



REVISTA DE LA FACULTAD DE MEDICINA

Universidad Francisco Marroquín
Fundación Chusita Llerandi de Herrera

Normas para los autores.....	2
Editorial	
La Facultad de Medicina de hoy..... R. Blanco	4
Casos Clínicos	
Lesión neurológica incompleta ASIA B secundario a fractura luxación de L3-L4..... G. Caldera, M. Cahueque	5
Granuloma elastolítico anular de células gigantes..... G. Zetina A, M. Barahona, H. Sarti, J. Mansilla	7
Artículos	
Empatía en estudiantes de la Facultad de Medicina..... S. Bunge, R. Blanco	8
Noticias de acontecimientos importantes 2011 - 2014.....	11
Relación entre halitosis y la presencia de Helicobacter pylori en la cavidad oral..... J. Gálvez, A. Chen, S. Fairhurst, M. Almengor-Hecht	15
Método preventivo para el control de la formación de placa bacteriana en niños preescolares con énfasis en la salud gingival..... M. Argueta, M. Barrios, A. Bermúdez, J. Serech, M. Almengor-Hecht	17
Resistencia antibiótica de Escherichia coli en uro cultivos..... L. Espina, J. Eguizabal, E. Tercero	21

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 por 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.

La Facultad de Medicina de hoy

La fundación de la Facultad de Medicina de la Universidad Francisco Marroquín (UFM) se dio a raíz del convenio suscrito el día 6 de Enero de 1977, por el Dr. Manuel Ayau, Rector de la Universidad Francisco Marroquín y el Dr. Rodolfo Herrera Llerandi, Presidente de la Fundación Chusita Llerandi de Herrera, respondiendo a la necesidad que sentían de formar a médicos profesionales con el compromiso de que esa formación médica fuera de excelencia, entrega total e integral, en el que varios aspectos de la medicina se incorporaran con valores morales a beneficio del pueblo guatemalteco.

El Consejo de Enseñanza de Educación Privada Superior aprobó la creación de esta Facultad el 12 de Mayo de 1977 y abrió sus puertas esta Escuela de Medicina el 12 de Mayo de 1978. El Dr. Rodolfo Herrera Llerandi ocupó el cargo de Decano de dicha Facultad. Desde los primeros años se obtuvo la colaboración del Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social de Guatemala, quien puso a la disposición de la Facultad los Hospitales más importantes del País. En el año 2006, luego de 28 años de ser el Dr. Rodolfo Herrera Llerandi Decano, deja la decanatura y el Dr. Federico Alfaro es nombrado Decano de la Facultad de Medicina de la UFM (medicina@ufm.edu).

Mucha agua ha pasado bajo el puente desde entonces. En 1984, se recibió la Primera Promoción y desde entonces, han llegado a la culminación de sus estudios de pregrado aproximadamente 900 nuevos médicos. En sus 36 años de funcionamiento, el pensum de estudios ha evolucionado acorde a las tendencias educativas modernas, especialmente en las técnicas de educación activa, centrándose en las ciencias biológicas. La enseñanza no es una disciplina rígida e inflexible, por lo contrario, es dinámica y cambiante. Aunque la mayoría de las materias siguen en el pensum, nos hemos hecho algunas preguntas y reflexionado sobre el contenido y forma de llevar los conocimientos a los estudiantes. Por ejemplo, ¿de qué le sirve al futuro médico saber fórmulas de álgebra y trigonometría, o que velocidad y fuerza lleva una piedra que la tira de la Plaza Central de la Universidad al Campo de Marte, o aprenderse de memoria la tabla de elementos? Lo que necesitamos no es que el estudiante memorice sin número de fórmulas, sino que comprenda el significado del resultado de las mismas.

Otro ejemplo es la bioestadística, a veces tratamos de que deben aprender cómo se obtiene una correlación de Pierson o un ANOVA de una vía. La tecnología ha cambiado tanto, que lo importante es saber el significado de una correlación entre peso y talla de 0.879 con una $P < 0.001$. El procedimiento lo hace cualquier programa de computadora. Pero qué significa que un medicamento "A" disminuyó la presión diastólica en 10 mmHg en contra del "B" que la disminuyó en 6 mmHg después de dos meses de tratamiento y que el análisis de la diferencia, midiéndola a través de una prueba de "t" de Student fue de 1.065, $P > 0.05$. ¿Qué significa esto? ¿Fue más efectivo el medicamento "A"?

Los médicos graduados desde la Primera Promoción han demostrado ser exitosos en las diferentes ramas de la medicina, tanto en Guatemala como en el extranjero, es decir, que la Facultad hizo un excelente trabajo. Pero el tiempo ha cambiado enormemente, la enseñanza ahora es centrada en el estudiante y no en el profesor, estamos viviendo una época de alta tecnología que hace apenas 30 años no se conocía. Ahora todos tienen teléfonos inteligentes en donde pueden obtener en segundos la respuesta ante cualquier duda, tienen programas de los cursos en el portal de la universidad, pueden estudiar a través de Akademeia y sus exámenes parciales y finales son en línea en los salones del Centro de Tecnología Avanzada (CETA) en el Campus Central, en donde se le asigna una computadora a cada estudiante y hacen su examen en un término de 60 a 90 minutos, obteniéndose resultados casi inmediatamente. Igualmente, se ha dado primordial importancia a las técnicas de evaluación.

Para estar entre las facultades de medicina de avanzada, se terminó de construir y de equipar el Centro Avanzado de Simulación, (CAS) para lo cual un equipo de la Facultad visitó varios Centros de Simulación de México, Estados Unidos y Sur América. El CAS ya está en funcionamiento y da otra perspectiva de aprendizaje al estudiante. Se le considera una ayuda extraordinaria en el proceso educativo que permite vivencialmente la reafirmación teórico práctica.

Siempre en el camino de la excelencia, la Facultad mantiene un programa de actualización docente. Desde mediados de 2012 a la fecha, se han dado una serie de cursos de capacitación en Metodología Activa, Evaluaciones y Diseño Instruccional, Formulación de Objetivos, la Enseñanza Centrada en el Alumno, uso de Akademeia, y otros temas. En el área clínica también se han efectuado modificaciones. Se han abierto nuevas rotaciones, entre ellas, la rotación de Medicina Ambulatoria en el Hospital de las Obras Sociales del Santo Hermano Pedro, localizado en la Antigua Guatemala. Ese hospital recibe cada día más de 120 consultas de pacientes adultos con diferentes patologías y que se les está preparando para cirugía, para lo cual vienen todas las semanas diferentes equipos de especialistas de diversos países. Otro cambio importante es en el tiempo dedicado al Internado Rotatorio, que ahora en vez de 12 meses es de solamente 8 meses y a cambio, se les está ofreciendo más oportunidades a los estudiantes para que hagan electivos de especialidades de acuerdo a sus aspiraciones de especialización de posgrado; así, un estudiante que desea seguir estudios de posgrado en medicina intervencionista, se le orienta a pasar entre dos a cuatro meses en un sitio reconocido en esta especialidad y es evaluado de acuerdo a los reglamentos de la Universidad. Sin embargo, el alumno tiene que hacer prácticas obligatorias en especialidades importantes como anestesia, dermatología, traumatología, oftalmología y otras. También se está apoyando a los alumnos que lo desean, a tomar el curso de Kaplan para prepararse para el examen Step 1.

Seguiremos innovando, actualmente estamos evaluando el sistema PBL (Problem Based Learning), para lo cual están viniendo especialistas de este ramo a capacitar a los docentes al igual que en TBL (Team Based Learning). En otra oportunidad podremos escribir más sobre estos temas.

Caso Clínico

Lesión neurológica incompleta ASIA B secundario a fractura luxación de L3-L4

Gustavo Caldera H.,* Mario Cahueque L.**
Hospital de Especialidades, Centro Médico Nacional de Occidente IMSS. Guatemala 01010
<http://medicina.ufm.edu/> Ref. Med-UFM 01-14

Resumen

En las fracturas luxaciones de la región lumbar, dos hechos anatómicos pueden ayudar al paciente a presentar un daño neurológico menor a comparación de los traumatismos en la región cervical o torácica, en primer lugar, la médula espinal en el adulto se extiende solo hasta el nivel del borde inferior de la primera vértebra lumbar, en segundo lugar, el gran tamaño del agujero vertebral en esta región da amplio espacio a las raíces de la cola de caballo, por lo tanto, la lesión nerviosa puede ser mínima en esta región ya que en esta área se alojan raíces nerviosas con un gran espacio, menor contenido y mayor continente. En este estudio se presenta el caso de un paciente masculino de 48 años de edad, trabajador de la construcción, el cual sufre caída de una altura aproximada de 15 metros, golpeándose directamente sobre la región lumbar contra una viga. Presentó dolor e incapacidad para movilizar las piernas y fue llevado al servicio de urgencias 1 hora después del accidente, donde se valora clínicamente. Se toman radiografías y una tomografía, donde se diagnostica tener una fractura luxación de L3-L4 con ASIA.⁽¹⁾ Llevado a sala de operaciones, fue intervenido tres horas después del accidente con reducción de la vía posterior y fijación transpedicular. Una semana después se realizó abordaje anterior. Progresó hacia ASIA C⁽¹⁾ 24 horas después de la primera cirugía. Tres meses después el paciente muestra un estado funcional con ASIA D y buen control de esfínteres. El propósito del autor es mostrar los resultados obtenidos mediante una intervención en las primeras horas del traumatismo, la cual, ayudaron a favorecer de una lesión no funcional a una lesión funcional, casi con recuperación total.

Palabras clave: Luxaciones/cirugía; vértebras lumbares/lesiones; fracturas de la columna vertebral/cirugía; vértebras torácicas/lesiones; accidentes por caídas.

Incomplete neurologic lesion ASIA B secondary to L3-L4 fracture-dislocation

Abstract

In fracture-dislocations of the lumbar region two anatomical facts can help patients to preserve neurological damage in comparison with minor trauma to the cervical or thoracic region. In human adult, the spinal cord extends not beyond the level of the lower border of the first lumbar vertebra, and an ample vertebral hole in this region gives enough space to the roots of the *caudaequina*, so both nerve injury may be minimal in this region because in this area are housed the nerve roots with a greater space, presenting less content and being more continent. This report is the case of a 48 years old male, construction worker, who suffers fall from a height of approximately 49 feet beating directly on the lumbar region against a crossbeam. He was in pain and inability to move both the legs. He was brought to the emergency room one hour after the accident, is clinically assessed and x-rays and CT scan are performed. Findings were of a L3-L4 fracture-dislocation with ASIA⁽¹⁾B. He was surgically intervened three hours after the accident, a reduction via posterior and a transpedicular fixation was performed. One week later, an anterior surgical approach was carried out. The progress was to an ASIA C 24 hours after the first surgery. Three months later, a functional patient with ASIA D and sphincters control achieved. Our purpose is to show the results obtained by an early intervention to correct the trauma which helps to promote a nonfunctional injury to a functional lesion with almost total recovery.

Keywords: Dislocations/surgery; lumbar vertebrae/injuries; spinal fractures/surgery; thoracic vertebrae/injuries; accidental falls.

Introducción

Debido al crecimiento desproporcionado de la columna vertebral durante el desarrollo, en comparación con el de la médula espinal, la longitud de las raíces aumentan progresivamente de arriba hacia abajo, de tal manera que la médula espinal no constituye todo el contenido del conducto medular, en su lugar el contenido está constituido por las raíces de los nervios lumbares y sacros a partir del borde inferior de la primera vértebra lumbar en una persona adulta, la cual forman una correa de nervios que posteriormente se encuentra el *filum terminale*, que en conjunto a estas, raíces nerviosas inferiores se le denominan cola de caballo. La lesión de la médula espinal puede producir la pérdida parcial o completa de función a nivel de la lesión y pérdida total o parcial de la función de los tractos nerviosos aferentes y eferentes por debajo de ella. El mejor pronóstico de las lesiones espinales en la columna lumbar baja había sido reportado en los trabajos de Holdsworth,⁽¹⁾ en donde la paraplejía puede ser limitada, y que el pinzamiento por hematomas y objetos sólidos es de menor consideración, dejando en entredicho la recuperación sea cual sea el tiempo del accidente al tiempo quirúrgico.⁽¹⁾

La reacción y la degeneración axonal son los cambios que ocurren en una célula nerviosa cuando su axón es cortado o lesionado, los cambios comienzan a aparecer 24 a 48 horas después de la lesión, el grado de cambios depende de la gravedad de la lesión axonal y serán mayor si esta se produce cerca del cuerpo celular. Es necesario una clasificación de las lesiones, con el fin para desarrollar un lenguaje común para las indicaciones de tratamiento, existiendo varios sistemas de clasificación siendo la de usada con mayor frecuencia la clasificación Denis ApudAebi.⁽²⁾

En la década de 1990, el Grupo AO examinando la clasificación de las lesiones de la columna, llegó a la conclusión de que no hubo un sistema integral en alguna clasificación disponible y que la clasificación de Denis era la clasificación más utilizada en este tiempo.

Esta tiene un problema importante consistente en el llamado concepto de las tres columnas, específicamente, la columna central. La columna del medio es una columna virtual y no una entidad anatómica per se, por lo tanto, no apta para ser utilizada para clasificar un tipo de lesión.

Una columna vertebral estable puede resistir tres principales fuerzas: fuerzas de compresión axial, fuerzas de distracción axial y las fuerzas de torsión con rotación de todo el eje longitudinal.

* Cirujano Ortopedista encargado de la Clínica de Columna Hospital de Especialidades, de la Unidad Médica de Alta Especialidad, Centro Médico Nacional de Occidente, del Instituto Mexicano del Seguro Social. Guadalajara, Jalisco, México.

** Residente de Ortopedia Del Hospital de Especialidades, de la Unidad Médica de Alta Especialidad, Centro Médico Nacional de Occidente, del Instituto Mexicano del Seguro Social. Guadalajara, Jalisco, México
doctorcaldera@gmail.com

La amplia clasificación AO de la columna dorso lumbar se basa en más de 1.400 fracturas y ha sido publicado en el Journal Spine europeo en 1994. La clasificación AO-columna es la más completa y lógica disponible hasta a la fecha, aunque nunca se ha validado de forma sistemática.

Hay tres tipos diferentes de lesión que se pueden diferenciar: Tipo A (compresión), B (distracción) y C (rotación).⁽²⁾

Se necesita fuerza de alta energía para crear una fractura luxación completa de la columna lumbar. La reducción de la luxación es difícil debido a las grandes fuerzas actuando en la columna lumbar baja y el propósito de llevar a cabo una cirugía, es para restablecer la anatomía mediante una reducción adecuada, mantener la misma con una instrumentación, restablecer el balance sagital y llevar cabo una fusión de los niveles afectados.⁽¹⁻⁴⁾

Aunque hay un caso en la literatura donde se reporta una reducción espontánea de una fractura luxación al momento de llevar estudios de imagen,⁽⁵⁾ hay pocos casos reportados en la literatura mundial de recuperación de la función neurológica posterior a cirugía con reducción adecuada de fracturas luxaciones de segmentos distales de región lumbar.^(2,3,6,7,8,9) Antony J. Herrera y col. en Bélgica, en su reporte de un caso llamado fusión transforaminal de un solo nivel, reporte un caso, concluye que la fractura luxación traumática, se considera una opción la fusión intersomatica.⁽⁶⁾

Reporte de caso

Paciente masculino de 48 años de edad, atendido en Hospital de Especialidades, Centro Medico Nacional de Occidente IMSS, el cual sufre caída aproximadamente de 15 metros de altura al encontrarse laborando, sufre contusión directa de región lumbar con objeto romo. Presenta dolor intenso de manera aguda, con incapacidad para movilizar extremidades inferiores, pérdida de la capacidad para percibir sensaciones. Es llevado al área de urgencias médicas y se recibe en el cuarto de choque una hora posterior a la lesión donde se protocoliza según el esquema ATLS, hemodinámicamente estable con Glasgow de 15. Se corrobora pérdida de la percepción de sensaciones al tacto fino de L3 a distal, fuerza de 0 para L3 distal. Último nivel funcional L2.

Ausencia de reflejos primitivos, reflejos osteotendinosos patelar y Aquileo ausentes. Se moviliza en bloque previa inmovilización de región cervical, se explora región dorso-lumbar apreciándose equimosis en región lumbar con aumento de volumen, dolor a la palpación de la misma con tumoración palpable. Inicia esquema NASCIS ante la sospecha de lesión neurológica a nivel lumbar, se solicitan estudios de imagen, radiografías de región cervical, tórax y pelvis sin apreciar daño. Se valora mediante técnica de imagen región lumbar con radiografías simples en dos proyecciones y tomografía axial computarizada. Se aprecia fractura luxación de L3 L4 y se clasifica como una fractura A0 53C3.2 con lesión neurológica ASIA B. (Figuras 1, 2 e 3)

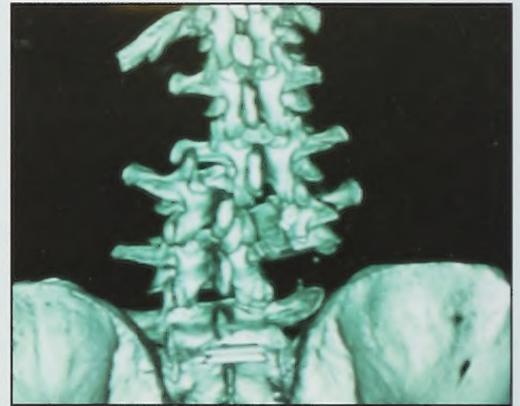
Figura 1. RX lateral pre cirugía.



Figura 2. TAC pre cirugía.



Figura 3. TAC pre cirugía.



Manejo realizado y hallazgos operatorios

Tres horas iniciada la lesión, se ingresa a quirófano para llevar a cabo reducción posterior de L3-L4 con instrumentación posterior transpedicular larga L1-L2-L4-L5, barras bilaterales y sistema Crosslink y sistema monoaxial con liberación posterior de L3, más fusión posterolateral con injerto autólogo corticoesponjoso y matriz ósea. (Figura 4)

Durante la cirugía, se aprecia una lesión extensa de tejidos blandos, tanto de músculos paravertebrales como ligamentaria, luxación de L3 sobre L4 con lateralización de la misma, inestabilidad de elementos posteriores y hematoma de dicha región.

Se explora el conducto neural encontrando duramadre con lesión y fuga de líquido cefalorraquídeo, la cual se repara con sutura y aplicación de Duragen, raíces íntegras, sin datos de sección de las mismas.

Una semana después, en un segundo evento se realiza abordaje antero lateral izquierdo realizándose corpectomía de L3, colocándose dispositivo de sustitución vertebral. Procedimiento sin incidentes o accidentes. (Figura 5)

Evolución posquirúrgica

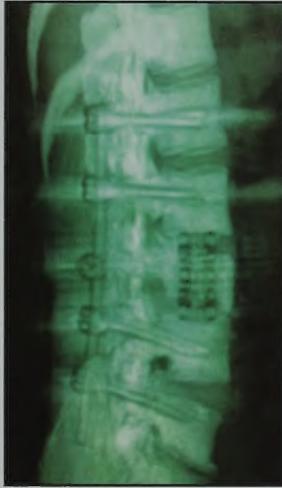
24 hrs después del primer evento se re-explora al paciente, encontrando reflejos primitivos presentes, se encuentra con capacidad para percibir sensaciones en todos los dermatomas al tacto grueso, hipostesias de L4-L5-S1 al tacto fino, movilidad hasta L3 completa, fuerza de 2 para L4-L5-S1.

Nueve días posteriores a la lesión sin control de esfínteres, ROT's presentes, patelar y Aquileo. Fuerza completa hasta L3, L4 de 3. L5 S1 de 3.

Figura 4. RX post cirugía.



Figura 5. TAC post cirugía.



Se valora en consulta externa a las 4, 8, 12, 16, 20 y 24, semanas. A los 6 meses reporta una TAC donde se aprecia adecuada restitución de la anatomía, con recuperación del balance sagital, material de instrumentación *in situ* sin datos de fatiga o aflojamiento y con datos de fusión posterolateral. Clínicamente el paciente ingresa deambulando con ayuda de familiar como apoyo en brazo izquierdo, marcha lenta, fuerza recuperada en todos los miotomos, sensibilidad conservada y recuperación en el control de esfínteres.

Discusión

Las fracturas de las vértebras lumbares no siempre están acompañadas de déficit neurológico o inestabilidad. White y Panjabi⁽¹⁰⁾ describieron los criterios para clasificar una columna estable o inestable. Además existen clasificaciones para valorar déficit neurológico y en este caso utilizamos la escala de ASIA.

Al momento de valorar a un paciente que presenta una fractura de la región lumbar con datos de inestabilidad y compromiso neurológico es indispensable plantearse la posibilidad de tratamiento quirúrgico el cual estará encaminado a limitar el daño neurológico o progresión del mismo, no tanto así la recuperación de lo perdido. Además de proporcionar una adecuada estabilidad con restitución del balance sagital. MacCormack et al.¹¹ describe criterios para llevar a cabo un abordaje anterior, los cuales toman en cuenta tres puntos, porcentaje de colapso o fractura del cuerpo vertebral, grado de cifosis regional e invasión al conducto neural por fragmentos. En esta ocasión, de las cinco opciones descritas para tratamiento de fracturas de región toracolumbar (instrumentación corta posterior, instrumentación larga posterior, instrumentación corta posterior más sustituto anterior, instrumentación larga posterior más sustituto anterior o solo colocación de sustituto anterior) se decide realizar una la cual se llevó a cabo en dos tiempos.

Dicha lesión se clasifica como A0 53c3.2 con ASIA B la cual nos habla de la gran inestabilidad de la lesión con compromiso neurológico, que a menudo se asocia con pobres resultados posterior a la cirugía, con mala evolución a corto y largo plazo para el paciente.

El objetivo del reporte de este caso es mostrar qué la reducción y descompresión de forma temprana en los casos de fracturas luxaciones vertebrales ayudan a la recuperación de los problemas neurológicos que pueda presentar el paciente en caso de una lesión grave, sobre todo a nivel lumbar, y gracias a una pronta reducción (antes de 3 horas) en este caso el paciente evolucionó de una lesión neurológica ASIA B a una lesión ASIA D a sus tres meses de pos operado.

Referencias

1. Kelly RP. Treatment of lumbodorsal fracture-dislocations. *Eur Spine J.* 2010;19(Suppl 1):S2-S7.
2. Aebi M. Classification of thoracolumbar fractures and dislocations. *Eur Spine J.* 2010;19(Suppl 1):S2-S7.
3. Zarate-Kalfopulos B, Romero-Vargas S, Alcántara-Canseco C, Rosales-Olivarez LM, Alpizar-Aguirre A, Reyes-Sánchez A. Traumatic posterior L4-L5 fracture dislocation of the lumbar spine: a case report. *Global Spine J.* 2012;2:235-8.
4. Lim CT, Hee HT, Liu G. Traumatic spondylolisthesis of the lumbar spine: a report of three cases. *J Orthop Surg (Hong Kong).* 2009;17(3):361-5.
5. Lee KS, Bae WK, Bae HG, Yun IG. Natural course of spontaneously reduced lumbo-sacral fracture-dislocation-a case report. *J Korean Med Sci.* 1993;8(5):390-3.
6. Herrera AJ, Berry CA, Rao RD. Single-level transforaminalinterbody fusion for traumatic lumbosacral fracture-dislocation: a case report. *Acta Orthop Belg.* 2013;79(1):117-22.
7. Deniz FE, Zileli M, Cañi S, Kanyilmaz H. Traumatic L4-L5 spondylolisthesis: case report. *Eur Spine J.* 2008;17(Suppl 2):S232-5.
8. Hsieh CT, Chen GI, Wu CC, Su YH. Complete fracture-dislocation of the thoracolumbar spine without paraplegia. *Am J Emerg Med.* 2008;26(5):633 e5-7.
9. Chana M, Estébanez B. Complete lumbar dislocation after a car crash. *Mayo ClinProc.* 2012;87(8):e61.
10. Panjabi MM. Clinical Spinal Instability and low back pain. *Journal of Electromyography and Kinesiology* 2003; (13): 371-379
11. McCormack T, Karaikovic E, Gaines RW. The load sharing classification of spine fractures. *Spine (Phila Pa 1976).* 1994;19(15):1741-4.

Caso Clínico

Granuloma elastolítico anular de células gigantes

Gabriela Zetina A,* Maureen K. Barahona,** Helga M. Sarti,*** Juan J. Mansilla***
Facultad de Medicina. Universidad Francisco Marroquín. Guatemala 01010
<http://medicina.ufm.edu/> Ref. Med-UFM 02-14

Resumen

El granuloma anular elastolítico de células gigantes (GEACG) se considera una enfermedad granulomatosa rara, caracterizada clínicamente por placas eritematosas anulares de centro atrófico e hipo pigmentado o de características normales, que predominan en zonas foto expuestas.

* Estudiante de Medicina UFM,
** Residente III INDERMA,
*** Dermatología INDERMA
mbarahona@inderma.org.gt
dermo.patologia@gmail.com

En la histología presentan un infiltrado granulomatoso sin formación de imagen en empalizada, compuesto por linfocitos, histiocitos y células gigantes. Así como elastofagocitos y elastolisis con ausencia de depósito de mucina.

Palabras clave: Elastolisis, elastofagocitosis.

Paciente femenina 54 años con antecedentes de hipertensión arterial, consulta por historia de aparición de placas en manos de aproximadamente 3 meses de evolución, auto medicado con cremas triples sin mejoría. Las lesiones han aumentado no solo en número sino en extensión, con prurito asociado.

Al examen físico se evidencia una dermatosis crónica, localizada en dorso de manos, caracterizada por escasas pápulas que confluyen formando placas de tamaño variable 0.5-5cm de diámetro, configuración anular, eritematosas, centro atrófico y bordes sobre elevados, irregulares, bien definidos sobre piel con foto daño. (Figura 1A)

El resto de la exploración dermatológica no reveló datos patológicos. Los estudios de laboratorio y gabinete mostraron glucosa pre-prandial 87.9mg/dL, Glucosa post-prandial 102.2 mg/dL, Hg A1c 5.3, los demás exámenes tuvieron valores normales.



Histopatología

Se realizó biopsia de piel procesada con técnica de parafina y teñida con hematoxilina y eosina, que mostró epidermis con hiperqueratosis compacta, acantosis e hiperplasia de crestas. La dermis presenta infiltración de histiocitos y células gigantes que rodean áreas de colágeno y fibras elásticas degeneradas. Adicionalmente se observan linfocitos rodeando vasos sanguíneos. Con tinción Tricrómica de Masson se evidencia acercamientos de células gigantes multinucleadas y evidente degeneración tisular.

Revisión Bibliográfica

En 1975 O'Brien⁽¹⁾ describió el término de granuloma actínico siendo este una entidad caracterizada por la presencia de placas anulares, de gran tamaño, con borde sobre elevado, eritematoso y centro atrófico, localizadas en zonas foto expuestas. Histológicamente se caracterizan por una pérdida de fibras elásticas en el centro de la lesión, y un infiltrado granulomatoso en dermis, que no forma empalizada, compuesto por histiocitos y células gigantes en el borde de la lesión, los cuales fagocitan y destruyen las fibras elásticas, en ausencia de necrobiosis y depósito de mucina.

El concepto de granuloma actínico fue discutido por Hanke⁽²⁾ dos años después, al describir lesiones de idéntica clínica e histología, sin la elastosis solar y en zonas no foto expuesta. Estos hallazgos negaron el origen actínico de la lesión, proponiéndose el término de GEACG, que es el más utilizado en la actualidad.

La patogénesis del cuadro no está bien definida, se han asociado trastornos metabólicos como diabetes mellitus, foto toxicidad por doxiciclina, sin embargo, la radiación ultravioleta, el calor y el aumento de temperatura corporal pueden cambiar la antigenicidad de las fibras elásticas y desencadenar una respuesta inmunitaria de tipo celular.⁽³⁾

Habitualmente suele estar limitado a la piel, pero se ha comunicado el caso de una paciente con afectación cutánea, ocular, linfática e intestinal, en la cual los granulomas elastolíticos se encontraron en ganglios linfáticos, piel, y aparato digestivo, sugiriéndose que el GEACG y la sarcoidosis fueran los extremos de un amplio espectro clínico.⁽⁴⁾

El diagnóstico clínico diferencial debe hacerse con el granuloma anular, el eritema anular centrífugo, la necrobiosis lipídica, la sarcoidosis, la *tinea corporis* y las infecciones granulomatosas. El cuadro presenta una evolución crónica, habiéndose descrito diferentes modalidades terapéuticas pero ninguna de ellas totalmente eficaz como, corticoides tópicos, intralesionales o sistémicos, clorquina, acitretin y ciclosporina, metotrexate, crioterapia, isotretinoína o dapsona.⁽⁵⁾ En esta paciente, se utilizó corticoides tópicos BID, ácido retinoico HS y dapsona 50mg PO c/24hrs con buena respuesta a los 4 meses. (Figura 1C)

Referencias

1. O'Brien JP. Actinic granuloma An Annular Connective Tissue Disorder Affecting Sun and Heat-Damaged (Elastotic) Skin. *Arch Dermatol*. 1975;111(4):460-466
2. Hanke CW, Bailin PL, Roenigk HH Jr. Annular elastolytic giant cell granuloma. A clinicopathologic study of five cases and a review of similar entities. 1979 Nov; 1(5):413-21.
3. Maya E., Hierro S., Hernández V., Achell L. Granuloma elastolítico anular de células gigantes. Comunicación de un caso y revisión de la bibliografía. *Dermatología Rev Mex* 2010;54(4):210-214
4. Kurose N, Nakagawa H, Iozumi K, Nogita T, Furue M, Ishibashi Y. Systemic elastolytic granulomatosis with cutaneous, ocular, lymph nodal, and intestinal involvement. Spectrum of annular elastolytic giant cell granuloma and sarcoidosis. 1992 Feb; 26(2 Pt 2):359-63.
5. Panzarelli a., Camejo o. Granuloma anular elastolítico de células gigantes con buena respuesta a dapsona. *Dermatología venezolana*. 2001; 39, (1):27-29.

Empatía en estudiantes de la Facultad de Medicina

Saskia Bunge,* Ricardo Blanco**
Facultad de Medicina, Universidad Francisco Marroquín. Guatemala 01010
<http://medicina.ufm.edu/> Ref. Med-UFM 31-13

Resumen

Antecedentes: La empatía, es un atributo que forma parte importante de la relación médico-paciente. Contribuye de manera positiva al bienestar y la satisfacción de los pacientes. Es una cualidad que se debería de cultivar en estudiantes de medicina. Sin embargo, se ha visto que en las facultades de medicina no se fomenta la empatía y se sugiere que al revés, la carrera juega un papel en su disminución. La empatía, como atributo cognitivo es flexible a la intervención educativa. Por lo tanto, los esfuerzos para promoverla e incorporarla al currículo pueden ayudar a preservarla.

* Estudiante de Medicina. UFM.

** Profesor de Pediatría. UFM.
saskia@ufm.edu

Objetivo: Determinar si existe diferencia en puntaje promedio de Empatía estudiantes de la Facultad de Medicina de la Universidad Francisco Marroquín (UFM) de distintos años académicos. **Métodos:** Se utilizó la Escala de Empatía Médica de Jefferson (EEMJ,) diseñada específicamente para estudiantes en el área de salud. Se administró la prueba a 203 alumnos de primero, tercero, cuarto y séptimo año de la Facultad de Medicina de la UFM. **Resultados:** Existe diferencia significativa en el puntaje promedio de Empatía entre los distintos años académicos ($F_b=13.35$ $p<0.001$). Existe un aumento significativo de primero a tercer año y luego una disminución progresiva en el puntaje promedio de Empatía de tercero a cuarto y de cuarto a séptimo año. No existe diferencia significativa entre primero y séptimo año. **Conclusión:** Existen diferencias significativas en el puntaje promedio de Empatía entre los distintos años académicos. Para concluir efectivamente que existe una disminución, se deben realizar estudios prospectivos utilizando a las muestras presentes como cohortes y evaluar los cambios en el transcurso de la educación médica.

Palabras Clave: Educación médica, empatía, estudiantes de medicina, atención plena, relación médico paciente.

Empathy in medical students

Summary

Background: Empathy is an important attribute, essential in the physician-patient relationship. It positively contributes to the overall well-being and satisfaction of patients. Therefore, it is a quality that should be cultivated in medical students. However, it is reported that instead of enhancing empathy, medical school plays a part in its decline. Empathy, as a cognitive attribute is flexible to educational intervention. Therefore, efforts made towards promoting and incorporating it into a curriculum could help preserve it. **Objective:** Determine if there is a difference in the mean score of Empathy in students of Universidad Francisco Marroquín Medical School.

Methods: We used the Jefferson Scale of Physician Empathy (JSPE) in its student version, designed specifically for students in health-care professions. It was administered to a total of 203 students from first, third, fourth and seventh year of UFM Medical School.

Results: There is a significant difference in the mean score of empathy between different academic years ($F_b=13.35$ $p<0.001$). There is a significant increase in the mean score from first to third year, and then a progressive decline from third to fourth, and fourth to seventh year of UFM Medical School. **Conclusion:** There are significant differences in the mean score of empathy between academic years. To effectively conclude on the decline, prospective studies must be conducted using this sample as a cohort and evaluating the changes through their progress in medical school.

Keywords: Medical education, empathy, medical students, mindfulness, doctor-patient relationship.

Introducción

Hay varias caracterizaciones del término empatía en la literatura que coinciden en definirla como atributo cognitivo, que implica la capacidad de entender las experiencias, las preocupaciones, y las perspectivas de un paciente - como individuo separado - combinado con la capacidad de comunicar ese entendimiento.^(1,3)

La Asociación de Universidades Médicas de América (AAMC,) incluye como objetivo necesario el evaluar y enriquecer las habilidades interpersonales y la empatía de los estudiantes, con el fin de formar médicos capaces de establecer relaciones médico-paciente efectivas.⁽⁴⁾ La recomendación fue hecha en base varios estudios en los que se comprueba que la empatía, como componente esencial en la relación, favorece la satisfacción y el apego al tratamiento del paciente.^(5,6) Un médico que logra un compromiso empático mejora el entendimiento mutuo que conlleva a una relación de confianza. Esta relación es el camino a una mayor eficacia terapéutica, como fue comprobado en dos estudios en los que se demostró que los médicos con mayor puntaje en empatía tenían pacientes diabéticos con mejores resultados clínicos y menos complicaciones que aquellos con puntaje moderado y bajo.^(7,8) Otros estudios demuestran que la empatía favorece la satisfacción, el desempeño del médico^(9,10) y consecuentemente, se asocia a menos juicios de mala práctica.⁽¹¹⁾ Sin embargo, a pesar de conocer la importancia de la empatía en la relación médico-paciente y sus efectos, se ha demostrado que la educación médica en vez de cultivarla, juega un papel en su disminución.^(2,12,13)

Algunos sugieren que la razón es la tendencia de la medicina moderna a depender de diagnósticos a base de computadoras, imágenes y laboratorios, por lo que, se ha dado la percepción general que los médicos se han desligado de la atención personalizada al paciente.⁽¹⁴⁾ Sin embargo, esto no explica por qué existe disminución específicamente en el transcurso de los estudios de medicina como describen Neumann et al.⁽²⁾ Esta revisión sistemática describe 11 estudios en los que se demostró una disminución significativa en el puntaje medio de empatía en el transcurso de la carrera, con mayor disminución al pasar a las rotaciones en áreas clínicas cuando los estudiantes ya tenían contacto directo con pacientes. Los estudios mencionan que el vínculo empático puede perderse por varios factores: estudio centrado en aspectos biológicos y tecnológicos sin enfoque humanístico, ansiedad de enfrentarse a enfermos y la

muerte sin apoyo, alto volumen de material de aprendizaje, falta de sueño, ambiente intimidante, y la falta de espacios de discusión entre alumnos y docentes.^(2,12,13)

También se describe un currículo "informal" en el área clínica en el que los estudiantes adoptan comportamientos de manera ad hoc por lo que los malos ejemplos ejercen una influencia formativa importante.⁽¹⁵⁾ La empatía, como atributo cognitivo es flexible a la intervención educativa. Por lo tanto, los esfuerzos para promoverla e incorporarla al currículo pueden ayudar a vencer su disminución.⁽¹²⁾ Los mentores positivos que representan de manera adecuada el profesionalismo y fomentan la empatía resultan como uno de los recursos más útiles en la educación, especialmente en las áreas clínicas, donde los buenos ejemplos pueden tener aún más impacto.⁽¹⁶⁻¹⁸⁾

Es por eso que Kenny et al, describen la obligación de desarrollar espacios seguros en los que se puede reflexionar junto a mentores sobre los malos ejemplos y traducir eso en una experiencia de aprendizaje efectiva.⁽¹⁶⁾

El objetivo del presente estudio fue obtener las puntuaciones de empatía de los estudiantes de la Facultad de Medicina de la Universidad Francisco Marroquín (UFM,) con el fin de determinar si este es un atributo en necesidad de mejoría y sugerir intervenciones de acuerdo a los resultados.

Metodología

Se realizó un corte transversal en el que específicamente se buscaba analizar las diferencias entre las puntuaciones promedio de empatía de estudiantes de distintos años académicos de la Facultad de Medicina de la UFM. Se obtuvo un total de 203 participantes - 106 de primer año, 39 de tercer año, 44 de cuarto año y 35 de séptimo año, - que representan 91% de la población total. Los participantes completaron la Escala de Empatía Médica de Jefferson (EEMJ) para estudiantes en su versión en español. Esta escala ha sido traducida y validada en México y Guatemala.^(6,7) Consiste en 20 preguntas en la escala de Likert con siete opciones y una puntuación final entre 20-140 puntos, el mayor puntaje se asocia a mayor empatía.

Los estudiantes participaron de manera voluntaria y se obtuvo consentimiento informado de todos los participantes. El procedimiento se realizó con la aprobación del Comité de Ética de la Facultad de Medicina. El análisis de variancia de una vía (ANOVA) fue utilizado para analizar las diferencias entre el puntaje promedio de empatía de estudiantes de distintos años académicos en la Facultad de Medicina de la UFM.

Resultados

El resultado de la prueba ANOVA de una vía reveló que existe diferencia estadísticamente significativa en el puntaje promedio de empatía de estudiantes de la Facultad de Medicina de distintos años académicos. Sin embargo, este resultado sólo indica que existe diferencia y no especifica entre qué años académicos se da. Por lo tanto, se realizó una prueba *post hoc* de comparación múltiple de Tukey-Kramer para determinar específicamente entre que parejas de años académicos existía diferencia significativa. (Tabla 1)

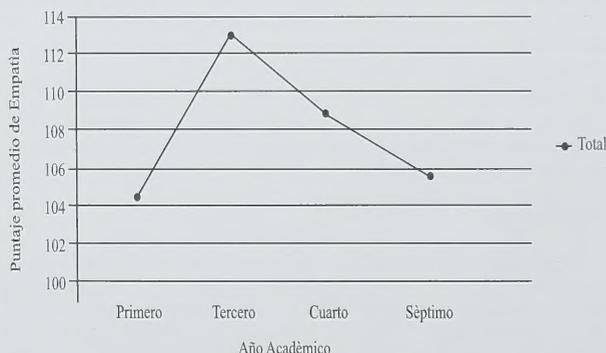
Tabla 1. Prueba Tukey-Kramer: Comparación múltiple de puntaje promedio de Empatía entre años académico.

Comparación de Medias	Diferencia de Puntaje Promedio	q crítica (q > 3.67)	valor p
primero vs tercero	-8.23	4.538*	p < 0.01
primero vs cuarto	-3.93	2.204	p > 0.05
primero vs séptimo	-0.613	0.324	p > 0.05
tercero vs cuarto	4.31	2.024	p > 0.05
tercero vs séptimo	7.62	3.436	p > 0.05
cuarto vs séptimo	3.32	1.512	p > 0.05

La diferencia entre puntaje promedio es significativa sólo entre primero y tercer año. El puntaje promedio de primero (media=104.9) es significativamente menor que el puntaje promedio de tercero (media=113.2.)

Según los resultados, los puntajes promedio de empatía tienen un aumento aparente en los primeros años y luego son progresivamente menores en cuarto y séptimo año, aunque no de manera significativa. (Gráfica 1)

Gráfica 1. Puntaje promedio de Empatía en estudiantes de Medicina de la UFM.



Discusión

Está descrito que existe un aumento en la empatía observada al inicio de la carrera y que forma parte de un idealismo transitorio que se da por la introducción a temas médicos y el entusiasmo que despierta en los alumnos.^(2,12)

El presente estudio reflejó de manera significativa la diferencia entre primero y tercer año. Sin embargo, no probó la tendencia observada en la literatura demostrando diferencia significativa entre el puntaje de los años del área pre-clínica (primero y tercero,) y clínica (cuarto y séptimo). En teoría, la disminución significativa en el puntaje promedio se da como consecuencia de las demandas académicas y emocionales que tienen los alumnos al ingresar al área clínica sin el apoyo adecuado. Es por eso que la AAMC recomienda incluir como meta continua, fomentar la empatía en el currículo de cualquier facultad de medicina.⁽⁴⁾

Sin embargo, no deben hacerse interpretaciones casuales con los resultados dado el hecho que es un estudio transversal por lo que, no se puede evaluar un cambio entre un año académico y otro. Para concluir efectivamente si existe o no una disminución, se recomienda realizar estudios prospectivos utilizando a las muestras presentes como cohortes y evaluar los cambios en el transcurso de la carrera.

Así, se determinará si las diferencias en el puntaje promedio de empatía son efectos de la muestra o si representan cambios que ocurren en el transcurso de la educación en la Facultad de Medicina de la UFM. En el futuro, se sugiere también estudiar la relación de empatía con el rendimiento académico de los estudiantes y su permanencia a través de la carrera, ya que se ha visto una relación positiva con ambos factores.

Referencias

- Hojat M, Gonnella JS, Nasca TJ, Mangione S, Vergare M, Magee M. Physician Empathy: Definition, Components, Measurement, and Relationship to Gender and Specialty. *Am J Psych.* 2002;159:1563-68
- Neuman M, Edelhäuser F, Tauschel D, Fischer MR, Wirtz M, Woopen C, Haramati A, Scheffer C. Empathy Decline and Its Reasons: A Systematic Review of Studies With Medical Students and Residents. *Acad Med.* 2011;86:996-1009
- Hojat M. Descriptions and Conceptualizations. In: Empathy in patient care: Antecedents, Development, Measurement and Outcomes. 1st Ed. New York: Springer; 2007. p.3-15
- Association of American Medical Colleges. Report I: Learning objectives for medical student education-Guidelines for medical school. *Acad Med.* 1997;73:13-18. <https://www.aamc.org/initiatives/msop/>
- Kim SS, Kaplowitz S, Johnston MV. The effect of physician empathy on patient satisfaction and compliance. *Eval Health Prof.* 2004;27:237-51
- Suchman LA, Roter D, Green M, Lipkin M. Physician satisfactions with primary care office visits: Collaborative Study Group of the American Academy on Physician and Patient. *Medical Care.* 1993;31:1083-1092
- Canale del S, Lousi DZ, Maio V, Wang X, Rossi G, Hojat M, Gonnella JS. The Relationship Between Physician Empathy and Disease Complications: An Empirical study of Primary Care Physicians and Their Diabetic Patients in Parma, Italy. *Acad Med.* 2012;87:1243-49
- Louis DZ, Hojat M, Markham FW, Wender R, Rabinowitz C, Gonnella J. Physicians' Empathy and Clinical Outcomes for Diabetic Patients. *Acad Med.* 2011;86:359-64
- Suchman LA, Roter D, Green M, Lipkin M. Physician satisfactions with primary care office visits: Collaborative Study Group of the American Academy on Physician and Patient. *Medical Care.* 1993;31:1083-1092
- Hojat M, Gonnella JS, Nasca TJ, Mangione S, Veloski JJ, Erdmann B, Callahan CA, Magee M. Empathy in medical students as related to academic performance, clinical competence and gender. *Med Educ.* 2002;36:522-527
- Levinson W, Roter DL, Mullooly JP, Dull VT, Frankel RM. Physician-patient communication. The relationship with malpractice claims among primary care physicians and surgeons. *JAMA.* 1997;277:553-559
- Hojat M, Vergare MJ, Maxwell K, Brainard G, Herrine S, Isenberg GA, Veloski J, Gonnella JS. The Devils in the Third Year: A Longitudinal Study of Erosion of Empathy in Medical School. *Acad Med.* 2009;84:1182-91
- Newton BW, Barber L, Clardy J, Cleveland E, O'Sullivan P. Is there hardening of the heart during medical school? *Acad Med.* 2008;83:244-249
- Alcortá-Garza A, Gonzalez-Guerrero JF, Tavitas-Herrera SE, Rodriguez-Lara FJ, Hojat M. Validación de la Escala de Empatía Médica de Jefferson en estudiantes de medicina Mexicanos. *Salud Mental.* 2005;28:57-63
- Hafferty FW, Franks R. The hidden curriculum, ethics teaching, and the structure of medical education. *Acad Med.* 1994;69:861-871
- Kenny NP, Mann KV, MacLeod H. Role modeling in physicians' professional formation: Reconsidering an essential but untapped educational strategy. *Acad Med.* 2003;78:1203-1210
- Wright SM, Kern DE, Kolodner K, Howard DM, Brancati FL. Attributes of excellent attending-physician role models. *N Engl J Med.* 1998;339:1986-1993

Noticias de acontecimientos importantes 2011 - 2014

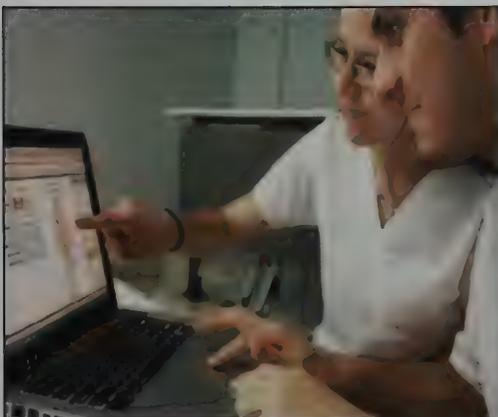
La Facultad de Medicina ha graduado cuatro promociones más de Médicos a partir del año 2011. Durante el Acto de Juramentación se procede a la lectura y aceptación del Juramento Hipocrático. Se realizan las premiaciones de Trabajos de Investigación y en el titulado Seminarios Científico, se conocen y premian las diferentes investigaciones realizadas.

La Facultad de Medicina de la Universidad Francisco Marroquín en este año toma un paso de avanzada en la educación médica e inicia la implementación del "Centro Avanzado de Simulación (CAS)", adquiriendo una serie de maniqués (dummies) computarizados de última generación con el fin de concretar la implementación e incorporación en el pensum de Medicina. los programas docentes que necesitan prácticas de simulación. Se construyó para tal efecto un edificio exclusivo para este Centro. Todo esto para facilitar el aprendizaje y aseguramos que los alumnos estén a la vanguardia.

En su búsqueda de innovación académica, la Facultad de Medicina de la UFM ha introducido en sus planes de estudio un nuevo método de aprendizaje.

Se trata de una tecnología usada durante los últimos treinta años por diferentes facultades de medicina y enfermería de reconocidas universidades, entre ellas, Harvard University, Stanford y Pensilvania. En Latinoamérica, Colombia es una de las pioneras en este ámbito. Este proyecto de simulación clínica de la UFM es el primero en nuestro país. Estamos siempre a la vanguardia de la tecnología, para ofrecer a los estudiantes las más modernas metodologías de aprendizaje.

El CAS cuenta con simuladores de alta fidelidad, para poder simular con ellos una situación clínica casi real. antes de tratar con pacientes de carne y hueso. Dado que la simulación se hace con ciertos modelos, el estudiante puede repetir tantas veces cuanto desee el procedimiento que le es requerido. Así puede adquirir una mayor seguridad psicológica y cuando ya trate a un paciente real, se sentirá más seguro de que el procedimiento será efectuado con exactitud. Además, en el simulador humano se pueden escenificar casos de la vida real, para que el estudiante aprenda, tomando decisiones en el simulador, la sistematización del enfoque médico. En él aprende a hacer diagnóstico, seguimiento y tratamiento. Actualmente se está usando la simulación clínica dentro del respectivo pensum en las clases de Semiología Clínica, Farmacología y Fisiología. En el segundo semestre contaremos con la nueva maniquí, que vendrá a enseñarnos cómo atender a pacientes de Gineco-Obstetricia. En Pediatría también se aprenderá con un simulador de bebé-infante. Con este proyecto no solo se benefician los estudiantes de Medicina y los de otras facultades de Ciencias de la Salud, que puedan utilizar el CAS, sino también, se puede ayudar a profesionales que quieren perfeccionar sus habilidades clínicas para tratar mejor a sus pacientes.



Otro paso delante de innovación académica es el uso de Akademeia que proporciona la Universidad Francisco Marroquín, en el que se ofrecen ambientes de aprendizaje en línea sobre diferentes asignaturas de diferentes áreas. Esta constituye otra herramienta donde los estudiantes pueden aclarar dudas y con cursos en línea adquirir mayor conocimiento.

Resumen del año 2011



Juramentación de la Vigésimo Séptima Promoción, Mayo 2011

Durante el Acto de Juramentación, se premian los tres estudiantes destacados académicamente de la promoción, así como a los alumnos de sexto año que culminan su trabajo de investigación en forma honorífica.

Los alumnos destacados de su promoción fueron:

Primer Lugar: Ana Lorena Samayoa Monzón
Segundo Lugar: Andrea María Arathoon Knoke
Tercer Lugar: Michelle Matheu Aycinena

Los trabajos de investigación destacados y premiados fueron:

Primer Lugar:
Premio de la Decanatura

“Doctor Rodolfo Herrera Llerandi”

Investigadora: Gladys Eugenia Cruz Solano

Título: “Relación entre presión arterial y circunferencia de cintura e índice de masa corporal en adolescentes entre las edades de 13 a 19 años en la comunidad de San Juan Sacatepéquez”

Asesor: Dr. Ramiro Batres

Segundo Lugar:
Premio “Doctor Miguel F. Molina”

Investigadores: Fernando José López San Juan
& Aldo Alejandro Recinos Soto

Título: “Tasa de incidencia específica de neumonías asociadas a uso de ventilación mecánica en unidades de cuidado crítico del Hospital General San Juan de Dios”

Asesor: Dr. Gerardo del Valle

Tercer Lugar:
Premio “Doctor Romeo De León”

Investigador: César Guillermo Riley Roldán

Título: “Disfunción de la Trompa de Eustaquio con el uso de tapones de Meroceol con y sin tubo de ventilación en pacientes sometidos a cirugía nasal”

Asesor: Dr. Dieter Erben



Cuarto Seminario Científico de Trabajos de Investigación,
Noviembre 2011

La premiación del Cuarto Seminario Científico de Trabajos de Investigación fue:

Primer Lugar:
Paul Oddanne

Trabajo: “Conocimientos básicos de los atletas sobre el estado de hidratación asociado a carreras de larga distancia”.

Asesor: Dr. Ramiro Batres

Segundo Lugar:
Sofía Bravo y Renato Meléndez

Trabajo: “Conocimiento del manejo de paro cardio-respiratorio del personal graduado de enfermería del área de encamamiento de los departamentos de Medicina Interna, Cirugía y Gineco-Obstetricia del Hospital Roosevelt”.

Asesor: Dr. Gustavo Sotomora Ricci

Tercer Lugar:
Alexander Manuel Bunge Pohl

Trabajo: “Seroprevalencia de anticuerpos para antígeno de superficie de Hepatitis B (Anti-HBs) en alumnos de la Facultad de Medicina de la Universidad Francisco Marroquín”.

Asesores: Dra. Iris Cazali y Dr. Jorge Tulio Rodríguez

Resumen del año 2011



Juramentación de la Vigésimo Octava Promoción, Mayo 2012

Los alumnos destacados en esta promoción fueron:

Primer Lugar:
Juan Carlos Ruiz Díaz

Segundo Lugar:
Luis Aragón Yanes

Tercer Lugar:
Romina Laura Alvizures Rosales

Los trabajos de investigación premiados fueron:

Primer Lugar:
Premio de la Decanatura "Doctor Rodolfo Herrera Llerandi"

Investigadora: Petra Müllers Ruiz & Daphney Rigaud Soriano
Título: "Análisis de los polimorfismos de la enzima tiopurina
-s- metiltransferasa en pacientes pediátricos con leucemia
linfocítica aguda en Guatemala"
Asesor: Dr. Federico Antillón Klüssmann

Segundo Lugar:
Premio "Doctor Miguel F. Molina"

Investigador: Alexander Manuel Bunge Pohl
Título: "Seroprevalencia de anticuerpo para antígeno de
superficie de Hepatitis B (anti-HBs) en alumnos de la Facultad
de Medicina de la Universidad Francisco Marroquín"
Asesores: Dra. Iris Cazali & Dr. Jorge Tulio Rodríguez

Tercer Lugar:
Premio "Doctor Romeo De León"

Investigadora: María Ximena Aguilar Arenales
Título: "Determinación de niveles plasmáticos de sodio y
potasio en niños de 1 a 5 años ingresados al servicio de
hidratación oral de la pediatría del Hospital Roosevelt con
síndrome diarreico agudo y deshidratación moderada
tratados con esquema de rehidratación oral de la OMS"
Asesor: Dr. Ricardo Menéndez



En el Quinto Seminario de Trabajos de Investigación, los premiados fueron:

Primer Lugar:
Ana María Schumann Guerra &
Andrea María Bracamonte Ramírez

Título: Hábitos y conceptos del cigarrillo antes y después del diagnóstico de enfermedad coronaria o hipertensión arterial
Asesores: Dr. Federico Alfaro & Dr. Ricardo Blanco

Segundo Lugar:
Saúl Alejandro Ríos Herrera &
Carlos Fernando Orellana Vanegas

Título: Prevalencia de seroconversión en la prueba de PPD en estudiantes de Medicina de 6to y 7mo año de la Universidad Francisco Marroquín ya expuestos a un ambiente hospitalario
Asesora: Dra. Rosa Campos de Escobar

Tercer Lugar:
Andrea Tatiana Herrera Morales

Título: "Necesidades de Salud Comunitaria en
Joya de las Flores, San Juan Sacatepéquez".
Asesor: Dr. Hernán Delgado

Resumen del año 2011



Juramentación de la Vigésimo Novena Promoción, Mayo 2013

Los alumnos destacados de esta promoción fueron:

Primer Lugar:
Paul Manuel Ouddane Robles

Segundo Lugar:
Jessica Patricia Boarini Sorg

Tercer Lugar:
Adriana Fernández Letona

Los trabajos de investigación destacados fueron:

Primer Lugar:
Premio de la Decanatura "Doctor Rodolfo Herrera Llerandi"

Investigadoras: Delaney Orbaugh & Ana Silvia Salazar
Título: "Comparación del funcionamiento renal en dos
diferentes esquemas de inmunosupresión: Micofenolato
contra Azatioprina, en pacientes post trasplantados del
programa renal pediátrico del Hospital Roosevelt"
Asesores:
Dr. Rudolf García-Gallont, Dr. Randall Lou Meda
& Dr. Edgar Alfredo Reyes

Segundo Lugar:
Premio "Doctor Miguel F. Molina"

Investigadores:
Héctor Javier Meléndez & Álvaro Andrés Sobalvarro Ruata
Título: "Virus de papiloma humano y vacuna contra VPH:
comparación de conocimiento entre estudiantes de primer y sexto
año de la Facultad de Medicina y primer y quinto de la Facultad
de Arquitectura de la Universidad Francisco Marroquín"
Asesor: Dr. Estuardo Tercero Muxi

Tercer Lugar:
Premio "Doctor Romeo De León"

Investigadoras: Ana María Schumann & Andrea María Bracamonte
Título: "Hábitos y conceptos del cigarrillo antes y después del diagnóstico de enfermedad coronaria o hipertensión arterial"
Asesor: Dr. Federico Alfaro Arellano & Dr. Ricardo Blanco



Sexto Seminario Científico de Trabajos de Investigación,
Noviembre 2013

En el Sexto Seminario Científico de Trabajos de Investigación,
hubo dos categorías donde destacaron los siguientes alumnos:

Categoría Posters:

Primer Lugar:

Saskia Bunge Montes

Trabajo: Empatía en estudiantes de la Facultad de Medicina

Asesor: Dr. Ricardo Blanco

Segundo Lugar:

Empate

Mariana Chávez Rodríguez

Trabajo: Tetralogía De Fallot En Guatemala: 10 Años De
Seguimiento en Pacientes Post Corrección De Tetralogía de Fallot

Asesor: Dr. Gonzalo Calvimontes

Armin Edoardo De Luca Sologaistoa

Trabajo: Mercurio elemental como tóxico inhalado en el
Hospital General San Juan de Dios de Guatemala

Asesor: Dr. Estuardo Tercero

Tercer Lugar:

Empate

Andrea Michelle Ordóñez Cuetto

Trabajo: Factores de Riesgo de mortalidad en pacientes
con cáncer y sepsis/choque séptico en una unidad de
cuidado intensivo oncológico pediátrico

Asesor: Dr. Ricardo Mack

María Gabriela Ramírez Morales

Trabajo: Principales factores de riesgo obstétrico al momento
del parto en el embarazo adolescente y el embarazo
de mujeres adultas en Centro de Salud Bárbara

Asesor: Carlos Armando Cifuentes

Categoría exposición oral:

Primer Lugar:

Empate

Regina Zúñiga de la Cerda

Título: Factores de riesgo para Enfermedad Tromboembólica
Venosa y Tromboprofilaxis en pacientes hospitalizados en los
servicios de Medicina Interna, Cirugía General y Cirugía
Ginecológica en un hospital privado de la Ciudad de Guatemala

Asesores: Dra. Sandra de Izquierdo,
Dr. Rudolf García-Gallont, Dr. Carlos Nitsch

Andrea Joy Trustham Gómez
Título: El efecto del Plasma Rico en Plaquetas en la
Cicatrización de Quemaduras

Asesores:

Haroldo Cabrera Mancio & Dra. Lourdes Santiso de Ralón

Segundo Lugar:

María Alejandra Paniagua Ávila

Título: Atención Plena en estudiantes de Medicina
de la Universidad Francisco Marroquín

Asesor: Dr. Romeo Lucas Medina

Tercer Lugar:

Cristina María Lazo González

Título: Riesgo de desarrollar cáncer de mama invasivo
en población rural y urbana de Guatemala

Asesores: Dra. Clara Zuleta, Dra. Magda de León,
Dr. Walter García & Dr. Hernán Delgado

Resumen del año 2014



Trigésima Promoción, Mayo 2014

Los alumnos de esta promoción, que destacaron fueron:

Primer Lugar:

Claudia Regina Villatoro Santos

Segundo Lugar:

Ana Silvia Salazar Zetina

Tercer Lugar:

José Eduardo Rivera Sarti

Los trabajos de investigación destacados fueron:

Primer Lugar:

Premio de la Decanatura "Doctor Rodolfo Herrera Llerandi"

Investigadora: Andrea Trustham Gómez

Título: "El efecto del Plasma Rico en Plaquetas en la
cicatrización de quemaduras"

Asesores:

Dr. Harold Cabrera & Dra. Lourdes Santiso de Ralón

Alumna:

María Olga Mérida,

Título: "Respuesta molecular en pacientes con Leucemia
Mieloide Crónica en tratamiento con Mesilato de Imatinib
después de por lo menos 18 meses de tratamiento"

Asesoras:

Dra. Claudia Carranza & Dra. Silvana Torselli

Segundo Lugar:
Premio "Doctor Miguel F. Molina"

Investigadora: Angie Aguilar González

Título: "Conocimiento de las madres sobre el esquema de vacunación y cumplimiento del mismo, en niños menores de 1 año, en los municipios de San Juan Sacatepéquez y Guatemala"

Asesor: Dr. Estuardo Tercero

Tercer Lugar:
Premio "Doctor Romeo De León"

Investigadoras: Regina Zúñiga de la Cerda

Título: "Factores de riesgo para Enfermedad Tromboembólica Venosa y Tromboprofilaxis en pacientes hospitalizados en los servicios de Medicina Interna, Cirugía General y Cirugía Ginecológica en un hospital privado de la Ciudad de Guatemala"

Asesores: Dra. Sandra de Izquierdo,
Dr. Rudolf Garcia-Gallont & Dr. Carlos Nitsch

Relación entre halitosis y la presencia de *Helicobacter pylori* en la cavidad oral

Juan I. Gálvez,* Alexandra A.Chen,* Stephanie Fairhurst M.* Marta L. Almengor-Hecht**
Facultad de Odontología, Universidad Francisco Marroquín, Guatemala 01010
<http://medicina.ufm.edu/> Ref Med-UFM 03-14

Resumen

Introducción: La halitosis es un motivo de consulta común en la práctica odontológica. Es un problema multifactorial causado por factores locales, sistémicos y hábitos orales. El *H. pylori* ha sido señalado como un factor sistémico importante causante de la halitosis. **Objetivos:** El objetivo principal de este estudio fue el de evaluar una posible relación entre la halitosis y la presencia de *H. pylori* en la cavidad oral. **Metodología:** Se seleccionan cuarenta pacientes de las clínicas de Diagnóstico y Periodoncia de la Facultad de Odontología de la Universidad Francisco Marroquín, todos mayores de doce años. Se investiga sobre su historia médica, se toman tres mediciones con halímetro y dos muestras con hisopos estériles: una del dorso de la lengua y otra de placa bacteriana. Las muestras se siembran en agar sangre con antibióticos y se incuban en condiciones microaerofílicas a 37°C por 10 días. **Resultados:** Se encontró presencia de *H. pylori* en 21% de las muestras obtenidas. Existe presencia de *H. pylori* en paciente que presentan halitosis como en pacientes que no presentan halitosis. **Conclusiones:** No se observa ninguna relación significativa entre presencia de *H. pylori* en la cavidad oral y la halitosis.

Palabras Clave: *Helicobacter pylori*, halitosis, alímetro, placa bacteriana.

Relationship between halitosis and presence of *H. pylori* in the oral cavity

Summary

Introduction: Halitosis is a common reason for consultation in dental practice. It is a multifactorial problem caused by local factors, systemic factors and oral habits. *Helicobacter pylori* have been claimed as a major factor causing halitosis. **Objectives:** The main purpose of the study was to find out the possible role played by *H. pylori* as being responsibly for halitosis. **Methodology:** Forty patients twelve years of age and older were selected from both the Diagnostic and Periodontology Clinics from Facultad de Odontología de la Universidad Francisco Marroquín. These patients were first asked about their medical history and then three halimeter measurements taken. With sterile swabs two samples taken: one from the dorsum of the tongue and the dental plaque. The samples were seeded on selective blood agars and incubated in microaerophilic conditions at 37°C for 10 days. **Results:** The presence of *H. pylori* was observed in 21% of the samples cultured. **Conclusion:** *H. pylori* in the oral cavity are present in patients with and without halitosis. There is not a significant relationship between the presence of *H. pylori* and halitosis.

Key Words: *Helicobacter pylori*, halitosis, halimeter, bacterial plaque.

Introducción

La halitosis es una condición caracterizada por mal aliento o fetidez en la boca. Es un término empleado para describir un olor desagradable que emerge de la boca, siendo un inconveniente psicológico y social para gran parte de la población.

La halitosis es un motivo de consulta común en la práctica odontológica. Su etiología es de tipo multifactorial, jugando un papel importante las enfermedades respiratorias, gastrointestinal y sistémicas, además del metabolismo de bacterias Gram negativas que se localizan en el dorso de la lengua como lo es el *H. pylori*.^(1,2)

Hay numerosos estudios que demuestran presencia de *H. pylori* en la placa bacteriana dentro de la cavidad oral, especialmente la placa que se deposita en el dorso de la lengua tanto como en la placa bacteriana dental.⁽³⁾

También se correlaciona la presencia de esta bacteria en placa bacteriana con infecciones gástricas por *H. pylori* y presencia de enfermedades gástricas como la gastritis y úlceras gástricas. Algunos proponen que la cavidad oral funciona como importante reservorio de la bacteria que contribuye a re-infecciones por la misma luego de tratamientos para gastritis por *H. pylori*.^(4,5)

La presencia de esta bacteria también se ha relacionada con presencia de halitosis en pacientes con gastritis por *H. pylori*.⁽⁶⁾ El principal objetivo de esta investigación fue el determinar la prevalencia de *H. pylori* en la placa bacteriana dental y en el dorso de la lengua. Así mismo, el establecer si existe una relación entre la prevalencia de *H. pylori* presente en placa dental y en el dorso de la lengua y la presencia de halitosis.

Metodología

Este estudio es experimental y transversal. El procedimiento se llevó a cabo en 40 pacientes de ambos sexos (33 mujeres (83%) y 7 hombres (17%)), todos mayores de 12 años con Enfermedad Periodontal Tipo I y II.

* Alumnos de la Cátedra de Diseño Experimental de la Facultad de Odontología, UFM.

** Catedrática y Asesora de la Cátedra de Diseño Experimental. Facultad de Odontología, UFM (manahaim@ufm.edu)

Luego de ser evaluados se toma un índice de halitosis con el halímetro⁽²⁾ y luego se colectan muestras de placa dental y del dorso de la lengua con un hisopo. Al completar la historia médico/dental del mismo, se realizan las preguntas de un cuestionario. Se toma el índice de halitosis, indicando al paciente que debe soplar fuertemente cuando se le dé la señal. Se anota el dato obtenido en el formulario.

El halímetro es un instrumento utilizado por dentistas que permite medir objetivamente en forma rápida e indolora los compuestos volátiles sulfurados de la boca, lugar donde se origina el 85% de las causas de halitosis. Detecta los diferentes tipos y niveles de compuestos que causan mal aliento. Es también utilizado para monitorear y controlar el progreso del tratamiento de la halitosis. Esto permite al dentista, averiguar de donde proviene el mal aliento (lengua, encillas, garganta, etc.), y decidir el mejor tratamiento. En bocas normales hay un rango entre 70-80 ppb (partes por billón). Arriba de 150 ppb ya indican mal aliento. Existen casos en que se obtienen lecturas hasta 2000 ppb. En el halímetro utilizado en nuestro estudio, la halitosis se clasifica en 6 grados o niveles, siendo cero la ausencia de mal aliento, y cinco un problema de halitosis severo.

Con hisopos estériles se frota en la superficie dorsal de la lengua lo más posterior posible sin causarle incomodidad al paciente. Se inocula la muestra en agar sangre con antibióticos por estrías. El agar sangre con antibióticos (selectivo) es una combinación de un agar base (o agar nutritivo) con el agregado de 5% de sangre de carnero y una mezcla antimicrobiana para hacer el medio selectivo (VCNT: Vancomicina, Colistina, Nistatina y Trimetoprim).

Con una cureta se toman muestras de la placa en las superficies linguales de los dientes y se depositan las muestras obtenidas en un hisopo estéril. Sembrados los medios de cultivo mencionados, se colocan con la tapadera hacia abajo en la cámara de anaerobiosis y se abre una bolsa CampyGen Atmosphere Generation System. Se cultivan a una temperatura de 35-37°C por 10 días.

Se realizan tinciones de Gram y se observan los microorganismos teñidos en el microscopio a un aumento de 1000X. Para completar la evaluación se colocan tres gotas reveladoras de placa en la lengua del paciente, se le pide que lo riegue por todas las superficies dentales y se toma nota del índice de placa presente para tener una evaluación del grado de colonización peri dental.

Resultados

El rango de edades de la muestra fue de 21-76 años. La mayoría (18 sujetos) comprendidos en las edades 20-29 años (46%). En la Tabla 1 se muestra la presencia de *H. pylori* según la edad.

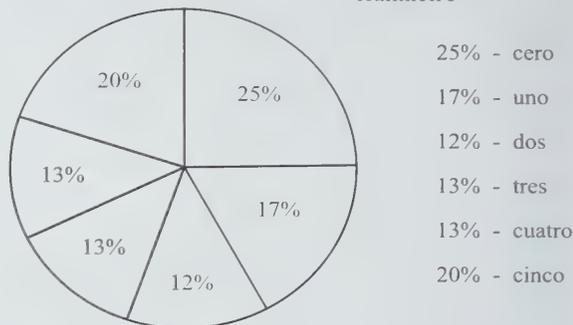
Tabla 1. Presencia de *H. pylori* según la edad.

Edad en años	No. de Pacientes	Lengua	Placa bacteriana	Total
20-29	18	5	4	9
30-39	5	0	2	2
40-49	2	0	1	1
50-59	7	2	1	3
60-69	5	1	1	2
70-79	2	0	0	0

Los pacientes entre las edades de 20-29 años presentaron mayor presencia de *H. pylori* con más evidencia de la bacteria en lengua que en placa.

Nueve de las diecisiete muestras (53%) donde se logró identificar la bacteria fueron en pacientes dentro de este rango de edades. Los pacientes entre las edades 70-79 no presentaron ninguna muestra con presencia de la bacteria.

Halímetro



De las mediciones en halímetro efectuadas, diez de los pacientes (25%) dieron una medición de CERO. Ocho (8) de los pacientes (20%) tuvieron mediciones de CINCO, siendo esta indicación de halitosis severa. Se considera halitosis mediciones por arriba de TRES. Por lo tanto, dieciocho de los pacientes, 46% de la muestra, presentó halitosis. La mayor parte de la muestra no presentó halitosis.

Relación entre presencia de *H. pylori* y halitosis.

Tabla 2. Distribución de presencia de *Helicobacter pylori* en las ochenta muestras obtenidas de cuarenta pacientes.

Muestras	Dorso de la lengua Positivas	Placa bacteriana Positivas	TOTAL
20	2	1	10
14	1	2	7
10	2	2	5
10	0	2	5
10	1	0	5
16	2	2	8
80	8	9	40

Tabla 3. Presencia de *Helicobacter pylori* por cada medición de halímetro.

Halímetro	Lengua	Placa	Total de casos positivos
0	2	1	3
1	1	2	3
2	2	2	4
3	0	2	2
4	1	0	1
5	2	2	4
			17

Los niveles del halímetro se dividen en una escala numérica del 0 al 5 de menor a mayor halitosis.

Con el halímetro logramos una medida con la cual se reconoce si existe mal aliento y en qué magnitud: Se mide la cantidad de partículas por billón de compuestos sulfurados (ppb). Los valores normales para una persona que no tenga nada de mal aliento son de 70 (ppb) de 0 a 2, por encima de 120 (ppb) de 3 a 5 se nota mal aliento y cuando la medición es de 150 (ppb) es incómodo a una distancia de 70 centímetros. En la tabla 3 podemos notar las diferentes mediciones de 0 a 5 del halímetro que dieron en una lectura baja de 2 con 4 aislamientos de *H. pylori* y en una lectura alta de 5 también con 4 aislamientos de *H. pylori* lo que demuestra que no existe una correlación entre la presencia de dicha bacteria y el nivel de halitosis.

Discusión

La halitosis es un problema multifactorial que puede estar causada por factores locales, factores sistémicos y hábitos orales. Entre los factores locales podemos mencionar enfermedades como enfermedades gingivales, xerostomía, caries, alveolo seco, entre otros. Enfermedades sistémicas como infecciones respiratorias, leucemia y cetoacidosis diabética también están relacionados a la halitosis. Los hábitos como el tabaquismo y la mala higiene oral son importantes contribuyentes a la halitosis. El *Helicobacter pylori* ha sido señalado como un importante factor sistémico contribuyente a la halitosis. Estudios de saliva en pacientes con halitosis señalan tres importantes componentes químicos: sulfóxido de hidrógeno, metilmercaptano, dimetilsulfóxido. La halitosis se ha reportado como síntoma en pacientes con infección por *Helicobacter pylori*. (Scully, 2006).

En este estudio se observó que la presencia de halitosis es la misma, tanto en pacientes positivos como en negativos por *Helicobacter pylori*. También no existe una mayor prevalencia de halitosis en aquellos pacientes positivos por la bacteria. Sin embargo, aunque diversos estudios señalan a *Helicobacter pylori* es un factor causal importante de la halitosis, se pudo comprobar la importancia de que el problema de la halitosis es multifactorial.

Según la tabla 1 la mayor parte de las muestras positivas donde se identificó presencia de *H. pylori* fue en pacientes entre las edades de 20-29, años de éstos hay más evidencia de la bacteria en lengua que en placa bacteriana.

Las edades 70-79 años no presentaron evidencia de *H. pylori*. se puede deber al reducido número de muestras.

En la tabla 2 podemos notar que de los 40 pacientes estudiados de los diferentes departamentos de diagnóstico, restaurativa y periodoncia, se tomaron 80 muestras, de las cuales se aisló la bacteria *Helicobacter pylori* en el 20 %, con prácticamente la misma cantidad en el dorso de la lengua que en la placa bacteriana, convirtiéndose ambos lugares en posibles reservorios de dicha bacteria causante de gastritis. Nos preguntamos si al recibirse tratamiento para su eliminación a nivel de estómago, también se elimina este reservorio oral que, de no ser eliminado, podría en teoría, ayudar a la recurrencia de la misma a nivel gástrico y contribuir a gastritis crónica.

En la tabla 3 podemos notar las diferentes mediciones de 0 a 5 del halímetro que dieron en una lectura baja de 2 con 4 aislamientos de *H. pylori* y en una lectura alta de 5 también con 4 aislamientos de *H. pylori* lo que demuestra que no existe una correlación entre la presencia de dicha bacteria y el nivel de halitosis.

En el estudio se empleó el halímetro como equipo sensible para la medición de la halitosis en forma objetiva y, la cureta para obtener muestras de placa bacteriana y los hisopos para el dorso de la lengua. Se lograron aislar las colonias del *Helicobacter pylori*, confirmando microscópicamente con la tinción diferencial de Gram.

Se comprobó que la halitosis tiene orígenes multifactoriales, encontrándose su causa en mayor grado a nivel de la cavidad oral, lo que hace tan importante la higiene de esa región, así como, la de la visita periódica al odontólogo.

Referencias

1. Alarcón, T., Baquero, M., Domingo, D., López-Brea, M. & Royo, G. (2004). Diagnóstico microbiológico de la infección por *Helicobacter pylori*. Procedimientos en Microbiología Clínica: Recomendaciones de la Sociedad Española de Enfermedades Infecciosas y Microbiología Clínica.
2. The Halimeter® — Measure Bad Breath Scientifically. (2013). Interscan Corporation. Recuperado el 20 de abril de 2013. URL: <http://www.halimeter.com/the-halimeter-measure-bad-breath-passport-infection>
3. Halitosis. (s.f.). Ohio State University Wexner Medical Center. Recuperado el 27 de noviembre de 2013. URL: http://medicalcenter.osu.edu/patientcare/healthcare_services/dental_care/halitosis/Pages/index.aspx
4. Halitosis: Qué es y cuáles son sus síntomas? (2012). Recuperado el 2 de mayo de 2013. URL: <http://www.institutodelalento.es/halitosis/biblioteca/08.html>
5. Institute of Oral Biology. (s.f.). Defining the normal bacterial flora of the oral cavity. NCBI. Recuperado el 2 de noviembre de 2013. URL: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/16272510>
6. Porter, SR & Scully, C. Oral malodour (halitosis). (23 septiembre 2006). BMJ: British Medical Journal. Vol. 333 (7569), pp. 632-635. Recuperado el 25 de abril de 2013. URL: <http://www.jstor.org/stable/4070031>

Método preventivo para el control de la formación de placa bacteriana en niños preescolares con énfasis en la salud gingival

Mariana M. Argueta, María G. Barrios, Andrea G. Bermúdez, Julia N. Serech,* Marta L. Almengor-Hecht**
Facultad de Odontología. Universidad Francisco Marroquín. Jardín Municipal Santa Isabel. Guatemala 01010
<http://medicina.ufm.edu/> Ref Med-UFM 04-14

Resumen

Introducción: La manifestación de la enfermedad periodontal en niños ocurre como una gingivitis simple, siendo esta un factor de riesgo para el desarrollo de periodontitis crónica en la adolescencia o adultez, de no fomentarse medidas preventivas. El odontólogo es el profesional que además de tratar, refuerza medidas de higiene y el cuidado oral. **Metodología:** La presente investigación evaluó el efecto de la higiene oral sobre factores de riesgo como: Índice de Placa bacteriana y pH oral, como el sustrato para el desarrollo de problemas orales en niños. Se tomó una muestra aleatoria de 46 sujetos, 22 niños y 24 niñas, con edades comprendidas de 2-6 años, con dentición primaria. Se realizó un examen clínico bucal para determinar el índice de placa bacteriana, el pH oral y la presencia de cualquier otra anomalía clínica. El muestreo fue dividido en 2 fases: semana 1 (sin instrucción sobre higiene oral) y semana 2 (con instrucción sobre higiene oral). **Resultados:** Mediante un análisis estadístico descriptivo y el programa estadístico Biostat, se encontró, con un 85% de confiabilidad que existe relación entre la higiene oral y los cambios en el índice de placa bacteriana.

Conclusiones: Con los resultados obtenidos comprobamos que, mediante un seguimiento y una buena capacitación en higiene oral es posible lograr valores de placa bacteriana compatibles con una buena salud oral.

Palabras clave: Gingivitis, niños, prevención, higiene, salud.

* Alumnos de la Cátedra de Diseño Experimental de la Facultad de Odontología, UFM.

** Catedrática y Asesora de la Cátedra de Diseño Experimental. Facultad de Odontología, UFM
manahaim@ufm.edu

Preventive method to control bacterial plaque formation in preschool children with emphasis on gum health

Abstract

Introduction: The manifestation of periodontal disease in children occurs as a simple gingivitis, being a risk factor in the development of chronic periodontitis in adolescence or adulthood if preventive measures are not encouraged by the dentist (through proper diagnosis and preventive treatment) but mainly if hygiene and oral care is not reinforced at an early age. This study intends to evaluate the effect of oral hygiene on risk factors (measured as plaque index and oral pH) in the development of oral problems in children.

Methodology: Randomly sample of 46 children were selected, 22 boys and 24 girls, aged 2-6 years. Clinical examination of their primary dentition was performed in order to determine plaque index, oral pH and any other clinical abnormalities present. The sampling was divided into 2 phases: week 1 (without oral hygiene training) and week 2 (with oral hygiene training). **Results:** The results using a descriptive statistical analysis and the statistical program Biostat, yielded results with 85% confidence to accept that there is a relationship between oral hygiene and changes in the rate of bacterial plaque presence. **Conclusion:** We conclude that monitoring the children and through a good oral hygiene training it is possible that plaque values become compatible with good oral health.

Keywords: Gingivitis, children, prevention, hygiene, health.

Introducción

La incidencia de infecciones odontogénicas en niños, principalmente de la caries dental y enfermedad periodontal (gingivitis), nos ha motivado a realizar el siguiente estudio para evaluar si la estrategia más efectiva para la prevención de las mismas es prestar énfasis en el control de la formación de la placa supra y subgingival mediante técnicas de higiene oral. La higiene dental es una parte fundamental en la salud de las personas. El no tener una buena higiene dental puede llevar a varios problemas bucales y dentales como,⁽¹⁾ caries dental, gingivitis, periodontitis, mal aliento, infecciones o abscesos.

La investigación está enfocada sobre todo en la relación que hay entre la higiene dental y la placa bacteriana. La placa bacteriana puede ser la causante de varios problemas dentro de la cavidad oral como la gingivitis y la periodontitis. La gingivitis refiere a la inflamación y sangrado de los tejidos gingivales. La periodontitis refiere a la destrucción de los ligamentos y el hueso que brinda soporte al diente.⁽¹⁾

Para poder mantener las encías sanas y los dientes sanos es necesario cepillarse los dientes como mínimo tres veces al día, luego de cada comida. El uso de seda dental como mínimo una vez al día, también es básico. Las citas con el odontólogo para una evaluación dental son necesarias al menos una vez cada seis meses.

Es de vital importancia mantener limpios los aparatos dentales que se utilizan intraoralmente.⁽¹⁾ La aplicación de flúor también es básica ya que protege al esmalte acumulándose en el biofilm dental. Este se puede obtener en el uso de pastas dentales fluoradas, uso de enjuagues con flúor, consumo de agua fluorada e ingestión de suplementos con flúor. Actúa por medio de tres mecanismos: Inhibición del metabolismo del *Streptococcus mutans*, inhibición de la desmineralización del esmalte y facilitador de la re mineralización dental.

Se debe recalcar que, es importante tener una buena técnica de cepillado al igual que una buena técnica del uso de la seda dental, ya que un uso incorrecto puede generar más daño que beneficio.⁽²⁾ Es importante recalcar que la higiene dental no debe comenzarse en una edad tardía, cuando el niño ya tiene todas sus piezas dentales. La higiene dental en los niños debe comenzarse desde la erupción del primer diente, utilizando en este momento una gasa húmeda para limpiar la pieza sin lastimar la boca del neonato.

Según Consuelo Aranguiz y Pamela Rojas, existen diferencias significativas en la edad de inicio de las caries, dependiendo del momento en el cual los niños comienzan a cepillar sus dientes. A continuación se muestran las diferencias estadísticas:⁽²⁾ Inicio del cepillado antes del año: 12% de caries. Inicio del cepillado entre el año y los 2 años: 19% de caries. Inicio del cepillado después de los 2 años: 34% de caries. En los niños, el uso de pastas dentales con flúor está indicado a partir de los 3 años, ya que se corre el riesgo de una ingesta de flúor y una posible fluorosis.

Un factor importante a tomar en cuenta es cuantas veces al día debe cepillarse un niño. A continuación se muestran varios parámetros sobre la cantidad de cepillado que los niños deberían de tener acorde a las diferentes edades.⁽²⁾

Niños entre los 6 meses y los 3 años: Deben tener un aseo dental desde la erupción del primer diente. Se debe realizar un aseo al menos 2 veces por día. Se debe utilizar pasta fluorada dependiendo del riesgo de presentar caries en el niño, esto siempre bajo supervisión. Niños mayores de 3 años: Deben tener un aseo dental al menos 2 veces por día. Deben utilizar pasta fluorada 1000 ppm.

Se sabe que entre los 4 a 6 meses de edad suelen brotar los primeros dientes en las encías del bebé. Como se mencionó anteriormente, es importante que los padres limpien los dientes presentes con una gasa humedecida en agua tibia y pasarla suavemente por toda la superficie de los dientes del bebé. Las encías también deben lavarse con un suave masaje aplicado con la gasa.⁽³⁾ Conforme el bebé va creciendo y llega a su primer año de edad, se debe comenzar a tener más cuidado, ya utilizando de ser así posible, un cepillo dental para el cuidado de sus dientes. A partir de los tres años de edad, es la etapa en la cual el adiestramiento del niño es importante y debemos aprovecharla. Es importante enseñarle una técnica correcta de higiene oral al infante durante esta edad, para que se vuelva un hábito a aplicarla durante su vida.⁽³⁾ En cuanto a los cepillos dentales recomendados para los niños deben ser suaves para evitar que se hagan daño en las encías durante su proceso de aprendizaje de cepillado.⁽³⁾

Otro aspecto importante a tomar en cuenta además de tener una buena higiene oral es una buena dieta. Los alimentos que son altamente azucarados, o contienen bastantes hidratos de carbono, son alimentos cariogénicos que dañan las piezas dentales de los niños. Es una buena idea, introducir alimentos con alto contenido de calcio (por ejemplo quesos, leche o vegetales) ya que esto permitirá que los dientes se mantengan sanos.⁽⁴⁾ El pH de la saliva se encuentra por lo general entre 6.5 a 7.5, pero con el consumo de azúcares sufre un descenso brusco ya que se producen ácidos que provienen de la fermentación por el metabolismo bacteriano. Por lo general luego de la ingestión de carbohidratos, se alcanza un pH de 5. Por el contrario, las condiciones de ayuno y de metabolismo proteico tienden a elevarlo.⁽⁵⁾

Actualmente se acepta que la cariogenicidad de las bacterias de la placa dental depende de la presencia en ella de bacterias capaces de reducir el pH hasta niveles en los que se produce desmineralización de los tejidos duros del diente.⁽⁶⁾ El pH que se mide en la placa bacteriana en ayunas suele ser neutro o levemente ácido (6.5 - 7.0 en personas con baja actividad de caries), pero disminuye rápidamente tras la exposición a azúcares y luego se va elevando hasta alcanzar el valor de reposo en 30-60 minutos.

El nivel al que cae el pH tras la ingesta de azúcares es crítico para la producción de la caries dental.

La desmineralización del esmalte sólo se produce cuando los ácidos bacterianos dan lugar a una caída del pH tal que la hidroxipatita se disuelve. Esto ocurre con un pH entre 5,2 – 5,5 por lo tanto, la placa bacteriana genérica se caracteriza por aparecer en su zona profunda un pH = 5 o menor tras la exposición a azúcares. El pH tan bajo es consecuencia de la presencia de ácido láctico (50%), ácido acético y ácido fórmico, liberados por las bacterias al fermentar los hidratos de carbono de la dieta.

El pH alcalino de la placa bacteriana periodontopática facilita la quelación de la matriz orgánica intermicrobiana con sales minerales (fosfatos, carbonatos), formándose núcleos cristalinos primarios fosfocálcicos. Por ello esta placa tiene una gran tendencia a la mineralización, contribuyendo a la formación del cálculo dental que tanto por sí mismo como por coadyuvar a la retención de placa, actúa como factor favorecedor de la enfermedad periodontal.⁽⁶⁾

En la placa bacteriana de pacientes con gingivitis crónica aparecen especies Gram positivas (56%) y Gram negativas (44%), así como microorganismos facultativos (59%) y anaerobios (41%). Las Gram positivas son generalmente *S.sanguis*, *S.mitis*, *A. viscosus*, *A. naeslundii* y *peptostreptococcus*. Los Gram negativos predominantes son *F. nucleatum*, *P. intermedia*, *V. parvula* y especies *Haemophylus* y *Campylobacter*.⁽⁷⁾

Relación entre la placa bacteriana, higiene oral y pH de la saliva. Las medidas para remover la placa bacteriana van a permitir que haya una reversión de la inflamación en la mayoría de los casos. La solución a éste problema sin embargo, no estriba únicamente en el tratamiento de la enfermedad, sino en propiciar y prevenir el futuro crecimiento de la placa bacteriana que conducirá a la gingivitis. La saliva constituye uno de los principales factores que interacciona con los ecosistemas de la microbiota relacionados de alguna manera, con la patogénesis de la caries y la enfermedad gingival.

Por otra parte, es el medio cuantitativamente más importante que establece equilibrios fisicoquímicos iónicos con la fase acuosa de la placa y la fase mineral de los tejidos dentales en complejos procesos de disolución y re mineralización. Su calidad y dinámica secretora son de vital importancia para el mantenimiento de la salud oral.

Considerando que aquellas constituyen patologías bucodentales de mayor prevalencia, destaca el hecho de que la caries es el resultado de un complejo multifactorial en el que la desmineralización acidógena, fruto de la actividad microbiológica de la placa, desempeña un rol central, lo que remarca la importancia de los posibles procesos de control y de los factores bacterianos y no bacterianos eventualmente involucrados.

El pH bucal presenta normalmente valores muy cercanos a la neutralidad (pH 7), un pH menor resultaría perjudicial tanto para los tejidos blandos, por facilitar la formación de úlceras, como para los tejidos duros dentarios y favorecería su desmineralización. La neutralidad del ambiente bucal se mantiene principalmente gracias a la existencia de sistemas amortiguadores (buffer o tampones) en la saliva. El sistema salival bicarbonato/ ácido carbónico es el principal componente regulador del pH salival. La calidad de la ingesta de hidratos de carbono afecta el pH y al tipo de placa. La edad de la placa tiene un efecto significativo sobre la producción ácida. Las placas viejas tienen mayor habilidad para disminuir el pH a partir de soluciones de azúcar que las placas recientemente formadas. En la placa bacteriana el metabolismo de los carbohidratos por parte de los microorganismos anaerobios conduce a la producción de ácidos que desmineralizan los tejidos duros dentarios.

El bicarbonato, el fosfato y los péptidos ricos en histidina de la saliva, difunden en cierta medida en la placa y actúan directamente como tampones, contribuyendo así a restablecer el pH neutro, previniendo la destrucción de los tejidos dentarios. Stephan (1944) mostró que entre los 2 y 4 minutos posteriores a un enjuague con

una solución de glucosa o sacarosa, el pH de la placa descende y retorna gradualmente a su nivel inicial dentro de los 40 minutos.

Cuando la ingesta se repite antes de recuperar los niveles normales, el pH bajo se acentúa y se mantiene por más tiempo (2 hrs.) por agotamiento de las soluciones amortiguadoras salivales: carbonatos y fosfatos. La caries es una enfermedad infecciosa profundamente influenciada por la dieta y los hábitos higiénicos del paciente. Los métodos dirigidos hacia la modificación o reducción de la flora bucal y sus productos metabólicos o los hidratos de carbono fermentables de la dieta, pueden ser efectivos para la reducción de la caries dental.⁽⁸⁾

Metodología

Se realizó la toma de muestras y mediciones de pH oral e índice de placa bacteriana, sobre una muestra de 46 niños con la siguiente agenda: La toma de muestras y mediciones se dividió en 4 días:

Día 1, semana 1: Toma de muestras el día lunes, cuando los niños acuden de nuevo al inicio de actividades dentro del jardín infantil después del fin de semana. Organización y manejo de niños 15 minutos antes de dar inicio a la toma de muestras.

Revisión clínica

Medición de pH oral: Se tomaron muestras del volumen de saliva con jeringas descartables de 1 ml en diferentes niveles de la cavidad oral a manera de obtener un volumen determinado para su medición con el potenciómetro Extech modelo 4072227, previamente calibrado con un buffer pH 7. Exploración de la cavidad oral para tener un concepto del estado general de la cavidad oral del paciente.

Medición de índice de placa bacteriana: Se colocó 1 gota de tinción reveladora de placa dentobacteriana sobre la punta de la lengua de cada niño, dando instrucciones de movimientos a manera de distribuir la tinción sobre todas las superficies de las piezas primarias (caras: mesial, distal, bucal y lingual). Las superficies dentales teñidas se representaron utilizando un odontograma, el cual es un diagrama de los dientes que sirve para marcar las piezas con problemas cariogénicos, el cálculo para determinar la placa bacteriana se llama Índice O'Leary cuya fórmula se muestra a continuación:

$$\text{Índice de placa bacteriana} = \frac{\text{Número de superficies que presentan placa dentobacteriana}}{(\text{Número de piezas dentales primarias presentes}) \times 4} \times 100$$

Día 2, semana 1: Segunda toma de muestras el día viernes antes de que los niños retornen a sus casas. Se repite el mismo procedimiento del día 1 de la semana 1.

Día 3, semana 2: Tercera toma de muestras después del fin de semana. Se repite el mismo procedimiento del día 1 de la semana 1.

Día 4, semana 2: Cuarta toma de muestras el día viernes antes de que los niños retornen a sus casas. Se repite el mismo procedimiento del día 1 de la semana 1. Al finalizar las 4 mediciones se hace una aplicación de flúor tópico.

Al finalizar la recolección de datos de cada grupo de niños se les instruye en técnica de cepillado para reforzar medidas de higiene y se les estimula a crear el hábito de buena higiene como método de prevención para el control de la formación de placa bacteriana.

Resultados

El objetivo principal de la presente investigación fue la de establecer la posible relación de: pH salival (utilizando como instrumento el potenciómetro), placa bacteriana (expresado y obtenido a través del índice O'Leary) con los hábitos orales de 46 niños entre 2-6 años que acuden al Jardín Municipal Santa Isabel.

Resultados

El objetivo principal de la presente investigación fue la de establecer la posible relación de: pH salival (utilizando como instrumento el potenciómetro), placa bacteriana (expresado y obtenido a través del índice O'Leary) con los hábitos orales de 46 niños entre 2-6 años que acuden al Jardín Municipal Santa Isabel.

Los resultados se obtuvieron mediante un estudio observacional y experimental, y estimados mediante el programa estadístico Biotat⁽⁵⁾ se trabajó bajo un margen de error experimental de 15% con una muestra de 46 niños (22 niños y 24 niñas) según los criterios de inclusión, a los cuales se realizó un examen clínico inicial de diagnóstico (evaluando tejidos blandos y piezas dentales primarias con signos de caries dentales profundas, restauraciones, presencia de placa bacteriana, entre otros); se tomaron muestras de saliva para su análisis con el potenciómetro y tinciones reveladoras de placa para obtener un registro individual del índice de placa; los resultados obtenidos fueron los siguientes:

Tabla 1. Promedio de pH salival según número de evaluación, en relación a la edad (2-6 años) en niños de sexo masculino.

Edad (años)	pH1*	pH2**	pH3***	pH4****
2	6.90	6.97	6.76	7.10
3	6.87	6.64	7.00	7.24
4	6.95	6.87	7.22	7.27
5	5.00	7.00	7.40	7.34
6	4.88	7.42	7.50	7.47

*pH1 significa el promedio del pH en la primera semana de muestreo con las especificaciones propias de esa semana. **pH2 significa el promedio del pH en la segunda semana de muestreo con las especificaciones propias de esa semana. ***pH3 significa el promedio del pH en la tercera semana de muestreo con las especificaciones propias de esa semana. ****pH4 significa el promedio del pH en la cuarta semana de muestreo con las especificaciones propias de esa semana.

Tabla 2. Promedio de índice de placa bacteriana (según Índice de O'Leary) según número de evaluación, en relación a la edad (2-6 años) en niños de sexo masculino.

Edad (Año)	Índice de PB* 1	Índice PB* 2	Índice PB* 3	Índice PB* 4
2	47.00%	80.00%	93.00%	67.00%
3	43.66%	86.00%	95.00%	55.00%
4	67.00%	68.72%	68.00%	53.00%
5	100.00%	90.00%	43.00%	30.00%
6	100.00%	94.00%	82.25%	33.94%

*PB placa bacteriana según Índice de O'Leary de acuerdo a la fórmula arriba descrita de la primera a cuarta semana de muestreo.

Se muestran los cambios de pH oral e índice de placa bacteriana según el número de evaluaciones realizadas que en este caso fueron 4. Estas fueron divididas en 2 semanas: La semana 1 fue de observación en la cual no se dieron medidas de cuidado oral: día 1 "primer día de la semana cuando los niños regresan de sus hogares" y día 2 "cuando los niños dejan el Jardín Municipal". La semana 2 fue la semana control en la cual ya se dan medidas de cuidado oral y prevención: día 3 o primer día de la semana cuando los niños regresan de sus hogares ya habiendo recibido las instrucciones y día 4 cuando los niños dejan el Jardín Municipal. El fin de dividir estas semanas fue de observar los hábitos orales presentes y evaluar si existía alguna diferencia de los resultados obtenidos después de dar charlas y reforzamiento o enseñanza (en ciertos casos) sobre higiene oral tanto en niños como en niñas de 2-6 años.

Los resultados en el sexo femenino se muestran a continuación:

Tabla 3. Promedio de pH salival según número de evaluación, en relación a la edad (2-6 años) en niñas de sexo femenino.

Edad (años)	pH 1	pH 2	pH 3	pH 4
2	6.91	6.76	6.95	7.28
3	6.79	6.82	6.93	7.22
4	7.11	6.93	7.20	7.28
5	7.31	6.77	7.26	7.34
6	7.15	6.80	7.13	7.38

pH1 significa el promedio del pH en la primera semana de muestreo con las especificaciones propias de esa semana. pH2 significa el promedio del pH en la segunda semana de muestreo con las especificaciones propias de esa semana. pH3 significa el promedio del pH en la tercera semana de muestreo con las especificaciones propias de esa semana. pH4 significa el promedio del pH en la cuarta semana de muestreo con las especificaciones propias de esa semana.

Tabla 4. Promedio de índice de placa bacteriana (según Índice de O'Leary) según número de evaluación, en relación a la edad (2-6 años) en niñas de sexo femenino.

Edad (Año)	Índice de PB* 1	Índice PB* 2	Índice PB* 3	Índice PB* 4
2	71.00%	100.00%	73.00%	49.00%
3	71.38%	56.00%	64.00%	45.00%
4	74.00%	70.00%	49.00%	37.00%
5	100.00%	88.00%	81.00%	73.00%
6	98.00%	89.00%	76.90%	75.33%

*PB placa bacteriana según Índice de O'Leary de acuerdo a la fórmula arriba descrita de la primera a cuarta semana de muestreo.

Se llevaron a cabo pláticas e instrucciones de higiene oral (técnica de cepillado e importancia de la prevención y salud oral) a los niños, además de la entrega de material didáctico visual para el reforzamiento positivo diario.

Discusión

Los resultados para la evaluación del índice de placa bacteriana, en ambos sexos, muestran una reducción de dichos índices como se observa en las evaluaciones (día 3 y 4) de la semana 2, en la cual ya se dieron técnicas de higiene oral, lo cual nos muestra que los niños pusieron en práctica técnicas de higiene oral. Los resultados en relación a los cambios de pH oral guardan relación a que el pH bucal presenta valores normales muy cercanos a la neutralidad, esto gracias a la existencia del sistema buffer (bicarbonato/ácido carbónico), sin embargo la calidad de la ingesta de hidratos de carbono afecta el pH y al tipo de placa. La edad de la placa, según lo explica Vila,⁽⁶⁾ tiene un efecto significativo sobre la producción ácida. Las placas viejas tienen mayor habilidad para disminuir el pH a partir de soluciones de azúcar que las placas recientemente formadas. En la placa bacteriana el metabolismo de los carbohidratos por parte de los microorganismos anaerobios conduce a la producción de ácidos que llevan a la desmineralización de la superficie dentaria. El bicarbonato, el fosfato y los péptidos ricos en histidina de la saliva, difunden en cierta medida en la placa y actúan directamente como tampones contribuyendo a un pH neutro. Además no podemos olvidar los factores individuales que afectan la variación del pH (cantidad y composición de la placa dental, flujo salival y capacidad buffer, tiempo de eliminación de la sustancia).

Los resultados de esta investigación muestran que las evaluaciones y charlas a los niños fueron positivas, se observó una disminución promedio del índice de placa bacteriana dental en ambos sexos y a lo largo de todas las edades.

Se recomienda dar una mayor atención en el reforzamiento positivo de hábitos orales a esta edad (2-6 años) ya que el desarrollo de estos hábitos depende en gran medida de la motricidad y del ejemplo visual del entorno (hábitos familiares, escolares). Por lo tanto, la implementación de programas de salud oral definitivamente ayuda a prevenir los principales problemas de salud oral que son, la caries dental y principalmente la enfermedad periodontal.

Propiamente la enfermedad periodontal tiene como factor etiológico principal el de acumulación de placa dentobacteriana, siendo esta una entidad organizada, proliferante y potencialmente patógena que se beneficia en áreas de sectores posteriores, superficies dentales proximales y más si estas son defectuosas, rugosas o con alguna restauración deficiente.

En el examen clínico la mayoría de niños presentó acúmulo de placa principalmente en áreas de espacios primates (primarios en la dentición) e interproximales, además de las bucales. Se observó la presencia de caries profundas y/o restauraciones profundas y deficientes, así como casos de pérdida prematuras de piezas. Todo esto definitivamente pone en riesgo la salud oral futura. Existe una relación directa entre la calidad de placa bacteriana y la severidad de la enfermedad periodontal, sobre todo si se tiene una pobre higiene bucal.⁽⁶⁾

Como se observa a diferencia de la semana 1, la semana 2 muestra cambios a nivel de índices de placa bacteriana (es decir una disminución) comprobándose así que, el mejor método de control de la misma es mediante la remoción mecánica con el uso del hilo y cepillo dental.

En los resultados de las tablas 2 y 4, la disminución del pH durante las diferentes evaluaciones puede considerarse como punto indicador de riesgo ya que, un medio oral más ácido lleva a la desmineralización de los tejidos dentarios promoviendo así el desarrollo de problemas bucales. La causa en la variación de estos resultados guarda relación no solo con los aspectos individuales, también una dieta con excesivo contenido de azúcares refinados y harinas.⁽⁴⁾

Referencias

1. Fotek, Paul, Zieve David, Dr. Donald A.B. Lindberg (2012). Ciudad. <http://www.nlm.nih.gov/medlineplus/spanish/ency/article/001957.htm>. Medicine Plus. Recuperado de <http://www.nlm.nih.gov/medlineplus>
2. Aránguiz, Consuelo, Rojas, Pamela (2013, mayo 01). Medicina Familiar. Higiene Bucal. Cuando y Con Qué?. Medicina Familiar, PUC <http://medicinafamiliar.uc.cl>
3. Camarínas, Gustavo & Nuevo, Mansol (2013, mayo 01). Higiene dental en la clínica. Message posted to <http://www.guiainfantil.com/1623/higienedental-en-la-clinica.html>
4. Marcano, Ninoska (2013, Marzo 01) Guía de salud infantil: 5 datos importantes que debes saber. Recuperado de <http://saludinfantil.about.com/od/Infantil-a-5-Datos-Importantes-Ninoska/guia-salud-infantil.htm> Comité de Evaluación, médica recuperado de <http://www.guiainfantil.com>
5. Alvarez López, Juan; Basantes, Carla; González Sanz, Ana; Suárez, Susana (2011). Recuperado de <http://microbial.wikispaces.com/La+cavidad+oral+como+habitad+para+los+microorganismos>
6. Poyato, Ferrer (2010) La placa bacteriana bucodental. Recuperado de <http://perfiles.uca.es/revista/revistas/mentos/CV-Art-Sin%20JCR/Periodoncia.1-Placa%20bacteriana%20para%20pediatras>
7. Guillarte, C. & Perrone M. (2004). Microorganismos de la placa dental relacionada con la enfermedad periodontitis. Facultad de Odontología, Universidad Central de Venezuela: Acta Odontológica Venezolana, 42, 3.
8. Vila, Vilma & Dho, Maria. (2005) Relación de la placa bacteriana, el estado de salud bucal y su relación con la higiene bucodental. Facultad de Odontología, Universidad Nacional de Agronomía, Argentina.
9. Power and Precision. Biotstat. Programa digital de análisis estadístico utilizado para obtener el tamaño de la muestra de la investigación.

Resistencia antibiótica de *Escherichia coli* en uro cultivos

Lisbeth V. Espina,* Jorge Eguizabal,** Estuardo Tercero Muxi***
Facultad de Medicina. Universidad Francisco Marroquín. Hospital General San Juan De Dios. Guatemala 01010
<http://medicina.ufm.edu/> Ref Med-UFM 08-13

Resumen

Objetivo: Determinar el porcentaje de resistencia antibiótica de *Escherichia coli* en uro cultivos de pacientes ambulatorios e identificar aquellos antibióticos con un porcentaje de sensibilidad mayor al 80% del Hospital General San Juan De Dios en el periodo de enero a junio de 2013. **Metodología:** Se procedió a recolectar los resultados de antibiogramas de antibióticos seleccionados de uro cultivos positivos para *Escherichia coli* de pacientes de consulta externa en el laboratorio de microbiología del Hospital General San Juan De Dios; posteriormente se procedió a ordenar, tabular y elaborar cuadros estadísticos que determinaron la resistencia de los antimicrobianos. **Resultados y conclusiones:** En éste estudio transversal se incluyó un total de 171 uro cultivos positivos para *Escherichia coli*. Se determinó que los antibióticos con un porcentaje de resistencia menor al 20%, son: Piperacilina-tazobactam, nitrofurantoina, imipenem y amikacina con una resistencia de 3%, 3%, 2% y 1% respectivamente. **Palabras clave:** Resistencia antibiótica, *Escherichia coli*, urocultivos.

Antibiotic resistance of *Escherichia coli* in urine cultures

Abstract

Objective: To determine the percentage of antibiotic resistance of *Escherichia coli* in outpatient urine cultures and to identify the antibiotics with a sensitivity greater than 80% in ambulatory patients from Hospital General San Juan de Dios in the period from January to June 2013. **Methodology:** Sensitivity results collected to selected antibiotics for *Escherichia coli* positive urine cultures from outpatients of Hospital General San Juan de Dios. The data was organized into statistical tables to determine the antibiotic resistance. **Results and conclusions:** This cross-sectional study included a total of 171 urine cultures positive for *Escherichia coli*. Antibiotic resistance determined with a percentage less than 20%, are: Piperacillin-tazobactam, nitrofurantoin, imipenem and amikacin with a resistance of 3%, 3%, 2% and 1% respectively. **Key Words:** Antibiotic resistance, *Escherichia coli*, urine cultures.

Introducción

Las infecciones del tracto urinario son el resultado de la colonización de entero patógenos a la mucosa peri uretral, posteriormente ascienden desde la uretra hacia la vejiga y en algunos casos al riñón.

La propia flora fecal del huésped constituye el reservorio de las cepas de *Escherichia coli* causantes de infección urinaria.^(1,2) La *Escherichia coli* pertenece a la familia de los Enterobacteriaceae, son bacilos gramnegativos, pueden ser móviles o inmóviles, no forman esporas, pueden crecer de forma aerobia o anaerobia (anaerobios facultativos) en medios no selectivos y medios selectivos.

* Estudiante de Medicina. UFM.

** Neurólogo, Hospital Roosevelt

*** Médico Internista-Infectólogo, Catedrático de Farmacología (UFM) (lespina@ufm.edu)

La resistencia bacteriana depende de rasgos del microorganismo codificados genéticamente y es el tipo de resistencia que prueba los métodos de sensibilidad in vitro. La resistencia basada en el microorganismo puede dividirse en dos subcategorías: intrínseca (resultado del estado normal genético, estructural o fisiológico normal de un microorganismo) y resistencia adquirida.⁽³⁾ Según la Sociedad de Enfermedades Infecciosas de América (IDSA) en colaboración con la sociedad Europea para microbiología y enfermedades infecciosas (ESCMID), una resistencia mayor al 20% en cualquier agente es poco recomendado para el tratamiento empírico de la cistitis aguda. La elección del antibiótico dependerá de varios factores, como, los antecedentes personales, incluyendo la historia de alergias u otras reacciones adversas a los antimicrobianos, la situación clínica del paciente, las conclusiones de estudios comparativos de antibióticos en el tipo de paciente que hay que tratar, el coste del tratamiento y del patrón local o regional de resistencia de los uro patógenos.⁽⁴⁾

Metodología

El objetivo de este estudio fue determinar los patrones de resistencia a antibióticos de las cepas de *Escherichia coli* en urocultivos de pacientes ambulatorios y poder identificar aquellos antibióticos con un porcentaje de sensibilidad mayor al 80%. Se incluyeron todos los urocultivos positivos para *Escherichia coli* (171 urocultivos) y con identificación de patrón de sensibilidad de Hospital General San Juan De Dios provenientes de pacientes de consulta externa realizado en el periodo de enero a junio de 2013.

Así mismo, se incluyeron cultivos cuya sensibilidad fue realizada por el método de Kirby-Bauer o similar, y se excluyeron urocultivos con dos o más patógenos aislados. Se procedió a recolectar los resultados de urocultivos positivos para *Escherichia coli* y los antibiogramas a los antibióticos seleccionados de pacientes de consulta externa en el laboratorio de microbiología de Hospital General San Juan De Dios, posteriormente en programa de Excel se procedió a ordenar, tabular y elaborar cuadros estadísticos que determinaron el porcentaje de resistencia general de los antimicrobianos.

Resultados

La tabla 1 muestra los porcentajes de resistencia antibiótica de *Escherichia coli* en urocultivos. Estos fueron divididos en dos bloques: <20% y >20%; y se ordenaron de mayor a menor.

Tabla 1. Resistencia (%) de mayor a menor, de *Escherichia coli* frente a antibióticos en urocultivos y su respectivo total de cultivos.

Nivel de Resistencia	Antibióticos	Total de Urocultivos	% Resistencia
>20	AMP	171	70
	CIP	171	58
	LVX	171	58
	CEP	161	55
	TCY	159	55
	SAM	171	51
	SXT	170	49
	TMP	60	49
	ATM	171	44
	CTX	171	42
	FEP	171	41
	CAZ	171	41
	TIC	86	35
	AMC	65	20
<20	TZP	171	3
	NIT	152	3
	IPM	171	2
	AMK	171	1

Abreviaturas de antibióticos: ampicilina (AMP), ciprofloxacina (CIP), levofloxacina (LVX), cefalotina (CEP), tetraciclina (TCY), ampicilina – sulbactam (SAM), trimetoprim-sulfametoxazol (SXT), trimetoprim (TMP), aztreonam (ATM), cefotaxima (CTX), cefepime (FEP), ceftazidima (CAZ), ticarcilina (TIC), amoxicilina-clavulanato (AMC), piperacilina-tazobactam (TZP), nitrofurantoína (NIT), imipenem (IPM), amikacina (AMK).

La tabla 2 muestra un cuadro comparativo entre el estudio “Resistencia antimicrobiana de los principales microorganismos aislados en el Hospital General San Juan De Dios durante el periodo 2005-2010” y el presente trabajo de investigación.

Tabla 2. Resistencia antimicrobiana de *Escherichia coli*.

Antibiótico	Periodo 2005-2010 (# cepas: 11,598)	Periodo enero-junio 2013 (# cepas: 171)
AMP	83.4	70
PIP	71.8	-
SXT	67.3	49
CIP	50.8	-
CFZ	47.0	-
CAZ	39.2	41
GEN	33.4	-
AMK	5.27	1
IMP	1.68	2

Piperacilina, ciprofloxacina, cefazolina y gentamicina son antibióticos no incluidos dentro de los antibiogramas revisados del presente periodo enero-junio 2013. Abreviaturas de antibióticos: ampicilina (AMP), piperacilina (PIP), trimetoprim-sulfametoxazol (SXT), ciprofloxacina (CIP), cefazolina (CFZ), ceftazidima (CAZ), gentamicina (GEN), amikacina (AMK), imipenem (IMP).

Discusión

Según la Sociedad de Enfermedades Infecciosas de América (IDSA), los antibióticos con una resistencia mayor al 20%, usados para el tratamiento de cistitis y pielonefritis no complicada, son poco recomendados.⁽⁴⁾ En este estudio se determinó que los antibióticos con un porcentaje de resistencia menor al 20%, son: amikacina, imipenem, nitrofurantoína y piperacilina-tazobactam. Amikacina, imipenem y piperacilina-tazobactam son antibióticos utilizados por vía parenteral. Únicamente, nitrofurantoína es utilizado por vía oral, por lo que se recomienda el uso de éste antibiótico para los pacientes con infecciones urinarias adquiridas en la comunidad.

El antibiótico con el menor porcentaje de resistencia es el aminoglucósido, amikacina con un 1%, esto probablemente se debe al desuso por sus significativas complicaciones nefrotóxicas, ototóxicas y neurotóxicas, aunado a su exclusivo uso parenteral. Respecto a la resistencia de carbapenemas, el antibiótico imipenem presentó un 2% de resistencia, posiblemente por el bajo uso en el ámbito hospitalario.

La resistencia de *Escherichia coli* para las cefalosporinas es la siguiente: ceftazidima (41%), cefepime (41%), cefotaxima (42%), cefalotina (55%). La alta resistencia a oximino-cefalosporinas (cefotaxima, ceftazidima, cefepime), monobactámicos (aztreonam), sulfonamidas, trimetoprim, ampicilina y fluoroquinolonas (ciprofloxacina y levofloxacina) probablemente sea consecuencia del mayor uso de estos antibióticos.

Según las guías IDSA, los antibióticos de primera línea recomendados para cistitis no complicada son: nitrofurantoína, trimetoprim-sulfametoxazol, fosfomicina y pivmecilina. De acuerdo al presente trabajo de investigación realizado; nitrofurantoína presenta una resistencia de 3% y trimetoprim-sulfametoxazol de 49%. Fosfomicina y pivmecilina, fueron antibióticos no incluidos dentro de los antibiogramas del Hospital General San Juan De Dios.

Así mismo según las guías, las recomendaciones de primera línea para el tratamiento de pielonefritis aguda no complicada son: ciprofloxacina o levofloxacina, trimetoprim-sulfametoxazol y Beta-lactámicos como amoxicilina-clavulanato, cefaclor y cefpodoxima-proxetil. De los antibióticos antes mencionados, ninguno presenta en nuestro estudio una resistencia menor del 20%. Amoxicilina-clavulanato es el único con una resistencia de 20%; cefaclor y cefpodoxima-proxetil no fueron utilizados dentro de los antibiogramas del Hospital.

El estudio “Resistencia antimicrobiana de los principales microorganismos aislados en el Hospital General San Juan De Dios durante el periodo 2005-2010” se realizó transversalmente efectuando una recopilación de todos los aislamientos (incluyendo consulta externa y nosocomiales) realizados en el laboratorio clínico, de todos los crecimientos bacterianos durante los años 2005 a 2010, para determinar los patrones de resistencia en los principales microorganismos aislados. Se aisló un total de 11598 cepas de *Escherichia coli*.⁽⁴⁾

Realizando una comparación entre el estudio antes mencionado y el presente se observa que ampicilina es el antibiótico con más resistencia. Se observa que los únicos antibióticos que presentan una resistencia menor del 20% son amikacina e imipenem. Gentamicina, cefalosporinas de primera y tercera generación, cefazolina y ceftazidima respectivamente, ciprofloxacina, piperacilina y trimetoprim-sulfametoxazol presentan una resistencia mayor del 20%. Piperacilina, ciprofloxacina, cefazolina y gentamicina son antibióticos no incluidos dentro de los antibiogramas revisados del presente periodo enero-junio 2013.

Deben de realizarse futuras investigaciones periódicas y con ellas realizar guías para la población guatemalteca, acerca de los antibióticos que presentan una resistencia menor del 20% y puedan ser utilizados en pacientes con infecciones urinarias adquiridas en la comunidad.

Así mismo por los datos tan inesperados deben de realizarse estudios que determinen las razones por las cuales se ha incrementado las tasas de resistencia hacia los antibióticos.

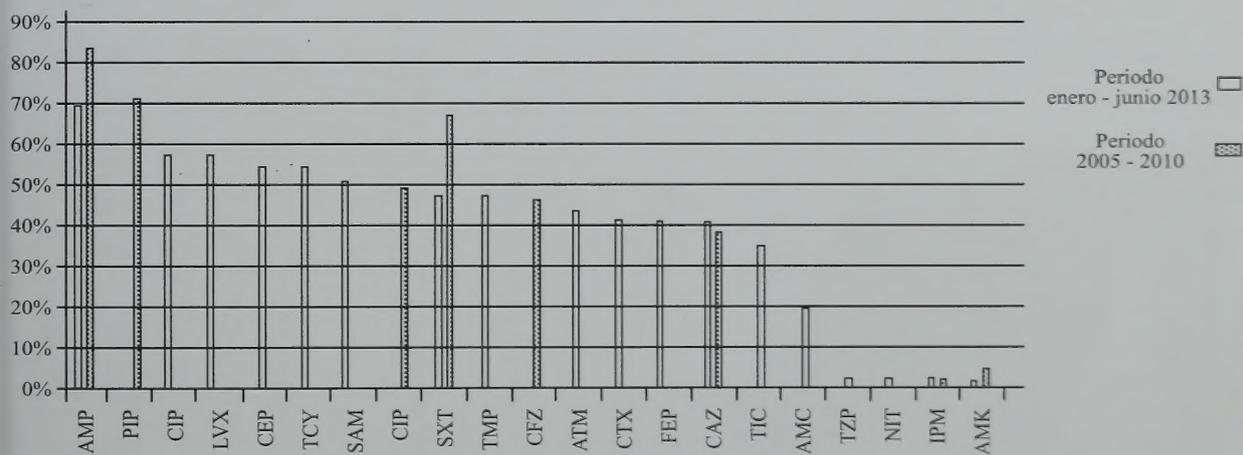
La gráfica 1 muestra la resistencia (%) antibiótica de *Escherichia coli*, comparando el estudio “Resistencia antimicrobiana de los principales microorganismos aislados en el Hospital General San Juan De Dios durante el periodo 2005-2010” y el presente trabajo de investigación.

Referencias

1. Nicolle E.L.: Brenner and Rector's The Kidney, ed. 9th Boston Masachuset. Elsevier 2011 Urinary Tract Infections in Adults chapter 36. p. 1356-73
2. Sobel J.D., Kaye D, Mandell, Mandell, Douglas, and Bennett's Principles and Practice of Infectious Diseases, ed 7th Boston Masachuset Elsevier 2009. Urinary tract infections chapter 69. P 957- 76
3. Daniel F. Sahn, Alice S. Weissfeld. Principios Generales de Microbiología Clínica en Editorial Médica Panamericana. Betty A. Forbes: Diagnostico microbiológico. 12 Edición, Buenos Aires; Médica Panamericana; 2009. p.185-186.
4. Gupta K, Hooton T, Naber K, Colgan R, Miller L, Moran G, et al. International Clinical Practice Guidelines for the Treatment of Acute Uncomplicated Cystitis and Pyelonephritis in Women: A 2010 Update by the Infectious Diseases Society of America and the European Society for Microbiology and Infectious Diseases. Clin Infect Dis 2011; 52:103-120.
5. Revista del colegio Médico de Guatemala. Resistencia antimicrobiana de los principales microorganismos aislados en el Hospital San Juan De Dios durante el periodo 2005-2010. 2011; 6:21-24.

Gráfica 1

Resistencia antibiótica de *Escherichia coli*



Abreviaturas de antibióticos: ampicilina (AMP), piperacilina (PIP), ciprofloxacina (CIP), levofloxacina (LVX), cefalotina (CEP), tetraciclina (TCY), Ampicilina-sulbactam (SAM), ciprofloxacina (CIP), Trimetoprim-sulfametoxazol (SXT), trimetoprim (TMP), cefazolina (CFZ), aztreonam (ATM), cefotaxima (CTX), cefepime (FEP), ceftazidima (CAZ), ticarcilina (TIC), Amoxicilina-clavulato (AMC), Piperacilina-tazobactam (TZP), nitrofurantoína (NIT), imipenem (IPM), amikacina (AMK)



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.

Personas de salud
comparten un
programa de nutrición
por su bienestar.

Con todo lo que la nutrición
tiene que ofrecer, es hora de
aprovecharlo al máximo. Con esta app podrás
aprovechar al máximo tu salud y bienestar.

Alimenta tus papilas
Elige alimentos que
te ayuden a mejorar
tu salud y a prevenir
enfermedades.

Descubre y aprende
Con esta app podrás
aprender más sobre
la nutrición y cómo
aprovecharla al máximo.

2014 NUEVAS OPORTUNIDADES, NUEVO ESTILO DE VIDA
NUEVAS OPORTUNIDADES PARA LOS GRADUADOS EN NUTRICIÓN Y DIETÉTICA

UFM ESCUELA de NUTRICIÓN

UNIVERSIDAD FRANCISCO MARROQUÍN
CALLE 10 DE ABRIL 1000
TEL: 011 222 222 2222

Facebook icon, Twitter icon

Saludable y activo
1. Comer y beber
2. Comer saludable
3. Ejercitarse
4. Evitar el estrés
5. Dormir bien

¡Date la salud de
Nutrición Clínica

UFM ESCUELA de NUTRICIÓN

UNIVERSIDAD FRANCISCO MARROQUÍN
CALLE 10 DE ABRIL 1000
TEL: 011 222 222 2222

Facebook icon, Twitter icon

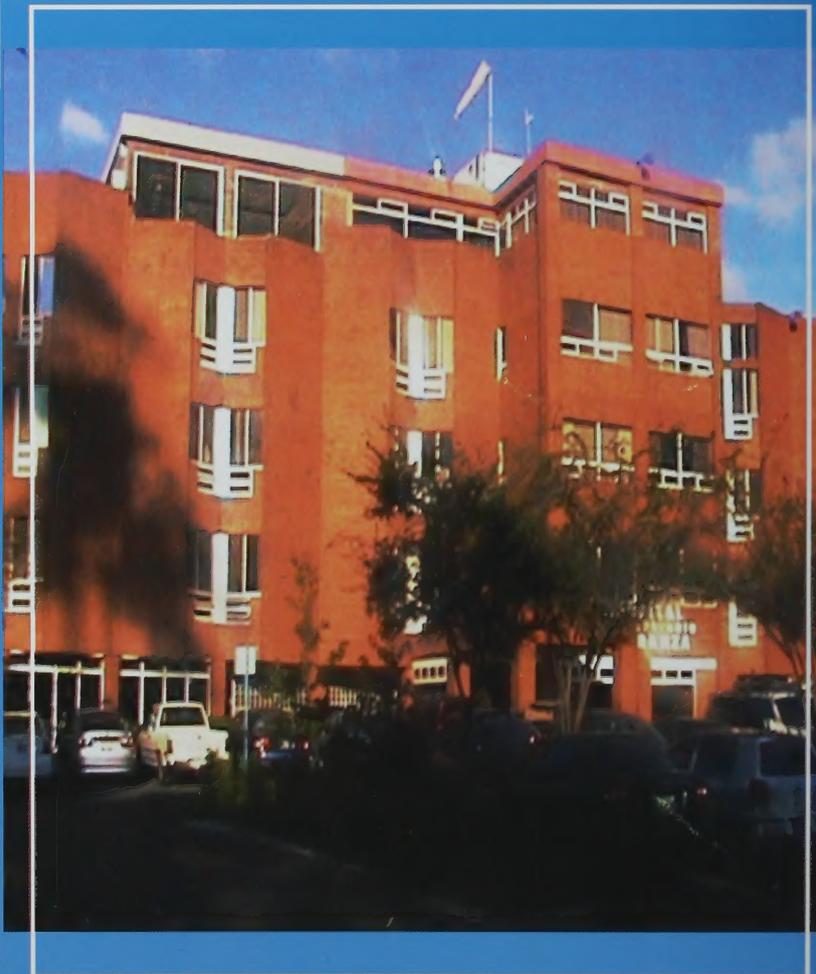
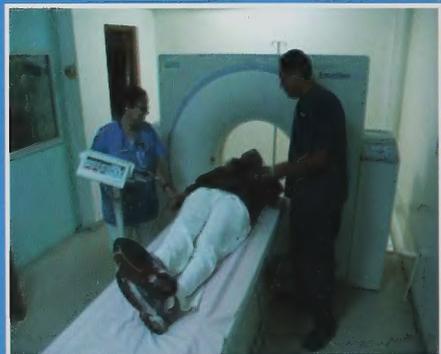
EXPERTOS EN EL CUIDADO DEL PACIENTE

UFM ESCUELA de NUTRICIÓN

UNIVERSIDAD FRANCISCO MARROQUÍN
CALLE 10 DE ABRIL 1000
TEL: 011 222 222 2222

Facebook icon, Twitter icon

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