, retraso en el tiempo de diagnóstico, sistemas de ventilación apropiada, trabajadores inmunosuprimidos o mal nutridos.<sup>(5)</sup> Luego de la exposición solo el 5% desarrollará la enfermedad en los 2 años subsecuentes y un 5% adicional en los años venideros, por eso es fundamental el diagnóstico temprano de la tuberculosis latente y el pronto tratamiento de la misma.<sup>(5)</sup> Los médicos y estudiantes de medicina tienen un mayor riesgo reportado de contagio.

En un estudio publicado en Perú por Bonifacio et al, reportan una tasa de infección latente anual para estudiantes internos y médicos del 17%,<sup>(5)</sup> comparado con una tasa de infección anual de la población en general de 106 por 100.000 habitantes al año.<sup>(7)</sup> Otro estudio realizado en el Hospital Chiang Riang de Tailandia reporta una tasa de conversión anual de 9.3 %, la cual se redujo a 2.2% en un intervalo de 4 años tras la aplicación de medidas preventivas en dicho hospital,<sup>(6)</sup> comparado con una incidencia en la población en general de 137 por 100.000 habitantes al año.<sup>(7)</sup> En Rio de Janeiro se realizó un estudio en estudiantes de medicina, el cual reportó una tasa de conversión anual de 3.86 %, <sup>(8)</sup> comparado con una tasa de incidencia de 85 por 100.000 habitantes en la población en general.<sup>(8)</sup> En la Facultad de Medicina de la Universidad Francisco Marroquín se realizó un estudio similar el cual reportó una tasa de seroconversión de 47.4% para estudiantes de 6to año, y de 35% en general para estudiantes de 4to, 5to y 6to año.<sup>(9)</sup>

Para fines diagnósticos, en el personal de salud se considera una prueba positiva cuando ésta tiene  $\geq 10$  mm de induración, o

cuando al efectuar un seguimiento, existe un incremento de  $\geq 5$ mm de induración, habiendo tenido un resultado previo negativo.

### Metodología

El objetivo de este estudio es el evaluar la seroconversión en la prueba de tuberculina con PPD en estudiantes de medicina de 6to y 7mo de la Universidad Francisco Marroquín, quienes a su ingreso a la facultad tenían una prueba con resultado negativo. También se desea determinar si la tasa de seroconversión en la prueba de PPD en estudiantes de 7mo año es mayor que en los estudiantes de 6to año debido a que los primeros han tenido una mayor exposición intrahospitalaria y finalmente se desea determinar si la tasa de seroconversión ha aumentado respecto al estudio realizado en el 2008 por Arellano y Fuentes.<sup>(9)</sup>

La muestra consistió de un grupo de 64 estudiantes voluntarios a participar en el estudio cursando el sexto y séptimo año de la carrera de medicina. Todos firmaron una hoja de consentimiento para su participación. Se les aplicó una dosis de 0.1 ml de PPD intradérmica en el antebrazo derecho y se realizó la lectura de la induración 48 a 72 horas después. Se comparó el resultado con una medición inicial tomada a su ingreso a la Facultad de Medicina. Los siguientes criterios de inclusión se tomaron en cuenta: Ser voluntarios, edad entre 20 y 30 años, ninguna enfermedad de base y resultado de prueba de tuberculina negativa al ingreso a la facultad. Se excluyeron del estudio los estudiantes que padecían de alguna enfermedad como VIH, hepatitis e insuficiencia renal crónica, erupciones o inflamaciones en el área de aplicación de la prueba o, estar en tratamiento con esteroides o inmunosupresores. El estudio fue de tipo transversal abierto.

### Resultados

Se determinó que, 6 estudiantes de 6to año y 12 de 7mo año presentaron seroconversión positiva, definida como un aumento  $\geq 5$ mm según del CDC. El porcentaje de seroconversión positiva para los estudiantes de 6to año fue del 23% y 31.58% para los de 7mo año, dando una tasa de seroconversión total (6to y 7mo) de 28.1%.

**Tabla 1.** Porcentaje de seroconversión en la prueba de PPD por año.

	Seroconversión Positiva	%
Sexto Año	6 de 26	23.1
Séptimo Año	12 de 38	31.6
Total	18 de 64	28.1

Con la prueba Z para dos proporciones se determinó que no existe diferencia estadísticamente significativa entre la tasa de seroconversión de los estudiantes de 7mo año y los de 6to. ( $p=0.447$ ).

Se comparó el porcentaje de seroconversión obtenido en este estudio (28.1%) con el estudio realizado en el 2007 por Arellano y Fuentes, en donde fue de 35%. Utilizado estos datos se realizó una prueba de Chi cuadrado, cuyo valor es de  $\chi^2 = 0.3975$  y un  $P = 0.5284$ , por lo que se determinó que, no existe diferencia estadísticamente significativa entre ambos porcentajes de seroconversión.

## Discusión

El porcentaje de seroconversión total en los estudiantes obtenido en este estudio contrasta con los resultados obtenidos en estudios realizados en estudiantes de medicina de otros países tales como Perú en donde fue de 17%<sup>(5)</sup> Tailandia 9.3%<sup>(6)</sup> y Brasil de 3.86%<sup>(8)</sup>. A pesar de tener una incidencia de tuberculosis para la población en general similar a los países anteriores, se puede observar que Guatemala presenta una tasa de seroconversión en estudiantes de medicina superior a los países anteriormente mencionados.

	Seroconversión Positiva	%
Sexto Año	6 de 26	23.1
Séptimo Año	12 de 38	31.6
Total	18 de 64	28.1

## Conclusión y recomendaciones

No existiendo diferencia entre la tasa de seroconversión obtenida en este estudio (28.1%) con el estudio de Arellano y Fuentes (35%), concluimos que, la tasa de seroconversión se ha mantenido similar en los últimos años. Con el presente estudio se da a conocer el riesgo de infección latente de tuberculosis al cual se encuentra expuesto el trabajador de salud en el ámbito intrahospitalario, por lo cual, se recomienda informar a los estudiantes y trabajadores de salud sobre el riesgo de infección que presentan y las medidas de seguridad que se deben emplear en el manejo de pacientes en los hospitales y en especial a aquellos ya diagnosticados con tuberculosis.

## Referencias

1. Dye C. Global epidemiology of tuberculosis. *Lancet* (2006); 367: 938e40.
2. World Health Organization-Global Health Observatory, situation of tuberculosis 2010. [http://www.who.int/gho/tb/epidemic/cases\\_deaths/en/index.html](http://www.who.int/gho/tb/epidemic/cases_deaths/en/index.html)
3. Mohsen Sadatsafavia, Neal Shahidib, Fawziah Marrac, Mark J. Fitz Gerald, Kevin R. Iwoode, f. Na Guoa, Carlo A. Marraa. A statistical method was used for the meta-analysis of tests for latent TB in the absence of gold standard, combining random-effect and latent-class methods to estimate test accuracy. *J Clin Epidemiol* 2010; 63: 257-269
4. World Health Organization-Tuberculosis Profile Guatemala 2010. [http://extranet.who.int/sree/Reports?op=Replet&name=WHO\\_HQ\\_Reports/G2/PROD/EXT/TBCountryProfile&ISO2=GT&outtype=html](http://extranet.who.int/sree/Reports?op=Replet&name=WHO_HQ_Reports/G2/PROD/EXT/TBCountryProfile&ISO2=GT&outtype=html)
5. Alberto Fica C., Marcela Cifuentes D., M. Cristina Ajenjo H., M. Irene Jemenao P., Alejandra Zambrano G., Naldy Febré V., Luis Delpiano M., Alexis Diomedí P. y Paulina Ramonda C. Tuberculosis en el personal de salud. Comité Consultivo de Infecciones Intrahospitalarias Sociedad Chilena de Infectología. 13 mayo 2008
6. Yanai H, Limpakarnjanarat K, Uthairoravit W, Mastro T D, Mori T, Tappero J W. Risk of Mycobacterium tuberculosis infection and disease among health care workers, Chiang Rai, Thailand. *Int J Tuberc Lung Dis* 2003; 7: 36-45.
7. World Health Organization-Tuberculosis country profiles <http://www.who.int/tb/country/data/profiles/en/index.html>
8. Silva V M C, Cunha A J L A, Kritski A L. Tuberculin skin test conversion among medical students at a teaching hospital in Rio de Janeiro, Brazil. *Infect Control Hosp Epidemiol* 2002; 23: 591-4.
9. A. Arellano, J. Fuentes, R. Campos de E. La Respuesta a la prueba de Mantoux en un grupo de estudiantes de medicina, antes y después de su rotación hospitalaria. *Revista de la Facultad de Medicina. Volumen 1 segunda época No. 7. Julio -Diciembre 2008, p 12 - 14*
10. Silva V M C, Cunha A J L A, Kritski A L. Tuberculin skin test conversion among medical students at a teaching hospital in Rio de Janeiro, Brazil. *Infect Control Hosp Epidemiol* 2002; 23: 591-4.
11. MadhukarPai, MD, PdD, Dick Menzies, MD, MSc. Diagnosis of latent tuberculosis infection in HIV-negative adults. Literature review: feb 16, 2012. [www.uptodate.com](http://www.uptodate.com)

# Manejo adecuado en la reanimación cardiopulmonar avanzada y conocimiento de las nuevas guías 2010 por los médicos residentes de hospitales públicos y privados de la Ciudad de Guatemala

Carlos J. Chavarría,\* Pedro P. Lujan,\* Sergio A. González,\*\* David I. Gordillo\*\*\*

Hospital General San Juan de Dios, Hospital Universitario Esperanza, Hospital Centro Médico y Hospital Herrera Llerandi de la Ciudad de Guatemala  
Facultad de Medicina. Universidad Francisco Marroquín.  
<http://medicina.ufm.edu/>  
Ref UFM 08-12

## Resumen

**Introducción:** En la última actualización de las guías de la AHA 2010 donde se incluyen cambios importantes como el cambio de "ABCD a CABD", simplificación del algoritmo de SVA (Soporte Vital Avanzado), eliminación de la atropina de los protocolos de asistolia y actividad eléctrica sin pulso. **Metodología:** Este estudio se realizó para determinar los conocimientos en SVA en los médicos residentes de Hospitales privados y públicos de la Ciudad de Guatemala, mediante una encuesta de 20 preguntas y una extra sobre los conocimientos de las nuevas guías. La población total del estudio fueron 121 médicos residentes, n= 51 en privados y n=70 en públicos. **Resultados:** Los resultados obtenidos se consideran deficientes al estar por debajo de 8 puntos en ambas poblaciones. En las especialidades del Hospital Público la medicina interna presenta resultados deficientes pero con una diferencia estadística significativa a cirugía y ginecología. **Conclusión:** Los conocimientos sobre el manejo de las nuevas guías de SVA tienen que mejorarse para bien de los pacientes. **Palabras Clave:** Reanimación Cardio-Pulmonar, Soporte Vital Avanzado, desfibrilador externo automático, taquicardia ventricular y fibrilación ventricular.

## Adequate management of advanced cardiopulmonary resuscitation and knowledge regarding the new 2010 guidelines shown by Resident Doctors of Private and Public Hospitals in Guatemala City

### Abstract

**Introduction:** In 2010, the American Heart Association (AHA) published changes to its guidelines. Some important changes were: the change from "ABCD to CABD" a simplified algorithm for Advanced Cardiac Life Support ("ACLS") and the elimination of atropine from asystole and pulseless electrical activity protocols. **Methods:** We carried out this study to determine the degree of knowledge regarding ACLS that resident doctors of private and public hospitals in Guatemala City held. This was done using a 20 question test regarding ACLS and one question regarding the recent changes in AHA guidelines. A total of 121 resident doctors were included, 51 at private institutions and 70 at public hospitals.

\* Estudiantes

\*\* Cardiólogo, Clínicas Médicas

\*\*\* Cardiólogo, Edificio Sixtino 2  
carlosj318@ufm.edu

**Results:** The average score was below 85/100 in both groups with no statistically significant difference between them. The scores achieved by Internal Medicine Residents at public hospitals were deficient but statistically significantly better than those gained by Surgery and Gynecology residents. **Conclusion:** Knowledge regarding the new ACLS guidelines should be improved and reinforced in medical students and residents so as to improve patient care. **Key words:** Cardiopulmonary Resuscitation advanced cardiac life support, external automatic defibrillator, ventricular tachycardia and ventricular fibrillation.

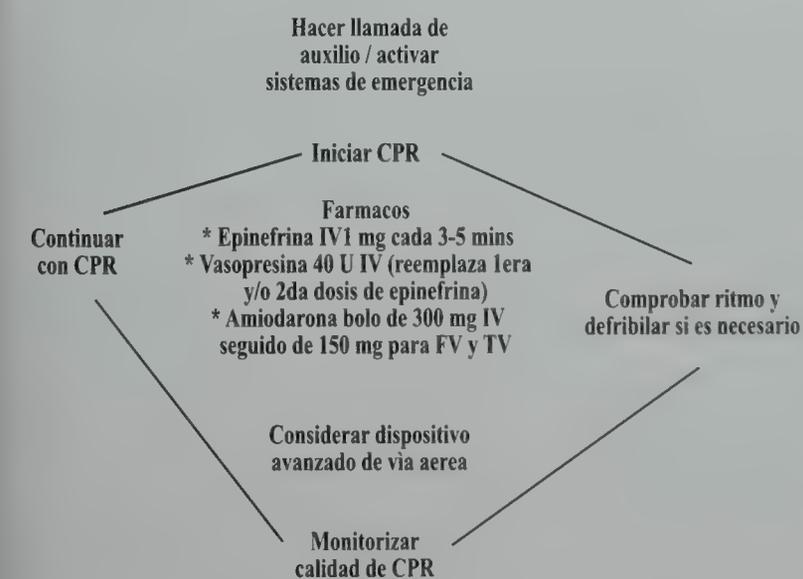
## Introducción

La reanimación cardiopulmonar (RCP) es uno de los avances de la medicina conocida desde hace más de mil años. Muchos hospitales y servicios de urgencias aplican los conocimientos adquiridos en base a las guías de RCP actualizadas cada cierto tiempo y obtenidas con el soporte de la Medicina Basada en Evidencia por los resultados de estudios clínicos sobre la RCP. Existen estudios que demuestran que, tanto el conocimiento, como las habilidades sobre la aplicación del SVA disminuyen a lo largo del tiempo, es esperable un fallo de 5 a 7% en los primeros 6 meses y cerca del 25% a los 12 meses.<sup>(1)</sup> Por ende los residentes de hospitales públicos y privados tienen un déficit de conocimientos a lo largo del tiempo por lo que, en esta investigación se evaluarán conocimientos sobre SVA.

## Aspectos destacados de recomendaciones 2010

En las nuevas guías del 2010 de la AHA se encuentran cambios nuevos como:

1. Cambio de ABC a CAB: Iniciar por las compresiones torácicas, se pierde menos tiempo y mejora la sobrevida de las víctimas.<sup>(2,3)</sup>
2. Compresiones torácicas de al menos 100 por minuto: Mayor sobrevida y menos secuelas neurológicas con más compresiones por minuto.<sup>(2)</sup>
3. Profundidad de las compresiones torácicas: profundidad de 5cm en adultos y un tercio del diámetro antero-posterior del tórax en niños y lactantes.<sup>(2)</sup>
4. Prioridad de la desfibrilación ante al RCP: Iniciar RCP antes del Desfibrilador Externo Automático (DEA), aumenta la tasa de salida a un ritmo de perfusión normal luego de una descarga.<sup>(2)</sup>
5. Recomendación de la capnografía: Útil en pacientes intubados, determinar la calidad de la RCP y observar el restablecimiento de la circulación espontánea.<sup>(4)</sup>
6. Simplificación del algoritmo del SVA.(ver Figura 1)



**Figura 1.** Resumen de algoritmo circular del SVA para las nuevas guías 2010.<sup>(2)</sup>

7. Organización de los cuidados postparo cardíaco: 1) optimizar la función cardiopulmonar. 2) traslado a un hospital. 3) tratar causas reversibles de paro cardiopulmonar. 4) control de la temperatura para optimizar la recuperación neurológica. 5) anticipar, tratar y prevenir disfunciones multiorgánicas.<sup>(2)</sup>

**8. Nuevos protocolos farmacológicos:** Retiro de la atropina en pacientes con asistolia y actividad eléctrica sin pulso. En el nuevo esquema farmacológico: 1) Epinefrina 1mg IV cada 3 a 5 minutos. 2) Vasopresina 40U IV para reemplazar la primera o segunda dosis de la epinefrina. 3) Amiodarona la primera dosis en bolo de 300mg IV seguida por una dosis de 150mg.<sup>(2)</sup>

**9. Aspectos éticos, finalización de la reanimación.<sup>(2)</sup>**

**a)** En pacientes que solo reciben soporte vital básico extra hospitalario. El paro no es presenciado por personal entrenado o médico. No se restablece la circulación espontánea luego de 3 ciclos de RCP y análisis con DEA. No se han administrado descargas de DEA.<sup>(2)</sup> **b)** En situaciones extrahospitalarias donde hay personal médico de emergencia y se realizan maniobras de SVA.

El paro no fue presenciado por ninguna persona. Ningún testigo presencial practica RCP. No se restablece la circulación espontánea luego de finalizar los cuidados de SVA in-situ. No se han administrado descargas con DEA.<sup>(2)</sup> (Estos criterios sólo se utilizan para la población adulta). Factores pronósticos de la evolución clínica: Pacientes sin hipotermia terapéutica luego del paro se observan factores asociados a una mala evolución clínica. Ausencia de foto reactividad pupilar al tercer día, falta de respuesta al dolor al tercer día y ausencia bilateral de respuesta cortical a potenciales evocados somato sensoriales.<sup>(2)</sup>

## Metodología

El propósito principal de este estudio, fue el de determinar si los médicos residentes son capaces de manejar adecuadamente un paro cardiopulmonar, evaluar su conocimiento sobre soporte vital avanzado y los conocimientos de las nuevas guías 2010 de RCP avanzado en Hospitales Públicos y Privados de la Ciudad de Guatemala.

El estudio se realizó en el Hospital General San Juan de Dios (público) a 70 médicos residentes en 3 de las 4 especialidades básicas (medicina interna, cirugía y gineco-obstetricia) y a 51 residentes de Hospitales privados (Hospital Universitario Esperanza, Hospital Centro Médico y Hospital Herrera Llerandi). Los médicos residentes fueron elegidos al azar, realizándose un test de 20 preguntas sobre el SVA, este se calificó sobre 100 puntos. Los resultados obtenidos fueron analizados con la prueba "Mann-Whitney" y la prueba "ANOVA" y el nivel de deficiencia se basó por la nota requerida por la AHA para aprobar el curso de soporte vital avanzado brindada por esta misma institución, siendo esta nota mínima de 85 puntos. Los residentes contestaron una última pregunta (#21) que demostró si tenían algún conocimiento sobre las nuevas guías de RCP-2010.

## Resultados

### Hospitales Privados (n=51)

**Hospital Universitario Esperanza (HUE):** Se evaluaron a 22 médicos residentes al azar. Se obtienen los resultados con una nota mínima de 20 puntos y máxima de 70 puntos. El promedio es de 46.6 puntos. **Hospital Herrera Llerandi (HHLL):** Se evalúan 13 médicos residentes. Se obtienen los resultados con una nota mínima de 30 puntos y máxima de 70 puntos y promedio de notas de 44.5 puntos. **Hospital Centro Médico (HCM):** Se evaluaron 16 médicos residentes. En los resultados se obtiene la nota mínima de 30 puntos y máxima de 65 puntos con un promedio de 45.6 puntos. (Se eliminó el resultado de un residente ya que no completó el test).

## Hospital Público (n=70)

Se evalúan a 70 médicos residentes del HGSJDD elegidos de forma arbitraria entre 3 departamentos excluyendo la pediatría, ya que, estos manejan otro tipo de guías (Neonatal AdvancedLife Support y PediatricAdvancedLifeSupport: NALS Y PALS). Hospital General San Juan de Dios. Cirugía (CIRU): La evaluación de 18 médicos residentes con resultados de una nota mínima de 20 puntos y máxima de 50 puntos con un promedio obtenido es de 36.1 puntos. Ginecología-Obstetricia (GO): Se evaluaron a 25 médicos residentes y los resultados obtenidos presentan una nota mínima de 10 puntos y máxima de 50 puntos con promedio de 33 puntos. Medicina Interna (MEDI): Se evaluaron a 27 médicos residentes, se obtienen resultados con una nota mínima de 40 puntos y una máxima de 80 puntos con un promedio de 63 puntos. Comparación de Poblaciones. En la Tabla 1 se observan las diferencias estadísticas en la evaluación del hospital público vs los privados.

**Tabla 1.** Comparación de los resultados a partir de las notas obtenidas en médicos residentes de Hospitales Públicos vs. Hospitales Privados.

	H. Privado	H. Público
Promedio	45.8	45.4
Muestra	51	70
Desviación Estándar	13	17.3
Mínimo	20	10
Máximo	70	80

Se realizó la prueba estadística Mann-Whitney para comparar las poblaciones ya que, las columnas de datos analizados no cumplen con pruebas de normalidad. Se obtiene un valor  $P = 0.8060$  con el cual se puede determinar que, no existe diferencia estadísticamente significativa entre ambas poblaciones. Se aprecia claramente con una media similar de 45 puntos aproximadamente que todos los médicos residentes tienen conocimientos deficientes. Los resultados del Hospital Público (HGSJDD): MEDI vs GO vs CIRU se muestran en la Tabla 2.

**Tabla 2.** Comparación de resultados de los 3 Departamentos (Medicina Interna, Gineco-obstetricia y cirugía) del Hospital General San Juan de Dios.

	MEDI	GO	CIRU
Tamaño Muestra (n)	27	25	18
Media	63	33	36.1
Desviación Estándar	10	11	9
Valor Máximo	80	50	50
Valor Mínimo	40	10	20
Mediana (50)	65	35	35

Para el Análisis de los resultados se realiza la prueba estadística ANOVA donde se presenta un valor  $P < 0.0001$  considerándolo extremadamente significativo. Se realiza el test de comparación múltiple (TUKEY-KRAMER) estableciendo al inicio que si el valor  $q > 3.394$  obtenido entre la comparación de grupos, su valor  $P$  será  $< 0.05$ , estableciendo una comparación no significativa. Por el valor  $q$  y  $P$  obtenido entre la comparación de MEDI vs GO ( $q: 15.1$  y  $P: < 0.001$ ) y MEDI vs CIRU ( $q: 12.35$  y  $P < 0.001$ ) se pueden considerar como una comparación significativa. Sin embargo, el valor  $q$  y valor  $P$  entre la comparación GO vs CIRU ( $q: 1.4$  y  $P > 0.05$ ) se considera como no significativa. Usando la relación de los datos se les calcula el valor "F" obteniendo que  $F = 67.215$ .

## Discusión

Se puede apreciar claramente con los resultados de los Hospitales Privados evaluados (HUE, HHLL y HCM) y los 3 departamentos del HGSJDD (Medicina Interna, Cirugía y Ginecología-Obstetricia) que, ninguno sobre pasa el resultado mínimo de 85 puntos requerido por la AHA para aprobar el curso de SVA. De esta forma se demuestra que, el 100% de los médicos residentes evaluados presentan conocimientos deficientes sobre el SVA.

Luego de realizar comparaciones entre las poblaciones se puede concluir que, entre Hospital público y los Hospitales privados no existe diferencia significativa de conocimiento del SVA. Así mismo, al comparar las distintas especialidades no existe diferencia significativa entre los conocimientos de SVA entre ginecología y obstetricia y la especialidad de cirugía. Sin embargo la especialidad de medicina interna tiene diferencia significativa al ser comparada con las otras dos especialidades anteriormente mencionadas. Es importante destacar que la especialidad de medicina interna fue la que obtuvo el mayor promedio. Al final del estudio se decidió anular la pregunta 21 del test ya que ningún grupo llenó los requisitos de conocimientos de las nuevas guías de SVA.

Dado a los hallazgos deficientes en el conocimiento de un área de la medicina de importancia tan prioritaria, recomendamos que, en las escuelas de medicina se refuerce el conocimiento de la RCP y el conocimiento de las nuevas Guías 2010 en el currículo de estudios y en los hospitales se deben implementar urgentemente.

## Referencias

1. Yang C-W, et al. A systematic review of retention of adult advanced life support knowledge and skills in healthcare providers. *Resuscitation* (2012). doi:10.1016/j.resuscitation. 2012.02.027
2. Hazinski M. Aspectos destacados de las guías de la American Heart Association de 2010 para RCP y ACE. *American Heart Association* 2010: 1-32.
3. Khalid and Juma: Paradigm shift: 'ABC' to 'CAB' for cardiac arrests. *Scandinavian Journal of Trauma, Resuscitation and Emergency Medicine* 2010, 18:59.
4. Safar P, Escarraga LA, Chang F. Upper airway obstruction in the unconscious patient. *J ApplPhysiol* 1959; 14: 760-764.

# Creencias y conocimientos en el uso terapéutico de plantas medicinales y medicina convencional

Fayruz Araji,\* Javier Rosales,\* Michelle González,\*\* Ramiro Batres\*\*\*  
Facultad de Medicina. Universidad Francisco Marroquín. Guatemala  
<http://www.medicina.ufm.edu>  
Ref UFM 41-09

## Resumen

Las especies vegetales (plantas) han sido utilizadas con fines terapéuticos desde inicios de la humanidad para el tratamiento de las diversas enfermedades. Probablemente influenciados por la fácil accesibilidad y bajos costos, los países latinoamericanos reportan actualmente el mayor porcentaje de utilización de plantas medicinales en todo el mundo.<sup>(1,2)</sup> **Objetivos:** El objetivo de este trabajo de investigación fue conocer las creencias y conocimientos respecto al uso terapéutico de plantas medicinales contra las enfermedades y los síntomas respiratorios en pacientes que acuden a clínicas privadas de la Ciudad de Guatemala. **Metodología:** A través de una encuesta aplicada a 200 pacientes que cumplían con los criterios de inclusión para dicho estudio. **Resultados y Conclusión:** Los resultados obtenidos reflejaron que el 61.5% de estos pacientes han utilizado plantas medicinales en alguna ocasión y el 41.5% del total de pacientes prefiere utilizar las plantas medicinales como primera opción terapéutica sobre la medicina convencional. **Palabras Clave:** USO terapéutico, plantas medicinales, medicina convencional.

## Knowledge and Beliefs regarding the therapeutic use of medicinal plants

### Abstract

Since the beginning of humankind, plants have been used for therapeutic ends in the treatment of diverse illnesses. Probably influenced by their low cost and easy accessibility, Latin American countries nowadays report the highest percentage of medicinal plant usage. **Purpose:** The purpose of this study was to learn what knowledge and beliefs regarding the therapeutic use of medicinal plants to combat respiratory illnesses / symptoms is held by patients attending private medical clinics in Guatemala City. **Methods:** A survey was conducted applying a questionnaire on 200 patients that filled the inclusion criteria for this study. **Results and Conclusions:** Results obtained showed that 61.5% of patients surveyed had used medicinal plants on at least one occasion and 41.5% of them prefer to use medicinal plants as a first option over conventional medicine. **Key Words:** Therapeutic use, medicinal plants, conventional medicine.

### Introducción

Las plantas han sido utilizadas con fines medicinales durante miles de años. Existe evidencia literaria al respecto desde las civilizaciones más antiguas, entre ellas está el papiro de Ebers, que describe la medicina utilizada por los antiguos egipcios. En América, el libro más antiguo sobre las plantas medicinales fue escrito en náhuatl en el año de 1552 y posteriormente traducido al latín con el nombre de "Libro sobre las hierbas medicinales de los indios".<sup>(1,3)</sup>

Con el surgimiento de la medicina convencional la utilización de las plantas disminuyó significativamente. Sin embargo, en las últimas décadas se ha observado un aumento en la popularidad del uso de las hierbas con fines terapéuticos; popularidad que se ha manifestado en los resultados de diversos estudios realizados en Estados Unidos, entre otros. En 1985, la Organización Mundial de la Salud (OMS) reportó que el 85% de la población mundial depende de la medicina botánica / hierbas.<sup>(1,2)</sup> Probablemente influenciados por la fácil accesibilidad y bajos costos, los países Latinoamericanos reportan el mayor porcentaje de utilización de plantas medicinales. En Nicaragua y Panamá se realizaron estudios donde reportan que, el 72% y el 84% de la población, respectivamente, utiliza las plantas medicinales; también reportó que, la principal razón de su uso son los desordenes gastrointestinales, seguido del resfriado común.<sup>(4,5)</sup> Guatemala es un país con diversidad socio-cultural, por lo tanto, las creencias y los conocimientos de la población respecto al uso terapéutico de las plantas varían de acuerdo a factores demográficos, culturales, accesibilidad y económicos, que limitan las opciones terapéuticas disponibles para las comunidades. Se han realizado estudios acerca del uso terapéutico de las plantas en comunidades rurales de Guatemala, sobresaliendo las investigaciones del químico biólogo guatemalteco Armando Cáceres, en las que se evidencia que cumplen un factor importante dentro del tratamiento de las enfermedades.<sup>(6)</sup>

Sin embargo, no existen estudios que evidencien el uso de plantas medicinales en pacientes que acuden a clínicas privadas de la ciudad de Guatemala, con acceso a medicina convencional y a quienes el factor económico les permite diversas opciones terapéuticas para el tratamiento de las enfermedades. En Guatemala existen diferentes creencias respecto a las propiedades de las plantas medicinales (que las plantas tienen un uso terapéutico efectivo, que son más efectivas que la medicina convencional y en algunos casos que lo natural no es nocivo) y así, se justifica su uso no controlado, sin percatarse que, pueden presentarse varios efectos adversos causados directamente por la planta o por interacciones medicamentosas.<sup>(7)</sup> Situación que puede impactar negativamente en el tratamiento médico, tanto por uso prolongado, ingesta de grandes cantidades ó incluso retrasando el momento de la consulta médica hasta una enfermedad avanzada ó grave.<sup>(8)</sup> Por lo ello, se considera importante que el médico tratante conozca la frecuencia del uso terapéutico de plantas medicinales y de esta manera será posible prevenir complicaciones que en algunos casos pueden ser fatales.

Desde el siglo XIX y a principios del siglo XX se llevaron a cabo estudios más científicos para demostrar la eficacia de algunas plantas medicinales en el tratamiento de cuadros clínicos específicos, como por ejemplo, los efectos terapéuticos beneficiosos del ajo en la hipertensión arterial, la avena y la berenjena sobre la reducción de niveles de colesterol. En Guatemala, Armando Cáceres ha estudiado el uso de plantas medicinales para el tratamiento de enfermedades de las vías respiratorias.<sup>(6,9,10)</sup> Las enfermedades del tracto respiratorio representan el principal motivo de consulta en los centros de atención y emergencias hospitalarias alrededor del mundo, representando un grave problema para todos, tanto por su alta incidencia como por sus costos en el tratamiento. Las enfermedades respiratorias representan las principales causas de morbilidad y mortalidad en Guatemala y el resto de América Latina.<sup>(11,12)</sup>

\* Estudiante, Facultad de Medicina. UFM,

\*\* Sicóloga, RRHH UFM,

\*\*\* Catedrático, Facultad de Medicina UFM javyfc@ufm.edu

Las estadísticas de la OMS reportan que anualmente los adultos presentan en promedio 3 episodios de cuadros respiratorios, con una duración en promedio entre 7 y 9 días por episodio y el alivio de los síntomas continúa siendo la piedra angular del tratamiento.<sup>(11)</sup> Este trabajo de investigación pretende conocer el uso terapéutico de plantas medicinales específicamente en enfermedades respiratorias, así como identificar nivel de satisfacción terapéutica que reportan los pacientes que consultan a clínicas privadas de la ciudad de Guatemala.

Actualmente, hay alrededor de 120 medicamentos derivados de las plantas que son reconocidos y aceptados por la Administración de Drogas y Alimentos de los Estados Unidos (FDA). Entre los más comúnmente utilizados se encuentran: atropina (planta: belladona), codeína (planta: amapola), efedrina (planta: ephedra), y aspirina / ácido salicílico (corteza de sauce).<sup>(2)</sup> La OMS realizó una revisión bibliográfica respecto a los fármacos utilizados con mayor frecuencia para el tratamiento sintomático de las enfermedades respiratorias, entre los más comunes se encuentran la codeína como antitusivo y analgésico; y los anti-colinérgicos para reducción de las secreciones.<sup>(12)</sup> La OMS ha desarrollado una estrategia para promover la integración de la medicina tradicional, complementaria y alternativa dentro de los sistemas de salud de medicina convencional y así, se han establecido una serie de políticas y regulaciones para el uso de hierbas que abarcan tres principales puntos: calidad, eficacia y seguridad.<sup>(1,2)</sup> Esperamos que, los resultados obtenidos en esta investigación puedan llegar a tener un impacto significativo en los futuros médicos al incluir dentro de la formación académica generalidades sobre las plantas medicinales y sus efectos.

## Material y métodos

Se realizó un estudio de corte transversal en clínicas privadas de la Ciudad de Guatemala ubicadas en el Hospital Centro Médico, Edificio Sixtino y Clínicas de Multimédica, durante el período comprendido del 26 de agosto al 3 de septiembre del 2009. Fueron elegidos al azar un total de 200 pacientes, con los siguientes criterios de inclusión: guatemaltecos, mayores de 20 años de edad, quienes acudieron a las clínicas establecidas y aceptaron participar voluntariamente en el estudio. Se aplicó una encuesta con el fin de conocer sus creencias y conocimientos respecto al uso terapéutico de especies vegetales (plantas medicinales) contra la medicina convencional en el tratamiento de síntomas o enfermedades respiratorias. Así mismo, determinar si el género de los pacientes es un factor determinante en la elección terapéutica, identificar la duración y la frecuencia de uso terapéutico en aquellos que prefieren las plantas medicinales, los síntomas respiratorios más frecuentemente tratados y el nivel de satisfacción terapéutica obtenido. Se consideró como preferencia por las plantas medicinales de primera opción terapéutica para enfermedades ó síntomas respiratorios a todos aquellos pacientes que respondieran favorablemente a la pregunta No. 8 de la encuesta utilizada: "Cuándo usted padece de algún síntoma y/o enfermedad respiratoria, ¿que toma primero?".

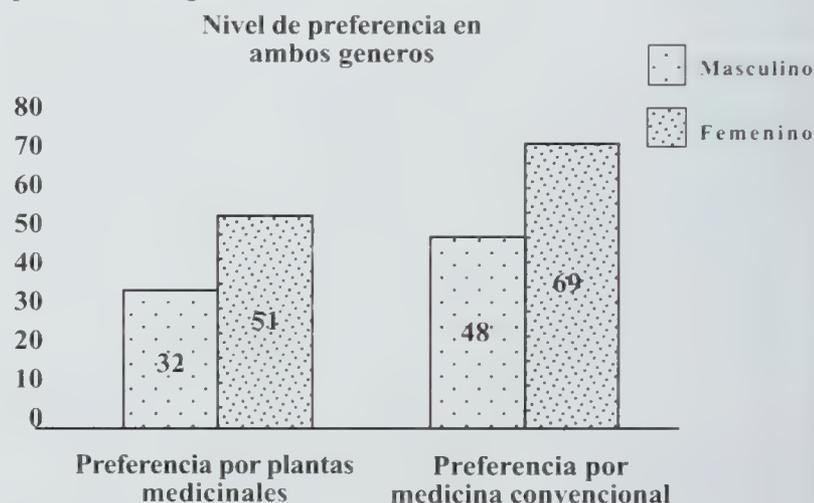
El análisis estadístico se realizó por medio de las pruebas de ji cuadrado para determinar si el 50% o más de los pacientes encuestados tienen preferencia sobre el uso terapéutico de plantas medicinales y la prueba de Fischer para determinar si el género es un factor determinante en cuanto a la preferencia del uso terapéutico de las plantas medicinales.

## Resultados

El total de encuestados fue de 200 pacientes (60% de sexo femenino y 40% de sexo masculino), el 96% creen que las especies tienen un uso terapéutico efectivo y el 41% considera que son más efectivas que la medicina convencional. Además se encontró que el 61.5% ha utilizado plantas medicinales con fines terapéuticos en por lo menos una ocasión y el 34% ha consultado a un naturista.

Ochenta y tres pacientes (41.5%) de este grupo de pacientes tiene preferencia por plantas medicinales como primera opción terapéutica para el tratamiento de síntomas y / o enfermedades respiratorias. Es importante resaltar que, algunos de ellos respondieron con mayor inclinación hacia las plantas medicinales para el tratamiento de ciertos síntomas (tos y garganta seca principalmente) y otros pacientes hicieron la observación que utilizan las plantas medicinales como complementarias y no como un método alternativo o excluyente de la medicina convencional.

La prueba de ji cuadrado para la comparación de frecuencias observadas mostró que, no existe evidencia estadísticamente significativa que indique que el 50% o más de los pacientes que asisten a clínicas privadas de la Ciudad de Guatemala tienen preferencia del uso terapéutico de especies vegetales (plantas medicinales) como primera opción sobre el uso de medicina convencional, con un grado de libertad y un valor de p igual a 0.20 con un grado de libertad. En cuanto al género, de acuerdo a la prueba estadística de ji cuadrado para una tabla de contingencia de 2x2 no existe diferencia estadísticamente significativa que indique que el género tenga preferencia en forma determinante en el uso terapéutico de las plantas medicinales sobre la medicina convencional, con una  $p > 0.5$  con un grado de libertad.



**Gráfica 1.** Preferencia por métodos terapéuticos según el género. Valor  $\chi^2 = 0.04$ .

Respecto al nivel de satisfacción, es importante detallar que todos los pacientes que han utilizado las plantas medicinales refirieron haber obtenido algún nivel de satisfacción. (Tabla 1) De acuerdo a la prueba de independencia de ji cuadrado para tablas de contingencia, el nivel de satisfacción obtenido por los pacientes después de utilizar plantas medicinales tiene asociación como método terapéutico preferido como primera opción, con tres grados de libertad y un valor de  $p = 0.0065$  con dos grados de libertad (= 10.069).

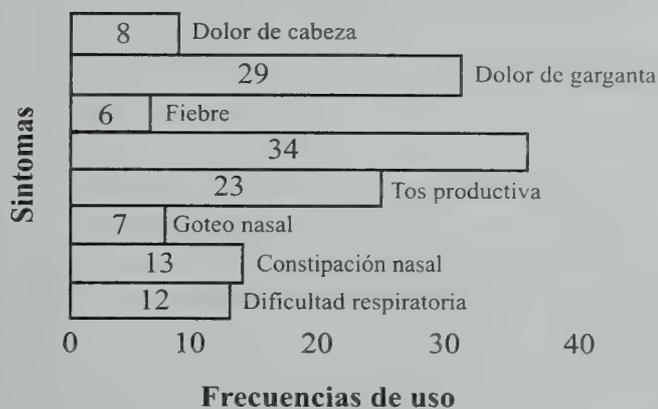
**Tabla 1.** Nivel de satisfacción en pacientes que han utilizado plantas medicinales como primera opción terapéutica.

Nivel de satisfacción obtenido	Pacientes con preferencia por plantas medicinales	Pacientes con preferencia por medicina convencional
Muy satisfactorio	29 (35%)	6 (15%)
Satisfactorio	43 (52%)	20 (50%)
Regular	11 (13%)	14 (35%)

Valor  $\chi^2 = 10.069$

La mayoría de pacientes que han utilizado las plantas medicinales identificaron más de un síntoma como indicación para haberlas utilizado, siendolos de mayor frecuencia tos seca y dolor de garganta, seguidos por, tos productiva, constipación nasal y dificultad respiratoria. (Gráfica 2) Entre las plantas más utilizadas por los pacientes figuran, el té de limón, la sábila, el pericón y el eucalipto.

### Frecuencias de uso de plantas medicinales según síntomas de enfermedades respiratorias



**Gráfico 2.** Principales indicaciones de uso de plantas medicinales.

El grupo de pacientes que las utiliza como primera opción terapéutica, brindó información acerca de su frecuencia y duración de uso. El 70% las utiliza a partir de los primeros tres días en que inician con síntomas, un 25% entre el tercero y séptimo día y un 5% después de siete días. Ver tabla 2.

**Tabla 2.** Frecuencia de la utilización de plantas medicinales después de iniciados los síntomas y / o enfermedades respiratorias.

Días después del inicio de síntomas	No. pacientes
Uno a tres días	58 (35%)
Cuatro a siete días	21 (52%)
Después de siete	4 (13%)

La duración del uso terapéutico de las plantas medicinales en este grupo de pacientes es de uno a tres días para el 51% de los pacientes y hasta siete días para el 37% de los mismos. Se presentó el caso que un paciente refirió utilizar las plantas medicinales durante un periodo mayor de seis meses. En cuanto a la frecuencia de uso anual, el 48% de los pacientes las utiliza cada 3 meses y el 35% las usa cada 6 meses. (Tabla 3)

**Tabla 3.** Frecuencia en el uso de tratamiento con plantas medicinales.

Frecuencia anual	No. pacientes
Una a dos veces al año	29 (35%)
Cada 3 meses	40 (48%)
Cada mes	4 (5%)
Cada semana	3 (4%)
Cada 3 días o más frecuente	7 (8%)

### Discusión

El 61.5% de pacientes que asiste a clínicas privadas de la Ciudad de Guatemala ha utilizado las especies vegetales con fines terapéuticos en alguna ocasión, dato que contrasta con el 72% de un estudio realizado en Nicaragua,<sup>(4)</sup> población similar a la de Guatemala en aspectos históricos y demográficos.

Sin embargo, el porcentaje de personas que prefieren el uso de plantas medicinales sobre la medicina convencional es solamente del 41.5% y esto podría explicarse por la influencia que la población ladina ha recibido de otras culturas en las que, el uso de plantas medicinales es significativamente menor.

Comparativamente, en un estudio realizado en los Estados Unidos reportó que solamente un 18.2% de la población utiliza esta opción terapéutica.<sup>(1)</sup> A pesar de que Guatemala es un país rico en especies vegetales (por su ubicación geográfica) y en el aspecto cultural y tradicional (creencias y costumbres que se han transmitido de generación en generación), el 38.5% de pacientes que asisten a clínicas privadas jamás las ha utilizado con fines terapéuticos; algo que podría explicarse con que la población de la ciudad de Guatemala es principalmente ladina caracterizada por seguir tanto costumbres locales y más recientemente, de la cultura occidental.

Los pacientes con preferencia terapéutica por las especies vegetales las utilizan en su mayoría cada tres meses, dato contrastante con el número promedio de que presentan las estadísticas de la OMS: tres episodios de cuadros respiratorios en un año por adulto. Así mismo, el momento en que los pacientes inician a utilizarlas y la duración del uso de las plantas medicinales es congruente con la duración promedio de un cuadro respiratorio según los datos de la OMS; el 70% de los pacientes las utilizan a partir de los primeros tres días de sintomatología y en el 50% de los casos las utilizan durante tres días. En el estudio realizado por Armando Cáceres encuentra que, las plantas más utilizadas terapéuticamente para síntomas respiratorios más comunes tienen efectos antibacterianos efectivos.<sup>(6, 10)</sup>

En los pacientes que prefieren el uso de medicina convencional para el tratamiento de síntomas respiratorios se observó que, a pesar de su preferencia terapéutica, algunos se identifican con las plantas medicinales y refirieron utilizarlas para el alivio de síntomas, siendo así un método terapéutico complementario a la medicina convencional.

También es probable que este grupo de pacientes no se inclinara por las plantas medicinales como primera opción debido al ambiente en que se realizó el estudio (clínicas médicas privadas). Por lo tanto, se recomienda realizar estudios similares en ambientes diferentes y que los médicos de las clínicas privadas tomen en cuenta las preferencias del paciente en el uso de plantas medicinales como una opción terapéutica inicial y/o complementaria.

### Referencias

1. Saper R, Fletcher S, Rind D, et al. Overview of herbal medicine (2008). [www.uptodate.com/patients/content/topic.do?topicKey=-HgZfUhNtlOmK](http://www.uptodate.com/patients/content/topic.do?topicKey=-HgZfUhNtlOmK)
2. Filshie J, Rubens CN, Henry RG, et al. Complementary and Alternative Medicine. ACNA 2006. 24:81-111
3. Waizel J, Waizel S. Plants used in the treatment of respiratory diseases Part I. *An Otorinol Mex* 2005; 5: 76-87
4. National Center for Complementary and Alternative Medicine. The use of complementary and alternative medicine in the United States. NCCAM 2007; D424-1-4. [www.nccam.nih.gov/news/camstats/2007/camuse.pdf](http://www.nccam.nih.gov/news/camstats/2007/camuse.pdf)
5. Llorach C, González E, Hernández A, et al. Use of medicinal herbs in adults that assist in the primary care unit in Panamá. *Arch Med Fam Gen* 2007; 4:15-18
6. Cáceres A, Álvarez A, Ovando A, et al. Plants used in Guatemala for the treatment of respiratory diseases. *J Ethnopharm* 1991; 31:193-208.
7. Sullivan M, Ford R, Borden F. Grape fruit juice and the response to warfarin. *Am J Health Syst Pharm* 1998; 55:1581-1583
8. Larson AM, Chopra S, Bonis P, et al. Hepatotoxicity due to Herbal Medications. *Publicacion 2005*
9. Pedraza J, Tapia E, Medina O, et al. Garlic prevents hypertension induce by chronic inhibition of nitric oxide synthesis. *Life Sciences* 1998; 62:71-77
10. González J, Montes Y, Domínguez M. Breve reseña de la especie *Solanum melongena* L. *Rev Cubana Plant Med* 2007; 12:1-13
11. Sampson W. Studying Herbal Remedies. *N Engl J Med* 2005; 353:337-339
12. World Health Organization & Department of Child and Adolescent Health. Cough and cold remedies for the treatment of acute respiratory infections in young children. *Publicacion 2001*. [www.who.int/child\\_adolescent\\_health/documents/feh\\_cah\\_01\\_02\\_en\\_index.html](http://www.who.int/child_adolescent_health/documents/feh_cah_01_02_en_index.html)

# Costo de la infección intrahospitalaria de las heridas operatorias en apendicectomía de urgencia

Samuel F. Cruz,\* Sayyid M. Ali Razavi,\* Gerardo del Valle,\* Ricardo A. Blanco\*\*\*  
Facultad de Medicina. Universidad Francisco Marroquín. Hospital General San Juan de Dios. Guatemala 01010  
<http://medicina.ufm.edu/>  
Ref. UFM 19-12

## Resumen

En la actualidad el costo del funcionamiento de los hospitales estatales aumenta principalmente ya sea por aumento de los costos en los medicamentos, los insumos o, el aumento en el número de pacientes que se atienden. Es por ello, se hace necesario optimizar los recursos que se tienen para mejorar la atención a pacientes. **Objetivo:** El propósito de este estudio fue el determinar el porcentaje de incremento en el costo atribuible a las infecciones intrahospitalarias de heridas operatorias infectadas, en comparación a heridas operatorias no infectadas en apendicetomías de urgencia, en el Departamento de Cirugía de Adultos en el Hospital General San Juan de Dios. **Método:** El estudio se realizó en el área de emergencia en el Departamento de Cirugía de Adultos, durante el mes de Abril y Mayo del 2012. Se seleccionó la muestra de 100 pacientes de forma aleatoria y se calculó la tasa específica para cumplir con el protocolo de la Oficina Sanitaria Panamericana (PAHO) para el cálculo del costo de infecciones Hospitalarias.<sup>(1)</sup> Se tomaron 100 pacientes con infección de la herida operatoria en apendicetomías de urgencia durante los meses de Abril a Septiembre 2012 y se agruparon en infectados y no infectados. Se conocieron los costos directos de hospitalización y se realizó la prueba estadística T-test para muestras agrupadas y así obtener el aumento en los costos directos por infección de la herida operatoria en apendicetomías de urgencia infectadas. **Resultados:** La tasa específica de infección del sitio quirúrgico en apendicetomías de urgencia es de un 4%. También se demostró que el exceso en los costos directos en pacientes con infección de la herida operatoria en apendicetomías de urgencia en el departamento de cirugía de adultos en el Hospital General San Juan de Dios es de: 95% c.i = 305 (209 → 402) USD, USD, con el nivel de confianza del 95% en el nivel más bajo en 209 USD y el mayor en 402 USD. **Palabras Clave:** Costo, infección, herida operatoria, apendicectomía, urgencia.

## Cost of hospital infected of wounds dueto in emergency appendectomy

### Abstract

We need to optimize resources with national hospitals to improve delivery of care for each patient. **Objective:** To determine the percentage increase in the costs attributable to nosocomial infections of post surgical wounds compared to uninfected operative wounds in emergency appendectomies in the Department of Surgery for adults at the National Hospital San Juan de Dios, Guatemala. **Method:** The study was conducted of adults admitted in the emergency department with diagnosis of appendectomy at the National Hospital San Juan de Dios during the months of April and May of 2012 for the randomly selected 100 patients who met the study inclusion criteria. We then calculated the incidence rate of surgical site infections from this reference population. To meet the PAHO protocol for calculating the cost of hospital infections,<sup>(1)</sup> we searched 100 patients randomly with post surgical wound infection in emergency appendectomies during the months of April to September 2012. Patients were separated into two groups, one with post surgical wound infection and the other without post surgical wound infection. Those with post surgical wound infection were assigned to "cases" group whereas those without post surgical wound infection were assigned to "controls" group. **Results:** The mean rate of incidence of surgical site infection in emergency appendectomies in the Department of General Surgery, for adults, at the National Hospital San Juan de Dios is 4%. The mean excess in direct costs of hospitalization for post appendectomy patients with surgical site wound infection is: 95% c.i = 305 (209 → 402) USD. **Key Words:** Cost, Infection, surgical wound, Appendectomy, Emergency.

### Introducción

Cada año el costo del funcionamiento de los hospitales aumenta, ya sea por aumento en los costos de los medicamentos e insumos, así como, al aumento en el número de pacientes atendidos. Se hace por ello necesario optimizar sus recursos para mantener una buena atención al paciente.<sup>(2)</sup> En los Estados Unidos durante el año 2002, de todas las infecciones adquiridas en los hospitales, el 17% fueron debidas a infecciones del sitio quirúrgico, lo que representa el segundo lugar de todas las infecciones. A través de los años se han logrado avances en el control de las infecciones adquiridas en los hospitales, las cuales incluyen, mejoras en la ventilación de las salas de operaciones, métodos de esterilización, técnicas quirúrgicas adecuadas y mejores antimicrobianos para la profilaxis; sin embargo, la mortalidad y la morbilidad por infecciones de los sitios quirúrgicos siguen siendo altas.<sup>(1)</sup> Los criterios que se usan para determinar la infección del sitio quirúrgico son los siguientes. Infección del sitio quirúrgico superficial: La infección ocurre dentro de los primeros 30 días del procedimiento quirúrgico y solo se involucra la piel y el tejido subcutáneo, secreción purulenta del sitio quirúrgico, aislar un organismo en cultivo (tomado de forma aséptica de la superficie del sitio quirúrgico) y por lo menos, uno de los siguientes signos y síntomas: dolor o sensibilidad local, edema, rubor, calor o que

el diagnóstico de la infección del sitio quirúrgico sea realizado por un cirujano o médico especialista.<sup>(1)</sup>

Una de las formas para determinar el costo de las infecciones intrahospitalarias es usar un estudio comparativo ya que, es uno de los más exactos para determinar los costos. En estos estudios los pacientes hospitalizados con algún tipo de infección adquirida en el hospital se comparan con pacientes hospitalizados no infectados, generalmente por edad, género y tipo de infección. Se usan los costos directos que son los que se generan durante la estancia hospitalaria del paciente, siendo los más comunes los días de hospitalización, el uso de antibióticos, tratamientos adicionales como re intervenciones quirúrgicas, visitas por médicos especialistas, colocar el paciente en aislamiento y uso de estudios de laboratorio especiales. Los costos indirectos son complejos de calcular por lo que, generalmente no se usan, estos son los costos sociales por pérdida de trabajo, pérdida de alguna capacidad física, gastos familiares al visitar al paciente, sufrimiento y hasta la muerte.<sup>(3)</sup>

### Metodología

El estudio se realizó en el Hospital General San Juan de Dios en el área de Emergencia en el Departamento de Cirugía de Adultos, durante los meses de Abril y Mayo del 2012.

\* Estudiante de Medicina, UFM

\*\* Asesor/Infectólogo, HGSJD

\*\*\* Asesor/Pediatra, Facultad de Medicina, UFM

Se analizaron los registros médicos con el diagnóstico de apendicitis aguda. Se obtuvieron 115 pacientes con el diagnóstico de apendicitis aguda. De esta población de referencia se seleccionaron 100 pacientes de forma aleatoria usando un programa estadístico que genera números aleatorios.<sup>(4)</sup>

De los 100 pacientes con apendicectomía de urgencia se tomaron los pacientes con infección de la herida operatoria, para obtener la tasa específica de infección intrahospitalaria de las heridas operatorias en apendicectomías de urgencia.

Para el cálculo del aumento en los costos directos por infección de las heridas operatorias en apendicectomías de urgencia, se buscaron durante los meses de abril y mayo los pacientes con infección de la herida operatoria, encontrándose solo 4 con este diagnóstico.

Debido a que el protocolo de la Oficina Sanitaria Panamericana (PAHO) para el cálculo del costo de infecciones Hospitalaria indica que, la muestra mínima para el cálculo del costo directo de infecciones hospitalarias es de 10 pacientes, se expandió la búsqueda durante los meses de Abril a Septiembre 2012 hasta obtener los 10 pacientes.

Los 10 pacientes con infección de la herida operatoria post apendicectomía de urgencia fueron los casos utilizados para el cálculo. Usando el protocolo de la Oficina Sanitaria Panamericana (PAHO) para dicha estimación del costo por infecciones Hospitalaria que indica que, los casos y controles (pacientes sin infección de la herida operatoria) se deben agrupar mediante los siguientes criterios: con el mismo diagnóstico principal, hospitalizados durante el mismo periodo que los infectados, agruparlos por edad  $\pm 10$  años y género.

El protocolo de la PAHO para el cálculo del costo de infecciones Hospitalarias estipula que, los costos directos a usar son los siguientes: número de días desde la admisión, re-intervenciones quirúrgicas, uso de dosis diarias de antibióticos y número de cultivos. Al obtener los costos directos de los controles y casos se realizó la prueba estadística T-test para muestras agrupadas y obtener el incremento en los costos directos en pacientes con infección de la herida.

## Resultados

La edad media de los pacientes osciló de  $27 \pm 10$  años; 47 mujeres y 53 hombres. El tiempo promedio de hospitalización de un paciente sin infección de la herida operatoria fue de 3 días y un paciente con infección de la herida operatoria fue de 10 días. Se demostró que la Tasa Específica de infección del sitio quirúrgico en apendicectomías de urgencia en el Departamento de Cirugía de Adultos Hospital General San Juan de Dios es del 4%.

El aumento en los costos por infección de las heridas es de un 284% (95% c.i.= 284% (146% $\rightarrow$ 423%), con el nivel de confianza del 95% en el nivel mas bajo en 146% y el mayor en 423%.

Se observó que el aumento en los costos está directamente relacionado al aumento en el uso de antibióticos y costo del uso del espacio físico en el hospital.

Se pudo calcular que el promedio del exceso del costo directo total de infección por hospitalización entre los casos y controles es de \$305 (USD.95% c.i.=305 (209 $\rightarrow$ 402), con el nivel de confianza del 95% en el nivel más bajo en \$209 (USD) y el mayor en \$402 (USD). El exceso en días promedio por hospitalización fue de 7.1 días. Los datos de los pacientes se muestran en las siguientes tablas.

**Tabla 1.** Muestra los 10 pacientes controles y casos, así como el exceso de costo de infección por hospitalización.

No. Paciente casos y controles	Días estancia Controles	Costo directo Controles (USD)	Días estancia Casos	Costo directo Casos (USD)	Exceso días por Hospitalización	Exceso coste infección USD
1	4	175	3	493	3	318
2	2	85	3	474	3	389
3	3	157	6	297	3	140
4	3	146	-	412	3	266
5	3	141	-	435	3	294
6	2	96	3	665	7	569
7	3	143	10	386	8	243
8	2	83	11	434	9	351
9	2	90	-	277	5	187
10	3	139	15	1948	12	1809

**Tabla 2.** Aumento en costo total directo expresado en porcentaje de hospitalización entre pacientes control y con infección de la herida operatoria.

Numero del Paciente	Control costo por hospitalización (USD)	Costo directo de infección herida (USD)	Diferencia en costo directo entre casos control	El incremento en costo directo de la hospitalización expresado en porcentaje
1	175	493	319	182%
2	85	474	390	459%
3	157	297	140	89%
4	146	412	266	182%
5	141	435	294	208%
6	96	665	569	589%
7	143	386	243	169%
8	83	434	351	421%
9	90	277	187	207%
10	139	1948	1809	1297%

Promedio del incremento del costo directo de la hospitalización entre casos control y pacientes con infección de la herida operatoria.

## Discusión

Los resultados obtenidos en el estudio demuestran que el exceso en los costos directos en pacientes con infección de la herida operatoria en apendicectomías de urgencia en el departamento de cirugía de adultos en el Hospital General San Juan de Dios oscilan entre USD 209 a USD 402. Como comparación, en un estudio de Barcelona se reporta un costo que oscila entre USD 1202 a USD 3724. Concluimos en que la diferencia en el exceso de los costos directos de hospitalización por un paciente con infección de la herida operatoria en el Departamento de Cirugía de Adultos en el Hospital General San Juan de Dios, en Guatemala, comparado con lo reportado en Barcelona, España (utilizando la prueba estadística Bland-Altman que es un método para comparar) es de: 719 USD a 2473 USD. Los resultados obtenidos también indican que la tasa específica de infección de la herida operatoria en pacientes con apendicectomías de urgencia en el Departamento de Cirugía de Adultos en el Hospital General San Juan de Dios es del 4%. En los Estados Unidos de Norte América en el reporte NNIS,<sup>(5)</sup> indica que la tasa específica de infección de la herida operatoria en pacientes con apendicectomía de urgencia tiene un rango de 0.67% hasta 4.85% con un promedio de 2.3%.

## Referencias

- CDC (US). Surgical Site Infection (SSI) Event. Atlanta (Georgia). CDC, 2010. Pan American Health Organization (US). Protocol for Calculation the Cost of Hospital Infections. Washington (DC) Health Surveillance and Disease Management Area Communicable Disease Unit 2000: PAHO HCP/HCT/16/00. Dirección electrónica: <http://www.paho.org/English/AD/DPC/CD/amr-cost-ib-proto.pdf>
- Heartland. Understanding Rising Hospital Inpatient Costs: Key Components of Cost and The Impact of Poor Quality Nancy M. Kane, Richard B. Siegrist, Jr., August 12, 2002. Dirección electrónica: [http://news.heartland.org/sites/all/modules/custom/heartland\\_migration/files/pdfs/14629.pdf](http://news.heartland.org/sites/all/modules/custom/heartland_migration/files/pdfs/14629.pdf)
- Ríos J, Munillo C, Garasco G, Humet C. Incremento de costos atribuible a la infección quirúrgica de la apendicectomía y colectomía. Gac Sanit 2003; 17: 218-25. Dirección electrónica: <http://www.elsevier.es/node/2025926>
- Stat Trek (2012). Random Number Generator. Dirección electrónica: <http://stattrek.com/statistics/random-number-generator.aspx>
- CDC NNIS System. National Nosocomial Infections Surveillance (NNIS) System Report, data summary from January 1992 through June 2004 issued October 2004. Am J Infect. Control 2004; 32:470-85. Dirección electrónica: [http://www.cdc.gov/nhsn/pdfs/datastat/nnis\\_2004.pdf](http://www.cdc.gov/nhsn/pdfs/datastat/nnis_2004.pdf)

# Prevalencia de depresión en estudiantes de diversificado en colegios privados según índice de masa corporal (IMC) y época del año durante el año 2008

Pamela Cáceres M,\* Luis P. del Valle,\* José A. López \*\*  
Facultad de Medicina. Universidad Francisco Marroquín. Guatemala 01010  
<http://medicina.ufm.edu/>  
Ref UFM 35-09

## Resumen

**Introducción:** Da la impresión que un alto porcentaje de alumnos en el nivel diversificado padecen depresión, siendo los afectados de sobrepeso y obesidad, así como, la época del ciclo escolar, cuando se preparan para exámenes finales, las dos variables lógicas para deprimirse. El índice de masa corporal (IMC) y la época del ciclo escolar son indicadores importantes para diagnosticar posibles trastornos depresivos. **Objetivos:** El presente estudio trata de establecer la prevalencia de depresión en alumnos de diversificado de establecimientos privados, así como, analizar la relación entre 1) depresión e índice de masa corporal (IMC), 2) depresión y época del ciclo escolar. **Metodología:** Se utilizó una muestra de ciento once alumnos de quinto bachillerato de tres establecimientos educativos privados de la Ciudad de Guatemala. Para valorar depresión se utilizó la escala de Zung y para obtener el IMC se midió el peso y la talla de cada sujeto. **Resultados:** Se encontró que los hombres tienden más a la depresión que las mujeres ( $t_{\text{hombres}}=2.083$ ,  $p_{\text{hombres}}=0.04101$  vs  $t_{\text{mujeres}}=0.9324$ ,  $p_{\text{mujeres}}=0.3566$ ). Cinco (4.5%) sujetos presentaron depresión leve al inicio del ciclo escolar y tres (2.7%) al final del ciclo escolar. No se encontró relación entre depresión e IMC ( $F=0.6116$ ,  $p=0.60$ ) y entre depresión y el comienzo y final del ciclo escolar ( $t=2.1864$ ,  $p=0.03$ ). No hay correlación lineal entre los puntajes de depresión según la Escala de Zung y el IMC en las dos épocas del año evaluadas ( $p=0.85$  y  $p=0.57$ ). **Conclusiones:** No existe asociación directa entre la depresión, IMC y época del año escolar. **Palabras Clave:** Depresión, índice de masa corporal, estudios diversificados, escala de Zung.

## Depression in students attending private high schools and its relationship with body mass index and the academic year calendar – 2008

### Abstract

**Introduction:** It would appear that a high percentage of high school students suffer from depression. The two variables which would logically appear to influence the appearance of depression are the being overweight or obese, as well as the period in the academic year, when students are preparing for exams. Body mass index (BMI) and the time within the school cycle are important indicators for the diagnosis of possible depressive disorders. **Purpose:** This study aims to determine the prevalence of depression in privately run high schools and analyze the relationship between: 1) depression and BMI and 2) depression and the period within the school year. **Methods:** A sample of one hundred eleven students attending three privately run high schools in Guatemala City were studied. To measure depression the Zung scale was used, and to obtain BMI the weight and height of each subject was recorded. **Results:** It was found that men tend to suffer more depression than women. ( $t_{\text{men}} = 2.083$   $p_{\text{men}} = 0.04101$  versus  $t_{\text{women}} = 0.9324$ ,  $p_{\text{women}} = 0.3566$ ) Five (4.5%) subjects presented with slight depression at the beginning of the school cycle and 3 (2.7%) towards the end. We did not find a relationship between BMI and depression ( $F=0.6116$ ,  $p=0.60$ ) or depression and the beginning or end of the school year cycle ( $t=2.1864$ ,  $p=0.03$ ). There is no linear correlation between the depression scores according to the Zung Scale and BMI in both ends of the school cycle assessed. ( $p=0.85$  and  $p=0.57$ ). **Conclusions:** There is no direct association between depression, BMI and the yearly school cycle. **Key words:** Depression, Body Mass Index, High School, Zung Scale.

### Introducción

Según el Instituto Nacional de Salud Mental en los Estados Unidos de América, la depresión afecta a más de 17 millones de americanos en cualquier período del año. Aunque esta puede exacerbarse por una variedad de situaciones de la vida, se atribuye la enfermedad a un desequilibrio en el sistema de neurotransmisión cerebral, donde los neurotransmisores serotonina y norepinefrina pueden afectar el ánimo, el comer, el dormir, la percepción del dolor y los pensamientos.<sup>(1)</sup>

En adolescentes se observa que los desórdenes depresivos tienen una relación mujer-hombre de 2:1.<sup>(2)</sup> Entre los factores de riesgo que predisponen a estos desórdenes están, los antecedentes familiares de depresión, episodios depresivos anteriores, conflictos familiares, incertidumbre con respecto a la orientación sexual, bajo rendimiento escolar y condiciones comórbidas como lo son la distimia, los trastornos de ansiedad y el abuso de sustancias.<sup>(1)</sup> Otro aspecto importante es que, los adolescentes experimentan muchos desafíos en esta etapa del desarrollo, tales como, el desapego de sus padres, en la búsqueda de autonomía para establecer su identidad. Este período natural de maduración biopsicosocial si no se atiende y orienta adecuadamente, crea condiciones para experiencias disfuncionales tales como el suicidio.<sup>(1)</sup>

La investigación sobre epidemiología de la depresión en adolescentes guatemaltecos realizada por Berganza y Aguilar evidenció que un 35% de ellos presentaba depresión.<sup>(3)</sup> Entre ellos, 20.9% eran varones y 48.8% eran mujeres. En un estudio posterior, en el que se buscaba replicar el estudio anterior, y en el que se investigó acerca de la correlación existente entre autoestima y depresión en adolescentes guatemaltecos, también se encontraron niveles significativos de depresión en un 28.8%, la cual resultó ser equivalente al estudio anterior.<sup>(4)</sup>

La Depresión Unipolar en los adolescentes guatemaltecos muestra ser un problema médico/psicológico con importancia teórica, práctica y clínica, que tiene relevancia epidemiológica y merece atención.<sup>(5)</sup>

En estudios realizados en grandes comunidades, la insatisfacción por la imagen corporal ha sido reportada en 24 a 46% de mujeres adolescentes y 12 a 26% en hombres adolescentes. Estos estudios señalaron que solo 12% de mujeres y 16.6% de hombres manifestaban que su cuerpo estaba en el tamaño correcto. Indicadores de preocupación en otro estudio, reportó que 12.4% de mujeres y 4.6% de hombres utilizan estrategias extremas para perder peso, por ejemplo: ayuno, uso de píldoras de dieta, abuso de laxantes, vómitos y en otro, el 12.4% de hombres utilizaban frecuentemente suplementos alimenticios o esteroides para ganancia de músculo.

\* Estudiante, Facultad de Medicina. UFM,

\*\* Psiquiatra  
[mela508@yahoo.com](mailto:mela508@yahoo.com)

El metanálisis ha demostrado que la insatisfacción corporal es uno de los factores de riesgo más consistentes en trastornos alimenticios. De esta forma se ha encontrado que la insatisfacción corporal también es un factor predictor del desarrollo de depresión.<sup>(6)</sup> La etiología es multicausal. Algunas investigaciones proponen que las características físicas, la baja autoestima, la depresión y los conocimientos acerca de la importancia de la delgadez, incrementan el riesgo de desarrollo de insatisfacción corporal.<sup>(7-9)</sup>

## Metodología

Se realizó un estudio descriptivo transversal que permitió realizar comparaciones y determinar la prevalencia de depresión en alumnos de diversificado de tres establecimientos privados que dieron su autorización para realizarlo (Colegio Evelyn Rogers, Colegio Valles de Vista Hermosa, Colegio Palo Alto Montessori).

Dentro de los tres establecimientos educativos que se investigaron se contaba con un total de 115 sujetos del último año de diversificado. Se obtuvo una muestra significativa de 111 sujetos quienes cumplían con los criterios de inclusión que fueron: cursar 5to año de la carrera de Bachiller en Ciencias y Letras o 6to año de Magisterio, tener entre 17 y 19 años de edad y obtener consentimiento por escrito de su establecimiento, así como de los padres o encargados de los menores de 18 años y de los propios alumnos en caso fueran mayores de 18 años, durante el ciclo escolar 2008.

Con el presente estudio se quiso comprobar las hipótesis que el IMC no tiene relación significativa con la severidad de depresión en alumnos de diversificado de establecimientos privados según la escala de Zung; así mismo, que no existe diferencia entre comienzo y fin del ciclo escolar en cuanto a prevalencia de depresión en los alumnos estudiados y que, la mujeres de diversificado de establecimientos privados no tienen un mayor puntaje en la escala de Zung que los hombres.

## Resultados

Durante el ciclo escolar del año 2008, se evaluaron 111 estudiantes del último año de diversificado de tres establecimientos privados. Sesenta y nueve (79) de estos estudiantes eran de sexo masculino y cuarenta y dos estudiantes (42) de sexo femenino; ambos sexos presentaron una edad promedio de 17 años (desviación estándar de  $\pm 0.76$ ).

Se sometió a los estudiantes a la Escala Autoaplicada de Depresión de Zung, la cual cuantifica la intensidad y frecuencia de los síntomas de depresión. El puntaje promedio obtenido en la escala de Zung para todos los estudiantes al inicio del ciclo escolar fue de 35 puntos (desviación estándar de  $\pm 7$ ), un puntaje clasificado como No depresivo. Del total de estudiantes que sí presentaron depresión ( $n=5$ ), se obtuvo una prevalencia al inicio del ciclo escolar de 4.5% para ambos sexos. El sexo masculino obtuvo una prevalencia de 2.9% ( $n=2$ ) y el sexo femenino presentó una prevalencia de depresión de 7.1% ( $n=3$ ). Al final del ciclo escolar el total de los estudiantes obtuvieron un promedio en el puntaje de la escala de Zung de 33 puntos (desviación estándar  $\pm 6$ ), nuevamente se clasificaron en su mayoría sin depresión. De ellos, la prevalencia de estudiantes que mostraron depresión al final del ciclo escolar en ambos sexos fue de 2.7% ( $n=3$ ); el sexo masculino presentó una prevalencia de depresión de 0% y el sexo femenino presentó una prevalencia de depresión de 7.1% ( $n=3$ ).

Al inicio del ciclo escolar luego de someter a los estudiantes al cuestionario de Zung, se les midió y pesó, obteniéndose el Índice de Masa Corporal (IMC). Se dividió a los estudiantes en cuatro grupos según su percentil de IMC (Bajo, Normal, Sobrepeso, Obeso). El promedio de IMC obtenido por el grupo total estudiado fue de 23 (desviación estándar  $\pm 4$ ), por lo que se clasificaron en su mayoría con IMC normal.

En la distribución por sexo, el masculino obtuvo un promedio de IMC de 24 (desviación estándar  $\pm 4$ ), mientras que el sexo femenino obtuvo un promedio de IMC de 22 (desviación estándar  $\pm 4$ ), ambos clasificados con un IMC dentro del rango normal.

Para determinar si la depresión fue influenciada por el IMC, por el sexo, o por la interacción de ambas, se realizó una prueba de análisis de varianza (ANOVA con diseño factorial) para el puntaje de la escala de Zung de inicio y final del ciclo escolar. En este análisis los datos indican que para el inicio del año, pareciera ser que el IMC tiene una influencia significativa sobre la depresión ( $p=0.003$ ). El sexo tiene aparentemente una influencia significativa, pero no tan grande ( $p=0.03$ ) estadísticamente hablando, ya que no se observó en los datos mayor diferencia entre estudiantes que presentaron depresión y diferencia entre sexo.

Al contrario, la interacción entre IMC y sexo no tuvo influencia estadísticamente significativa ( $p=0.61$ ) sobre el grado de depresión. Para el inicio del ciclo escolar, el número de sujetos que presentaron depresión leve fue muy bajo ( $n=5$ ) para que podamos concluir que los factores estudiados (IMC y sexo) sean un factor importante en depresión dentro de esta población específica.

Se analizaron las mismas variables a finales del año encontrando que, la influencia del IMC pareciera ser ya no significativa sobre la depresión ( $p=0.211$ ), ya que, los estudiantes con IMC fuera del rango normal no se mostraron deprimidos. Mientras que el sexo ahora tiene una aparente influencia significativa ( $p=0.007$ ), solamente el sexo femenino presentó depresión leve. La interacción de ambas, sexo e IMC, permanece sin influencia significativa sobre la depresión ( $p=0.48$ ). Para el fin del ciclo escolar, el número de sujetos que presentaron depresión leve fue todavía menor ( $n=3$ ) para que podamos concluir que, los factores estudiados (IMC y sexo) sean un factor importante en depresión dentro de esta población específica. Incluso es posible que estos sujetos sean un producto del azar, ya que se distribuyeron cada uno en categorías diferentes de IMC.

Se realizó una prueba de significancia de Tukey, la que permitió comparar los efectos del sexo y el IMC, sobre la depresión. En el caso del sexo, durante todo el ciclo escolar, se puede observar que la diferencia entre hombres y mujeres es significativa, con un intervalo de confianza del 95% entre -5.36 puntos y -0.18 puntos respectivamente, según la escala de Zung ( $p=0.03$ ). No se puede concluir que el sexo tiene un efecto más importante sobre la depresión debido al bajo número de sujetos afectados. Además se realizaron pruebas t de comparación por parejas para determinar si había más depresión al inicio o final del ciclo escolar.

Se encontró que sí existe una diferencia estadísticamente significativa ( $p = 0.03091$ ) aunque esta fue inversa a la esperada, esperándose encontrar mayor índice de depresión al final del año. Finalmente, se realizaron pruebas de correlación de Pearson entre IMC y depresión, analizando a todos los alumnos en conjunto, por sexo, al inicio y final del año, no encontrando correlación lineal en los puntos evaluados. ( $p$  inicio=0.8545 y  $p$  final=0.5737).

## Discusión

En la población estudiada se encontró una prevalencia de depresión durante todo el ciclo escolar inferior a la que reportan estudios anteriores realizados en Guatemala por Berganza y Aguilar.<sup>(3)</sup> Con este estudio se deseó determinar si existía relación directa entre la depresión y el IMC. La mayor parte de estudiantes se clasificaron con un IMC normal (60.4%) y de ellos presentaron puntajes de Zung clasificados como No depresivos, como era esperado.

Al inicio del año se observó que el IMC es un factor que influye en el puntaje de depresión, ya que la mayoría de estudiantes con IMC que no se encontraron en el rango de la normalidad presentaron depresión; mientras que el sexo no lo es, se encontraron igual número de estudiantes deprimidos en ambos sexos.

Al analizar la interacción de ambas variables (IMC y sexo con depresión), se determinó que ambas influyen en la depresión de forma independiente. En relación al análisis de fin de ciclo académico, llama la atención que el IMC no fue un factor que influyera en la depresión. No se observaron resultados estadísticamente significativos, probablemente debido a otros intereses del momento. Por otro lado, se esperaba encontrar mayores puntajes de Zung que indicaran depresión al final del ciclo escolar, encontrándose lo contrario, mayor puntaje de Zung al inicio del ciclo escolar, con resultados estadísticamente significativos (0.13 y 2.6 puntos). A pesar que el valor es significativo, la magnitud de la diferencia es pequeña y no indica que un individuo es diferente con otro.

## Recomendaciones

Se sugiere realizar investigaciones para valorar la depresión y el grado de insatisfacción corporal usando pictogramas, ya que la adolescencia, es un período importante para iniciar cualquier acción preventiva o terapéutica ante los trastornos depresivos.

## Referencias

1. Son S, Kirchner JT. Depression in Children and Adolescents. *Am Fam Physician* 2000; 62: 2297-2308.
2. Paxton SJ, Neumark-Sztainer D, Hannan PJ, et al. Body dissatisfaction prospectively predicts depressive mood and low self-esteem in adolescent girls and boys. *J Clin Child Adolesc Psychol* 2006; 35:539-549.
3. Berganza, CE, Peyré CA, Aguilar G. Sexual attitudes and behavior of Guatemalan teenagers: Considerations for prevention of adolescent pregnancy. *Adolescence* 1989; 24: 327-337.
4. Aguilar G, Eduardo H, Berganza C. Autoestima y depresión en adolescentes guatemaltecos. *Rev Latinoam Psicol* 1996; 28:341-366.
5. Herrmannsdörfer M. Trastornos en el estado de ánimo: Depresión Unipolar en Adolescentes Guatemaltecos. Grupo de Investigación Conjunta UVG-USF 2006. Disponible en: <http://www.coedu.usf.edu/zalaquett/cic/du.htm>
6. Ricciardelli L, McCabe M. A longitudinal analysis of the role of biopsychosocial factors in predicting body change strategies among adolescent boys. *Sex Roles* 2003; 48:349-359
7. Olivardia, R, Pope HG, Borowiecki J, et al. Biceps and Body Image: The Relationship between Muscularity and Self-Esteem, Depression, and Eating Disorder Symptoms. *Psychol of Men & Masc* 2004; 5:112-120.
8. Kim O, Kim K. Body Weight, Self-Esteem, and Depression in Korean Females Adolescence 2001; 36:315-322.
9. Paxton SJ, Eisenberg ME, Neumark-Sztainer D. Prospective Predictors of Body Dissatisfaction in Adolescent Girls and Boys: A Five-Year Longitudinal Study. *Dev Psychol* 2006; 42:888-899.



**UFM**  
UNIVERSIDAD  
FRANCISCO  
MARROQUÍN

# ESCUELA de NUTRICIÓN

La Escuela busca contribuir con el bienestar nutricional de las personas a través de la **innovación** en la educación y los procesos de aprendizaje. Con planes de estudios **vanguardistas** y **de alto prestigio**, que preparan a los graduados para el éxito en el campo de la salud. La Escuela de Nutrición ofrece dos Licenciaturas con énfasis en:

**Gastronomía:** Sus tres grandes pilares: Gastronomía, Nutrición, y Empresarialidad permiten al graduado diseñar, implementar, ejecutar y supervisar programas enfocados en la preservación de la salud de las personas, por medio de una nutrición gastronómica adecuada.

**Clínica:** La Licenciatura tiene como objetivo la formación **integral** del estudiante, apto para diagnosticar, interpretar estudios y dar tratamientos nutricionales, buscando el bienestar del individuo.

**Preparación de bebidas saludables con proteínas naturales y en temperatura.**

Proteína	Carbohidrato	Grasa	Fibra	Calorías
10g	20g	5g	2g	150
15g	30g	10g	3g	225
20g	40g	15g	4g	300
25g	50g	20g	5g	375
30g	60g	25g	6g	450

**Ingredientes:** 100g de proteína natural, 20g de carbohidrato natural, 5g de grasa natural, 2g de fibra natural.

**Beneficios:** Ayuda a mejorar la salud cardiovascular, reduce el riesgo de enfermedades crónicas, mejora la digestión y el bienestar general.

**2014 NUEVAS OPORTUNIDADES. NUEVO ESTILO DE VIDA**  
NUEVA  
LICENCIATURA EN GASTRONOMÍA, NUTRICIÓN Y EMPRESARIALIDAD

UFM  
UNIVERSIDAD FRANCISCO MARROQUÍN  
www.ufm.edu

ESCUELA de NUTRICIÓN

**¡Estos libro para:**

1. Crear y evaluar dietas terapéuticas.
2. Crear herramientas de diagnóstico.
3. Entender un caso clínico.

**¡Tome la parte de Nutrición Clínica!**

Carreteras 1000

UFM  
UNIVERSIDAD FRANCISCO MARROQUÍN  
www.ufm.edu

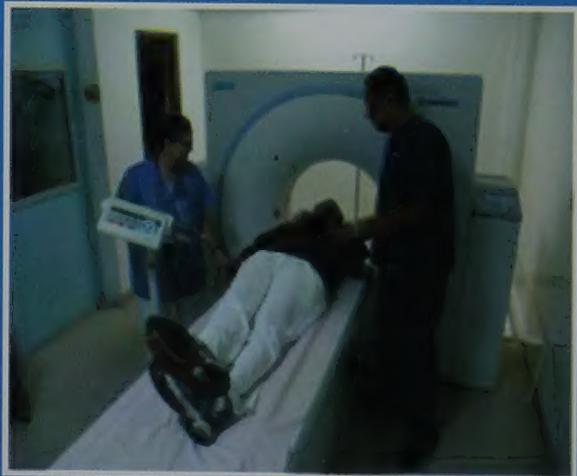
ESCUELA de NUTRICIÓN

"EXPERTOS EN EL CUIDADO DEL PACIENTE"

UFM  
UNIVERSIDAD FRANCISCO MARROQUÍN  
www.ufm.edu

ESCUELA de NUTRICIÓN

# HOSPITAL UNIVERSITARIO ESPERANZA



**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**