

LUX MÉDICA

ANTES BIOMÉDICA

AÑO 9, NÚM. 26, ENE-ABR 2014
ISSN versión electrónica 2007-8714

Centro de Ciencias de la Salud
Universidad Autónoma de Aguascalientes

Diferentes tratamientos de superficies de zirconia y su relación con la unión de los cementos de resina

González-Serna Arturo, Martín del Campo-Téllez Bryan Iván, Esparza-Villalpando Vicente, Flores-Maldonado Adrín Noé, Yusa Koichiro, Masuoka David

Prevalencia de depresión en estudiantes de algunas carreras del Centro de Ciencias de la Salud de la Universidad Autónoma de Aguascalientes

Terrones-Saldivar Ma. del Carmen, Ruiz Esparza-Mota José Antonio, Rosas-Cabral Alejandro, Reyes-Robles Martha Elena, Prieto-Macías Jorge

Morbilidad y mortalidad materna-perinatal de pacientes diabéticas y no diabéticas

Vega-Malagón Genaro, Miranda-Salcedo, Janette Palmira

La utilidad del propóleo en las ciencias de la salud. Artículo de revisión

Rodríguez-Ramírez José Félix, Delgado-Íñiguez Fabián, De Velasco-Herrera Paris, Navarro-Hernández Elizabeth, Madrigal-Elizalde Emmanuel, Robles-Alvarez Victor Manuel, Martín del Campo-Galván José Israel, Landeros-Orea Rubén, Robledo-González María Guadalupe, Casilla-Peñuelas Rafael Alejandro, Masuoka-Ito David.

Sonoelastografía mamaria, a propósito de cuatro casos

Sotomayor-Rivas Juan Pablo

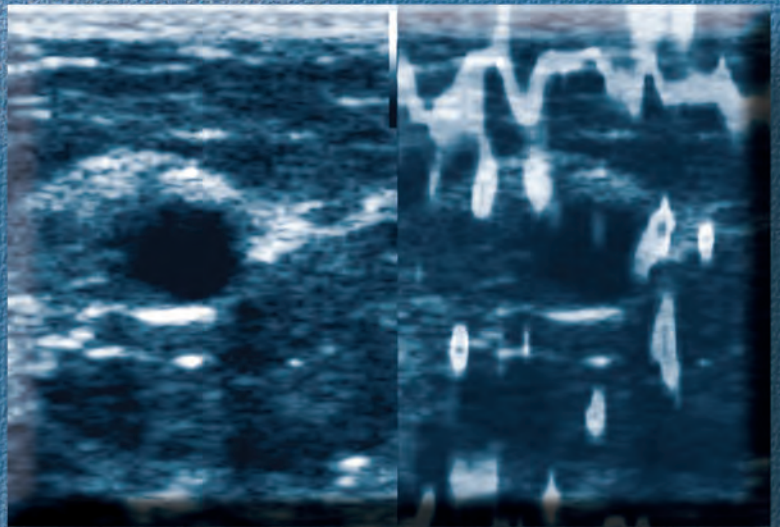
Manejo interdisciplinario de la visión baja por microftalmos

Reporte de un caso

Salas-Hernández Luis Héctor

Cacahuete como alimento funcional para la disminución de la dismenorrea en mujeres de 18-25 años

Ortiz-Pérez Andrea Fernanda, Mora-Gutiérrez Anna Patricia, Arroyo-Valtierra Jessica, Martínez-Padilla Andrea Araceli, Muñoz-Aguayo Sobeily Vianey, De la Cruz-Mendoza Carolina Ivón, Martín del Campo-Cervantes Judith



Evidencia en imagen pág. 41



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA
DE AGUASCALIENTES



DIRECTORIO

Rector UAA

M. en A. Mario Andrade Cervantes

Decano del Centro de Ciencias de la Salud

M. en CF Raúl Franco Díaz de León

Editor

Dr. José de la Torre Alcocer

Comité editorial

Dra. Ma. del Carmen Terrones Saldívar

Dr. Alejandro Rosas Cabral

Dr. Luis Muñoz Fernández

Dr. Efrén Flores Álvarez

MCO. Luis Fernando Barba Gallardo

MCO. Sergio Ramírez González

MCE Víctor Federico Rodríguez Nava

Consejo editorial

Centro de Ciencias de la Salud. UAA

Dr. Hugo Moreno Castanedo

Dr. Antonio Ávila Storer

Dr. Luis Fernando Torres Bernal

Dr. Eduardo David Poletti

Dr. Jorge Prieto Macías

MSP. Raúl Arias Ulloa

Dr. Jesús Martín Galaviz de Anda

Regional

Centro de Ciencias Básicas. UAA

Dr. Rafael Gutiérrez Campos.

Centenario Hospital Miguel Hidalgo.

Dr. Carlos Alberto Domínguez Reyes.

Central Médico Quirúrgica. Aguascalientes.

Dr. Ricardo González Fisher

Hospital Cardiológica. Aguascalientes

Dr. Guillermo Llamas Esperón

Instituto de Salud del Estado de Aguascalientes

Dr. Javier Góngora Ortega

Nacional

Hospital de Oncología CMN Siglo XXI

Dr. Pedro Luna Pérez

Hospital Metropolitano México, D. F.

Dr. Eugenio Vázquez Meraz

Instituto Nacional de Ciencias Médicas

y Nutrición Salvador Zubirán. México, D. F.

Dr. Oswaldo Mutchinik Baringoltz

Universidad de Guadalajara

Dr. Humberto Arenas Márquez

Universidad Autónoma de San Luis Potosí

Dr. Enrique Torre López

Universidad Nacional Autónoma de México

Dr. José Narro Robles

Internacional

Universidad de California en Los Ángeles.

Dr. Adrián R. Ortega

Traducción

MCO Elizabeth Casillas Casillas

Corrección de estilo

Estudiantes de la Lic. de Letras hispánicas de la UAA

Distribución

Dra. Hilda Eugenia Ramos Reyes

Diseño y formación editorial

Lic. Rocío Caso Bulnes

Luxmédica: Órgano oficial del Centro de Ciencias de la Salud de la UAA. Los artículos publicados en esta revista son de entera responsabilidad de los autores.

Contenido

2 Editorial

3-14 Diferentes tratamientos de superficies de zirconia y su relación con la unión de los cementos de resina

González-Serna Arturo, Martín del Campo-Téllez Bryan Iván, Esparza-Villalpando Vicente, Flores-Maldonado Adrín Noé, Yusa Koichiro, Masuoka David

15-19 Prevalencia de depresión en estudiantes de algunas carreras del Centro de Ciencias de la Salud de la Universidad Autónoma de Aguascalientes

Terrones Saldívar Ma del Carmen, Ruiz Esparza Mota José Antonio, Rosas Cabral Alejandro, Reyes-Robles Martha Elena, Prieto Macías Jorge.

21-28 Morbilidad y mortalidad materna-perinatal de pacientes diabéticas y no diabéticas

Vega-Malagón Genaro, Miranda-Salcedo, Janette Palmira.

29-36 La utilidad del propóleo en las ciencias de la salud Artículo de revisión

Rodríguez-Ramírez José Félix, Delgado-Íñiguez Fabián, De Velasco-Herrera Paris, Navarro-Hernández Elizabeth, Madrigal-Elizalde Emmanuel, Robles-Alvarez Víctor Manuel, Martín del Campo-Galván José Israel, Landeros-Orea Rubén, Robledo-González María Guadalupe, Casilla Peñuelas Rafael Alejandro, Masuoka Ito David.

37-42 Sonoelastografía mamaria, a propósito de cuatro casos

Sotomayor Rivas, Juan Pablo.

43-49 Manejo interdisciplinario de la visión baja por microftalmos Reporte de un caso

Salas-Hernández Luis Héctor.

Desde las Aulas

53-58 Cacahuete como alimento funcional para la disminución de la dismenorrea en mujeres de 18-25 años

Ortiz-Pérez Andrea Fernanda, Mora-Gutiérrez Anna Patricia, Arroyo-Valtierra Jessica, Martínez-Padilla Andrea Araceli, Muñoz-Aguayo Sobeily Vianey, De la Cruz-Mendoza Carolina Ivón, Martín del Campo-Cervantes Judith.

LUXMEDICA, Año 9, Núm. 26 ENERO-ABRIL 2014, es una publicación cuatrimestral editada por la Universidad Autónoma de Aguascalientes a través del Centro de Ciencias de la Salud, Ave. Universidad 940, Ciudad Universitaria, C.P. 20131, Tel. (449) 910 84 30, correo-e: josedelat@prodigy.net.mx. Editor responsable: Dr. José de la Torre Alcocer. Reserva de Derechos al Uso Exclusivo No. 04-2013-070409344400-203. ISSN versión electrónica 2007-8714. Responsable de la última actualización de este número Departamento de Comunicación y Relaciones Públicas, Cuitláhuac Vargas Millán, Av. Universidad 940, Ciudad Universitaria, Edificio 2, Aguascalientes, Ags., C.P. 20131. Fecha de la última modificación 16 de mayo de 2014. Las opciones expresadas por los autores no necesariamente reflejan la postura del editor de la publicación. Queda estrictamente prohibida la reproducción total o parcial de los contenidos e imágenes de la publicación sin previa autorización de la Universidad Autónoma de Aguascalientes.
La publicación de esta revista se financió con recursos PIFI 2013.

Esta revista está aceptada en la base de datos bibliográfica de revistas de ciencia y tecnología Periódica. <http://periodica.unam.mx>

Los trabajos deben dirigirse a: **LUX MÉDICA**

Consejo Editorial. Centro de Ciencias de la Salud, Universidad Autónoma de Aguascalientes, edificio 107, Campus Universitario Avenida Universidad 940. C.P. 20131, Aguascalientes, Ags., México. Tel.: 01(449) 910 8443. Correo electrónico: josedelat@prodigy.net.mx mcterron@correouaa.mx

Editorial

MENSAJE DEL DECANO

Con el gusto de poder comunicarme con nuestros lectores y comunidad académica, me es grato informar tres acontecimientos relevantes para nuestra casa de estudios.

Primero, felicitar a todas las personas que incansablemente han colaborado para que la Revista haya llegado -en forma ininterrumpida- al número 26 del año 9. Esta meta no es fácil de conseguir, y se ha logrado gracias al esfuerzo de todos.

En segundo término, tengo el agrado de informar a los lectores que ya se puede consultar la Revista en forma electrónica accediendo a la página web de nuestra Universidad, entrando a la dirección de Difusión y Vinculación, después Editorial y finalmente en Publicaciones. En cuanto se regularice el permiso oficial cibernético (en trámite), se podrán subir a la red los números anteriores y el suplemento Ars Médica.

Por último, aprovecho para hacer de su conocimiento que, por primera vez, un posgrado de nuestro Centro ha ingresado al Padrón Nacional de Posgrados de Calidad (PNPC) de Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT). Se trata de la especialidad en Anestesiología, con sede en el Centenario Hospital Miguel Hidalgo. Felicito a todos los involucrados en este logro, e invito a los residentes y profesores de todas las especialidades a que continúen publicando en Lux Médica, siempre abierta a la participación de alumnos de pre y postgrado, ya que éste es un importante indicador para el PNPC.

*Dr. Raúl Franco Díaz de León
Decano del Centro de Ciencias de la salud*

Diferentes tratamientos de superficies de zirconia y su relación con la unión de los cementos de resina

González-Serna Arturo*, Martín del Campo-Téllez Bryan Iván**, Esparza-Villalpando Vicente*, Flores-Maldonado Adrín Noé***, Yusa Koichiro****, Masuoka David***

Resumen

Este estudio evaluó la influencia de los tratamientos de superficie y los acondicionadores en la resistencia de la unión de cementos de resina a la cerámica de óxido de zirconio tetragonal estabilizado con itrio (Y-TZP). Doscientas cuarenta muestras de Y-TZP fueron aleatoriamente asignadas a 24 grupos (n=10) de acuerdo con la combinación de tratamiento de la superficie (ningún tratamiento - control, arenado con partículas de Al₂O₃, grabado ácido con ácido fluorhídrico), el acondicionador (ningún acondicionador - control, Alloy Primer, Metal Primer II o Silano) y el cemento de resina (Rely XU100 o Panavia F2.0). Las muestras de dentina con un borde cilíndrico (de 0,8 mm de diámetro) se fijaron a las superficies de cerámica con los cementos de resina. La prueba de adherencia de micro-cizallamiento se llevó a cabo a una velocidad de 1 mm/minuto hasta la presencia del fallo, posterior a esto, las superficies de cerámica fueron examinadas. La fuerza de adhesión fue analizado a través de una prueba de ANOVA de tres vías / Tukey con un nivel de significancia del 5 %. Los cambios en la topografía después de los tratamientos de las superficies se evaluaron con microscopio electrónico de barrido, pudiendo observar que se modificó significativamente la topografía superficial del Y-TZP. El arenado produjo un aumento de resistencia de la unión de los dos cementos de resina. La resistencia de la unión con ambos tratamientos de superficies fue más alta con el cemento de resina RelyX U200 que con el cemento Panavia F2.0. Ambos cementos presentaron un comportamiento similar en las superficies tratadas. Los tres acondicionadores dieron como resultado un aumento significativo de la resistencia de la unión, independientemente del tratamiento de la superficie y cemento de resina. El arenado con partículas de Al₂O₃ y la aplicación de acondicionadores aumentó la adherencia a las superficies de Y-TZP para ambos cementos de resina. **LUX MÉDICA, AÑO 9, NÚMERO 26, ENERO-ABRIL 2014. PP 3-13**

Abstract

This study evaluated the influence of surface treatments and conditioners in the resistance of the union of resin cements to ceramics of tetragonal zirconia stabilized with yttrium (Y-TZP). Two hundred forty Y-TZP samples were randomly assigned to 24 groups (n = 10) according to the combination of the surface treatment (no treatment - control, blasting with Al₂O₃, acid etched with hydrofluoric acid particles), conditioner (no conditioner - control, Alloy Primer, Metal Primer II or silane) and (Rely XU100 or Panavia F2.0) resin cement. Samples of dentin with a cylindrical edge (of 0.8 mm diameter) were fixed to the surfaces of ceramic with resin cements. Micro-cizallament adhesion test was conducted at a speed of 1 mm/min until the presence of the failure, after that, ceramic surfaces were examined. The strength of adhesion was analyzed through a test of three-way ANOVA / Tukey with a significance level of 5%. Changes in the topography after the surface treatments were evaluated with scanning electron microscope, and could observe that they significantly modified the surface topography of Y-TZP. Sandblasting produced an increase in resistance of the union of two resin cements. The resistance of the union with both surface treatments was higher with RelyX U200 than F2.0 Panavia cement with resin cement. Both cements presented a similar behaviour treated surfaces. Three conditioners resulted in a significant increase in the strength of the union, regardless of the treatment of the surface and resin cement. He sandblasted with Al₂O₃ particles and the implementation of air conditioners increased adhesion to the surfaces of Y-TZP for both resin cements. **LUX MÉDICA, AÑO 9, NÚMERO 26, ENERO-ABRIL 2014. PP 3-13**

Palabras Clave: zirconia, tratamiento de superficie, acondicionadores, cementos de resina

Key words: zirconia, resin cements, conditioners, surface treatment

* Docente académico del Departamento de Estomatología del Centro de Ciencias de la Salud de la Universidad Autónoma de Aguascalientes.

** Estudiantes de pregrado de la licenciatura de Estomatología de la Universidad Autónoma de Aguascalientes

*** Profesor investigador del Departamento de Estomatología del Centro de Ciencias de la Salud de la Universidad Autónoma de Aguascalientes.

**** Profesor investigador del Departamento de Prótesis Dental de la Escuela de Posgrado de la Universidad Médico Dental de Tokio

Fecha de recibido: 25 de noviembre 2013

Fecha de aceptación: 25 de enero 2014

Correspondencia: David Masuoka Ito DDS, MMM, PhD. Departamento de Estomatología Centro de Ciencias de la Salud, Universidad Autónoma de Aguascalientes. Av. Aguascalientes No.904, Unidad Médico Didáctica, Edif.101, Ciudad Universitaria, Aguascalientes, Ags. México, CP 20131. Tel: +52 (449) 910 8438. Correo electrónico david.masuoka@gmail.com

Introducción

La evolución de los materiales de óxido de zirconio tetragonal estabilizado con itrio (Y-TZP) ha introducido una nueva clase de cerámica dental.¹ Aunque la zirconia (Y-TZP) se ha utilizado como un biomaterial cerámico en aplicaciones médicas desde finales de la década de 1960, su uso en la odontología es relativamente reciente, produciéndose grandes avances con el uso de la tecnología CAD-CAM (diseño asistido por ordenador / fabricación).¹⁻⁴ Estos materiales de alta resistencia ofrecen una amplia variedad de aplicaciones clínicas, como brackets de ortodoncia, postes, pilares de implantes y cofias para coronas y puentes.⁵⁻⁶

Los materiales de Y-TZP difieren de otras cerámicas dentales de alta resistencia debido a su distinto mecanismo de endurecimiento por transformación inducida por el estrés, lo que significa que el material se somete a cambios microestructurales cuando es sometido a estrés.^{2,4} Las cerámicas de Y-TZP pueden resistir activamente la propagación de grietas a través de la transformación de una tetragonal a una fase monolítica en la punta de una grieta, la cual se acompaña de un incremento de volumen.² Las propiedades mecánicas de los materiales de Y-TZP, tales como la flexión y resistencia a la fractura, son considerablemente más altos que los de otros materiales dentales cerámicos.⁴ La resistencia a la flexión de Y-TZP puede alcanzar valores de 700 a 1200 MPa,⁷⁻⁸ estos valores exceden las cargas oclusales máximas durante la masticación.⁸ Por otra parte, estos materiales también puede exhibir resistencia a la fractura mayor que 2,000 N, que es casi dos veces el valor obtenido para los materiales basados en alúmina, y al menos tres veces el valor demostrado por el disilicato de litio.⁹

A pesar de que la mejora de las propiedades mecánicas es importante para el rendimiento a largo plazo de un material cerámico, el éxito clínico de una prótesis fija libre de metal estará relacionado dependiendo del procedimiento de cementación. Existe una idea de que los métodos convencionales de cementación adhesiva, que incluyen grabado ácido previo de la superficie de cerámica con ácido fluorhídrico y silanización, no son eficientes para las cerámicas de Y-TZP debido a su falta de la fase de sílice y vidrio,^{1,3,10} a pesar de que algunos fabricantes de Y-TZP sugieren el uso de abrasión por aire o recubrimiento triboquímico antes de la cementación adhesiva, el efecto de los tratamientos de superficie sobre las propiedades mecánicas de los materiales de Y-TZP es muy controvertido, y ambos resultados positivos y negativos han sido estudiados y descritos en la literatura,¹¹⁻¹² por lo tanto, el tratamiento de la superficie más adecuada para la cerámica Y-TZP aún tiene que ser estudiada con una mayor profundidad. Algunos estudios han sugerido el uso de un grabado ácido (ácido fluorhídrico 10%) para mejorar la resistencia de la unión de los materiales adhesivos resinosos utilizados para restauraciones indirectas y cerámicas basados en óxidos de litio.¹³⁻¹⁴

Existe evidencia de que puede lograrse una unión mejorada a la cerámica de Y-TZP utilizando materiales con una afinidad química para óxidos metálicos.^{1,5,10,15-16} Los monómeros de éster fosfato, tales como el MDP (10-methacryloyloxydecyl-dihydrogenphosphate), reaccionan con el dióxido de zirconio, promoviendo una unión resistente al agua de la superficie densa de cerámica sinterizada de zirconio.¹⁰ Los monómeros de éster fosfato pueden estar presentes tanto en los cementos de resina, como en los sistemas adhesivos. En la actualidad se han desarrollado acondicionadores, los metal primers (monómeros adhesivos especiales para mejorar la unión con las aleaciones metálicas), y sus efectos sobre la unión adhesiva a la cerámica de Y-TZP aún no han sido estudiados y evaluados a fondo. Estos metal primers contienen MDP y otros monómeros, incluyendo VBATDT (6-[4-vinilbencil-n-propil]amino-1,3,5-triazina-2,4-ditiona), MEPS (metacrilato de tiofosfórico) y MTU-6 (6-methacryloyloxyhexyl-2-tiouracilo-5-carboxilato de metilo).¹⁷⁻¹⁸ Sin embargo, el efecto del grabado ácido y la interacción con los metal primer para los procedimientos de cementación adhesiva no han sido estudiados a profundidad.

El aumento en el uso clínico odontológico de la zirconia hace necesario el estudiar más sobre la cementación adhesiva de este tipo de restauraciones, para poder establecer las técnicas de cementación más adecuadas y fiables.¹⁹ Existe la posibilidad de mejorar la adhesión a las cerámicas de Y-TZP por medio de técnicas modernas para tratamientos de superficie y su relación con metal primers los cuales necesitan ser probados. Por lo tanto, el presente estudio evaluó el efecto de diferentes acondicionadores y los métodos de tratamiento de superficies sobre la resistencia de la unión de dos cementos de resina a una superficie de cerámica de Y-TZP y dentina.

Material y métodos

Cuarenta terceros molares humanos recientemente extraídos, sin signos de caries se utilizaron para obtener las muestras de dentina. Después de la extracción, los dientes fueron almacenados en solución de timol al 0,1 % por menos de seis meses. Se obtuvieron discos de dentina de 3,5 mm de espesor mediante la eliminación de la parte de la raíz y el esmalte oclusal de cada diente. Los discos de dentina se pulieron con lijas de agua para eliminar los restos de esmalte sobre la superficie de la dentina y para estandarizar la capa de barro

dentinario. Los discos se cortaron en la "x" y el eje "y", que se tradujo en seis barras de 2 x 2 x 3,5 mm de dimensión. Las barras se colocaron en un instrumento conformador por medio de fresas de diamante finas (515.5 F, Two Stripper, Pennsylvania, EE.UU.) con una pieza de mano de alta velocidad con constante enfriamiento por medio de agua. Después de recortar, los fragmentos cilíndricos tenían una longitud de 1,3 mm de alto y 0,8 mm de diámetro. Se obtuvieron doscientos cuarenta especímenes de dentina y se almacenaron en agua destilada a 37°C.

Se fabricaron doscientas cuarenta placas de Y-TZP (itrio parcialmente estabilizado con estructura policristalina tetragonal) de cerámica ICE (Zirkonzahn, Gais, Italia) con dimensiones de 5 x 3 x 0,75 mm. Estas placas de Y-TZP y las muestras de dentina recortadas fueron distribuidas aleatoriamente en 24 grupos (n=10) de acuerdo con la combinación de tratamiento de superficie, primer y cemento de resina.

Tres grupos con 80 placas de Y-TZP fueron sometidos a uno de los siguientes tratamientos de superficie: ninguno (control), arenado (abrasión con aire) o grabado ácido (ácido fluorhídrico). En los grupos de arenado y grabado ácido, el área de la superficie a tratar (1,76 mm²) fue delimitada con cinta adhesiva. Los tratamientos superficiales se realizaron de la siguiente manera:

- Control: Las muestras sólo se limpiaron con ultrasonido con isopropanol al 96% durante tres minutos.
- Arenado: Se realizó con partículas de óxido de aluminio de 53 micras Aquacut (Medivance Instruments Ltd., Londres, Reino Unido) a una presión de 2,5 bar durante 15 segundos, a una distancia de 10 mm perpendicular a la superficie. A continuación, la cinta adhesiva se retiró y las placas se limpiaron ultrasónicamente con isopropanol al 96% durante tres minutos.
- Grabado ácido: Las superficies fueron grabadas con ácido fluorhídrico al 9.5% (Porcelain Etch, Ultradent, Utah, EE.UU.) durante 120 segundos. Se procedió a lavar el ácido con agua corriente durante 30 segundos. Después del lavado, la cinta adhesiva se retiró y las superficies se limpiaron ultrasónicamente con isopropanol al 96% durante tres minutos.
- Panavia F2.0: Se mezclaron cantidades iguales de soluciones de sistemas adhesivos A & B (ED Primer II) y se aplicaron al cilindro de la dentina. Después de 30 segundos, la capa de adhesivo se secó suavemente con aire. Se mezclaron cantidades iguales de pasta A & B del cemento de resina durante 20 segundos. Esta mezcla se aplicó a la superficie de la dentina y se colocó la placa de cerámica. El exceso de cemento se eliminó con un explorador dental. Los márgenes se foto-curaron durante 20 segundos, y se bloqueó el oxígeno por medio de gel (Oxyguard II), el cual se aplicó durante tres minutos, luego se lavó con agua y aire a presión.
- RelyX U200: Se mezclaron cantidades iguales de las pastas hasta lograr una mezcla homogénea. Esta mezcla se aplicó a la superficie de la dentina y se colocó la placa de cerámica. Se dejó un minuto para que iniciara el proceso de polimerización. En este momento se retiró el exceso de cemento con un

Las 80 placas de cerámica de cada grupo se dividieron en cuatro subgrupos (n=20): sin acondicionador (control), Alloy Primer (VBATDT/MDP, Kuraray Medical Inc., Okayama, Japón), Metal Primer II (MEPS, GC Corporation, Tokio, Japón) o SILANO (X-R-Si(OR)₃n, Angelus, Parana, Brasil). La colocación de los agentes acondicionadores se aplicó en una capa delgada y se dejó reposar durante 60 segundos. Tras el respectivo tratamiento de la superficie y aplicación de los agentes, las 20 placas se dividieron en dos grupos (n=10) de acuerdo con el cemento de resina utilizado: cemento de resina Panavia F2.0 (Kuraray Medical Inc., Tokio, Japón) y cemento de resina RelyX U200 (3M ESPE, Minnesota, EE.UU.). Los especímenes de dentina se cementaron sobre las placas de Y-TZP con las siguientes recomendaciones:

explorador dental mientras aún estaba semiduro. Finalmente los márgenes se foto curaron durante 20 segundos.

Una sola capa de mezcla de adhesivo/ activador se aplicó a la superficie de la cerámica y se secó al aire durante cinco segundos. Cantidades iguales de la base y el catalizador del cemento de resina (viscosidad regular) se mezclaron durante 20 segundos. Una capa delgada uniforme de cemento se aplicó sobre la superficie del cilindro de dentina, uniendo ambas superficies, la de cerámica con las de dentina. El excedente de cemento fue retirado de las áreas marginales utilizando el explorador dental. Todas las áreas marginales fueron fotocuradas durante 20 segundos de cada dirección, para un total de 80 segundos de exposición a la luz.

Durante los procedimientos de restauración, la salida de luz de la lámpara de polimerización (Quick Lamp, Zirkozahn, Gais, Italia) se midió con un radiómetro (Demetron, Kerr Co., California, EE.UU.) y fue mayor que $660\text{mW}/\text{cm}^2$. Las muestras se almacenaron en agua destilada a 37°C durante 24 horas. Posteriormente, los excedentes de cementos de resina y de adhesivo se eliminaron usando cuchillas de afeitar bajo un microscopio óptico $45\times$ (SDZ-PL, Kyowa Optical Co, Tokio, Japón).

Cada placa de cerámica con su cilindro de la dentina se fijó a un dispositivo de adaptado a una máquina de prueba de carga en miniatura (SMAC LAL95, SMAC Europa, Sussek, Reino Unido), con pegamento de cianoacrilato (SuperGlue, Loctite, Henkel Loctite, Hertfordshire, Reino Unido). Un alambre delgado (0,2 mm de espesor) fue enrollado alrededor de la extremidad del cilindro de dentina y la fuerza de corte se aplicó a una velocidad de avance de 1 mm/minuto hasta que se presentó el desprendimiento. Los valores KgF se convirtieron en MPa. Después de la pérdida de la adherencia, las superficies frac-

turadas se evaluaron con un microscopio óptico ($100\times$ de aumento) para clasificar los modos de fallo en una de las siguientes categorías:

- (A) Falla adhesiva en la interfaz entre la cerámica y el agente de cementación de resina, o entre el agente de cementación de resina y la interfaz de la dentina.
- (C) Falla de cohesión dentro de la cerámica, dentro del agente de cementación de resina, o únicamente dentro de la dentina.
- (M) Falla adhesiva y cohesiva en el mismo sitio o una falla mixta.

Los datos de resistencia de unión se analizaron estadísticamente mediante tres vías ANOVA: con los principales factores de cemento de resina, tratamiento de superficies y colocación de un metal primer. Todas las posibles interacciones se incluyeron en el modelo, y se realizaron múltiples comparaciones por pares por medio de la prueba de Tukey. El análisis estadístico se realizó en SAS 9.1 (SAS Institute, Carolina del Norte, EE.UU.) con un nivel de significación del 5 %.

Seis placas adicionales de Y-TZP se examinaron usando microscopía electrónica de barrido (MEB), para evaluar los cambios en la topografía de cerámica después de los tratamientos de superficie. Las placas de cerámica ($n=2$ para cada grupo de tratamiento de la superficie) fueron tratados y limpiados como se ha descrito anteriormente. Posteriormente se colocaron en un talón metálico, manteniendo la superficie tratada cara arriba, las cuales fueron recubiertas con oro por pulverización catódica (E5100, Polaron Equipment Ltd, Hertfordshire, Reino Unido) y se realizaron las observaciones en el microscopio electrónico de barrido (JSM-5900LV, JEOL, Tokio, Japón).

Resultados

La tabla 1 muestra los resultados de la resistencia de unión. Se detectó una interacción estadísticamente significativa entre los cementos de resina y los tratamientos de superficie ($p=0,004$). Por lo tanto, la asociación entre estos dos factores principales fue similar en los cuatro niveles de los factores relacionados con los acondiciona-

res, como el metal primer y el silano. Una diferencia significativa se observó también en el factor del agente acondicionador ($p<0,01$), detectando que las tres soluciones utilizadas como recubrimiento aumentaron la resistencia de la unión en un grado similar, independientemente del cemento de resina y tratamiento de superficie.

Tabla 1

La media (desviación estándar) de la fuerza de unión al cizallamiento en MPa

Acondicionador	Cemento de Resina	Tratamiento de Superficie		
		Ninguno	Arenado	Grabado Ácido
Control	Panavia F2.0	17.0(3.5) Ab n=10	22.3 (5.2) Ba n=10	15.8 (3.5) Bb n=8
	RelyX U200	16.6 (2.1) Ac n=9	24.3 (3.0) Aa n=7	3.0 (4.1) Ab n=8
Alloy Primer	Panavia F2.0	20.4 (4.6) Ab n=9	24.2 (2.5) Ba n=8	19.6 (1.5) Bb n=10
	RelyX U200	21.0 (3.3) Ac n=9	26.6 (2.4) Aa n=10	20.7 (6.4) Ab n=7
Metal Primer II	Panavia F2.0	21.8 (3.0) Ab n=9	26.1 (3.9) Ba n=9	19.8 (3.2) Bb n=9
	RelyX U200	21.60 (3.67) Ac n=8	27.99 (4.48) Aa n=9	22.72 (5.28) Ab n=8
Silano	Panavia F2.0	20.6 (5.2) Ab n=7	24.3 (3.9) Ba n=9	19.3 (3.2) Bb n=9
	RelyX U200	20.7 (3.4) Ac n=7	26.5 (3.5) Aa n=8	23.0 (3.0) Ab n=8

Coefficiente de variación = 15.57%

Mismas letras no son estadísticamente diferentes (ANOVA de tres vías / Tukey, $\alpha=0,05$). Las letras mayúsculas comparan cementos de resina entre el tratamiento de superficie/acondicionador. Las letras minúsculas comparan el tratamiento de superficie entre el cemento de resina/acondicionador.

En los grupos con tratamiento de la superficie (arenado y grabado ácido), el cemento de resina RelyX U200 presentó una fuerza de unión superior al cemento Panavia F2.0. Ambos materiales presentaron resistencias de unión similares cuando se omitió el tratamiento de superficie. En los grupos cementados con Panavia F2.0, el arenado resultó en una fuerza de adhesión significativamente más alta, mientras que el grabado ácido y la ausencia de trata-

miento de la superficie presentaron resultados similares. En los grupos cementados con el RelyX U200, hubo una diferencia significativa entre todos los tratamientos de superficie; el arenado presentó significativamente una fuerza adhesiva más alta, seguido del grabado ácido y la ausencia de tratamiento de superficie.

En la tabla 2 observamos la distribución de los modos de fallo en los grupos cementados con Panavia F2.0 y RelyX U200,

respectivamente. Las fallas adhesivas eran más prevalentes en los 24 grupos experimentales, con un promedio de falla adhesiva de 78% entre la cerámica y el cemento de resina o entre el cemento resina y la interfaz con la dentina, encontrando que el 22% representaron fallas mixtas. No se observó ninguna falla cohesiva de los sustratos (cerámica, cementos de resina y la dentina).

Tabla 2

Porcentaje de los modos de falla en cada grupo experimental

Cemento de Resina	Acondicionador	Tratamiento de Superficie					
		Ninguno		Arenado		Grabado Ácido	
		Adhesivo	Mezclado	Adhesivo	Mezclado	Adhesivo	Mezclado
Panavia F2.0	Control	70	30	71	29	78	22
	Alloy Primer	75	25	75	25	71	29
	Metal Primer II	70	30	67	33	75	25
	Silano	78	22	70	30	86	14
RelyX U200	Control	80	20	100	0	100	0
	Alloy Primer	60	40	75	25	100	0
	Metal PrimerII	75	25	86	14	88	13
	Silano	70	30	83	17	71	29

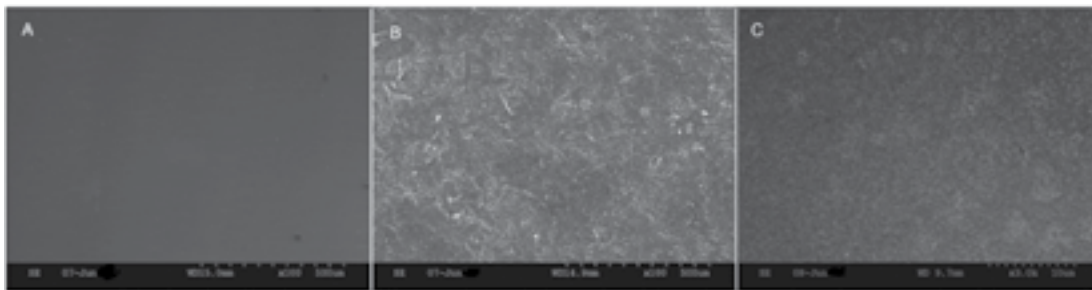


Figura 1: Imágenes de MEB (500x) de las superficies cerámicas. Figura 1A: Y-TZP superficie sin tratar (control) Figura 1B: Y-TZP superficie tratada con arenado de partículas de $53 \mu\text{m}$ de Al_2O_3 ; Figura 1C: superficie de Y-TZP tratado con ácido fluorhídrico al 9.5%

Las imágenes de MEB muestran diferencias morfológicas entre las placas de Y-TZP después de los tratamientos de superficie (Figura 2). El arenado por medio de aire a presión con partículas de Al_2O_3 de 50 micras (Figura 2b) creó una superficie más

áspera en comparación con la superficie de control y grabado ácido (Figuras 2a y 2c). El grabado ácido presentó una superficie lisa, con algunas pequeñas grietas perceptibles (Figura 2c/*).

Discusión

Existen estudios previos que han evaluado la resistencia de la unión de los materiales restauradores adhesivos y su interacción

con la zirconia, en los que los métodos más utilizados para realizar estas evaluaciones fueron la resistencia al cizallamiento y la tracción.^{1,3,5-6,10,15-16,19-21} En ambos méto-

dos, los especímenes tenían sólo una interfaz de adhesivo a ser estudiado, es decir, entre la superficie cerámica y el cemento de resina. Sin embargo, en una situación real en la clínica, están presentes las interfaces de la superficie de cerámica, el adhesivo o acondicionador, el cemento de resina y la estructura del diente. Por lo tanto, el rendimiento de la compleja unidad de las estructuras del diente, el cemento de resina y la zirconia debe ser estudiado con mayor profundidad. Durante las investigaciones preliminares para el estudio actual, las placas de Y-TZP se cementaron a las superficies de dentina, y estas muestras fueron seccionadas en la prueba de resistencia de la unión por microtensión. La incidencia de fallos prematuros durante el corte era muy alta (casi el 100 %), produciendo resultados poco fiables. Si el período que es necesario para la sección de las cerámicas Y-TZP densamente sinterizadas es largo, esto parece interferir y debilitar la interfaz de adhesivo, lo que resulta en las fallas prematuras. Para superar esta limitación y para poner a prueba las dos interfaces, se planteó una modificación de la prueba de resistencia al cizallamiento para el estudio actual. La prueba se realizó utilizando muestras de dentina recortadas en forma de disco y cementadas sobre placas de Y-TZP (Figura 1), en lugar del método convencional de microcizallamiento.²³

Los tratamientos de superficie investigados en este estudio resultaron significativamente diferentes en cuanto a la fuerza de adhesión registrada. Por otra parte, las imágenes de MEB mostraron considerables diferencias cualitativas en la superficie de topografía de las placas de Y-TZP después de los tratamientos de superficie. Las imágenes mostraron que el arenado parece ser un método más eficiente para modificar superficies de zirconia en comparación con el grabado ácido, con los parámetros establecidos para este estudio. Este hallazgo puede estar directamente relacionado con

los resultados de resistencia de adhesión, lo que demuestra que ambos cementos de resina dieron mayor fuerza de adherencia después de arenado. Algunas investigaciones también indican que es posible obtener una unión superior a la zirconia cuando las superficies son arenadas.⁵⁻⁶ Las superficies arenadas podrían presentar una mayor superficie, lo que favorece la capacidad de humectación. Sin embargo, algunos autores han afirmado que las microporosidades creadas por medio de tratamientos de superficie pueden actuar como iniciadores de grietas, lo que debilita los materiales cerámicos.^{12,20} Por lo tanto, el efecto de las alteraciones en la durabilidad de las restauraciones de Y-TZP deben ser estudiados en ensayos clínicos a largo plazo, para determinar si la mayor retención de las superficies arenadas pueden compensar los cambios en las propiedades mecánicas del material.

En este estudio, el grabado ácido de las superficies de Y-TZP se propuso como un método de tratamiento de las superficies cerámicas, el cual se ha descrito en estudios previos, siendo uno de los métodos más utilizados durante los procedimientos clínicos.²² El grabado ácido con ácido fluorhídrico al 9.5% para el tratamiento de superficies cerámicas es un método sencillo, sin necesidad de equipos especiales. El gran crecimiento de la utilización de restauraciones libres de metal ha hecho que este sistema para preparar las superficies cerámicas y obtener mejores resultados de unión se haya vuelto muy popular, sin embargo, su eficacia con las superficies cerámicas de zirconia, se ha descrito que puede variar dependiendo de su tipo. El presente estudio coincide con la investigación de Chaiyabutr Y y colaboradores, ya que pudimos observar que el grabado ácido con ácido fluorhídrico al 9.5% no ocasiona cambios importantes en la zirconia, como es el caso para la cerámica convencional que se utiliza en las restauraciones protésicas.

Otra técnica utilizada de manera experimental es el tratamiento de superficies por medio de la irradiación con laser Er:YAG, el cual se dice que tiene la capacidad de eliminar las partículas de micro explosiones y vaporización, un proceso llamado ablación. Se ha encontrado que durante el tratamiento con láser, los cambios de temperatura locales debido a las fases de calentamiento y enfriamiento crean tensiones internas que pueden dañar el material.¹⁴ Las propiedades mecánicas de Y-TZP pueden ser afectadas negativamente por los cambios en la temperatura, ya que pueden inducir la fase de transformación.¹¹ Por lo tanto, en el estudio actual se descartó la utilización de este método, debido al equipo necesario y la ineficacia para lograr el cambio de superficie deseado.

Los acondicionadores (primer para metales) fueron desarrollados como una alternativa para incrementar una unión más duradera y estable de los metales nobles con polímeros.^{18,24} El monómero VBATDT, un tautómero tiona-tiol, fue el primer producto presentado como una interfaz entre monómeros a base de metacrilato y aleaciones de metales nobles.²⁵ El mecanismo de acoplamiento de este monómero se lleva a cabo por la transformación de la tiona a grupos tiol sobre la superficie de metal noble, posteriormente por la formación de enlaces primarios y para la copolimerización de grupos vinilo con la resina a base de monómeros de metacrilato.²⁴ Los acondicionadores utilizados en el presente estudio son agentes de acoplamiento de vinilo-tiona con diferentes monómeros funcionales. Además de sus distintas composiciones, los resultados de resistencia de adhesión indicaron un comportamiento similar para los tres sistemas, reforzando significativamente la unión con el Y-TZP para ambos cementos de resina. Este hallazgo podría sugerir que los agentes de acoplamiento de vinilo-tiona también presentan una afinidad química a las superficies de

zirconia. En otros estudios previos se estableció que la aplicación de un adhesivo que contiene MDP con un agente de acoplamiento de silano es el factor clave para una unión confiable entre la resina y el Y-TZP, ya que esta unión no está influenciada por el agente de cementación de resina.³ La unión-agente de silano mejora la humectabilidad de la superficie de la zirconia arenada. A pesar de que se utilizó un material cerámico diferente en nuestro estudio, el efecto y comportamiento de los acondicionadores se mostró similar, ya que éste aumenta la humectabilidad de la superficie de los cementos de resina.

En contraste con los resultados de algunos estudios previos que han demostrado que la afinidad química entre el material a base de MDP y el Y-TZP crea una unión fuerte que es capaz de resistir el envejecimiento térmico y almacenamiento en agua.^{1,5,10} En el estudio realizado, el cemento de resina con base MDP no presentó mayor resistencia a la adherencia a las superficies Y-TZP en comparación con el material a base de Bis-GMA. Ambos cementos mostraron resultados similares sólo en las muestras con superficies no tratadas, mientras que en las superficies de arenado y grabado ácido, el cemento de resina con base Bis-GMA mostró una unión significativamente más fuerte. Uno de los componentes del sistema de adhesivo utilizado junto con el cemento de resina con base Bis-GMA es un monómero monofosfato (PENTA). El enlace químico entre los grupos fosfato y dióxido de circonio ha sido reportado,^{1,5,15} y podría ser una razón para futuros estudios donde se compare la unión entre ambos cementos de resina en las superficies tratadas. Sin embargo, otras investigaciones indican que la unión de Bis-GMA y los compuestos de óxido de circonio no es resistente al almacenamiento a largo plazo y envejecimiento térmico.^{1,10} En el estudio actual, sólo la resistencia de la unión inmediata (medido 24 horas des-

pués de la polimerización de los cementos de resina) se puso a prueba. Puesto que un período de exposición de agua de sólo 24 horas es insuficiente para permitir la difusión de agua en la interfaz adhesiva, se debe considerar que los diferentes resultados se pudieron haber detectado si las muestras se hubieran sometido a un protocolo de envejecimiento. Por lo tanto, se sugiere que es necesario realizar más estudios in vitro con largos períodos de almacenamiento para determinar la durabilidad a largo plazo de la unión.

Los resultados indicaron que el modo de fallo sin importar el grupo experimental, –la mayoría de los fracasos de la compleja estructura formada por el diente-cemento de resina-Y-TZP– fue el adhesivo, ya que se mostró ausente y sin residuos en las placas de zirconia. Este hallazgo podría sugerir que, incluso cuando se obtiene mayor resistencia de unión con la zirconia, esta unión no es tan fuerte como la adhesión entre la dentina y el material de restauración.

Conclusiones

A pesar de las limitaciones de este estudio, se pudieron concluir los siguientes puntos:

- Las hipótesis analizadas fueron rechazadas, ya que los tratamientos de superficie y la aplicación de acondicionadores influyeron significativamente en la resistencia de la unión a la zirconia.
- Los acondicionadores y el arenado por medio de partículas de 50 μm de Al_2O_3 pueden tener un efecto sinérgico sobre la unión entre la dentina y la cerámica de Y-TZP.
- Los cementos de resina con base Bis-GMA presentaron un vínculo inmediato más fuerte en las superficies tratadas que el material con base MDP.

Bibliografía

1. Luthy H, Loeffel O & Hammerle CH (2006) Effect of thermo-cycling on bond strength of luting cements to zirconia ceramic Dental Materials 22(2) 195-200.
2. Piconi C & Maccauro G (1999) Zirconia as a ceramic biomaterial Biomaterials 20(1) 1-25.
3. Blatz MB, Sadan A, Martin J & Lang B (2004) In vitro evaluation of shear bond strengths of resin to densely-sintered high-purity zirconium-oxide ceramic after long-term storage and thermal cycling The Journal of Prosthetic Dentistry 91(4) 356-362.
4. Guazzato M, Albakry M, Ringer SP & Swain MV (2004) Strength, fracture toughness and microstructure of a selection of all-ceramic materials Part II Zirconia-based dental ceramics Dental Materials 20(5) 449-456.
5. Wolfart M, Lehmann F, Wolfart S & Kern M (2007) Durability of the resin bond strength to zirconia ceramic after using different surface conditioning methods Dental Materials 23(1) 45-50.
6. Ozcan M, Kerckdijk S & Valandro LF (2007) Comparison of resin cement adhesion to Y-TZP ceramic following manufacturers' instructions of the cements only Clinical Oral Investigations 13(3) 279-282.
7. Yilmaz H, Aydin C & Gul BE (2007) Flexural strength and fracture toughness of dental core ceramics The Journal of Prosthetic Dentistry 98(2) 120-128.
8. Papanagiotou HP, Morgano SM, Giordano RA & Pober R (2006) In vitro evaluation of low-temperature aging effects and finishing procedures on the flexural strength and structural stability of Y-TZP dental ceramics The Journal of Prosthetic Dentistry 96(3) 154-164.
9. Tinschert J, Natt G, Mautsch W, Augthun M & Spiekermann H (2001) Fracture resistance of lithium disilicate-, alumina-, and zirconia-based three-unit fixed partial dentures: A laboratory study International Journal of Prosthodontics 14(3) 231-238.

10. Kern M & Wegner SM (1998) Bonding to zirconia ceramic: Adhesion methods and their durability *Dental Materials* 14(1) 64-71.
11. Guazzato M, Quach L, Albakry M & Swain MV (2005) Influence of surface and heat treatments on the flexural strength of Y-TZP dental ceramic *Journal of Dentistry* 33(1) 9-18.
12. Zhang Y, Lawn BR, Rekow ED & Thompson VP (2004) Effect of sandblasting on the long-term performance of dental ceramics *Journal of Biomedical Materials Research Part B: Applied Biomaterials* 71(2) 381-386.
13. Burnett LH Jr, Shinkai RS & Eduardo Cde P (2004) Tensile bond strength of a one-bottle adhesive system to indirect composites treated with Er:YAG laser, air abrasion, or fluo- ridric acid *Photomedicine and Laser Surgery* 22(4) 351-356.
14. Gokce B, Ozpinar B, Dundar M, Comlekoglu E, Sen BH & Gungor MA (2007) Bond strengths of all-ceramics: Acid vs laser etching *Operative Dentistry* 32(2) 173-178.
15. Yoshida K, Tsuo Y & Atsuta M (2006) Bonding of dual-cured resin cement to zirconia ceramic using phosphate acid ester monomer and zirconate coupler *Journal of Biomedical Materials Research Part B: Applied Biomaterials* 77(1) 28-33.
16. Atsu SS, Kilicarlan MA, Kucukesmen HC & Aka PS (2006) Effect of zirconium-oxide ceramic surface treatments on the bond strength to adhesive resin *The Journal of Prosthetic Dentistry* 95(6) 430-436.
17. Matsumura H, Kamada K, Tanoue N & Atsuta M (2000) Effect of thione primers on bonding of noble metal alloys with an adhesive resin *Journal of Dentistry* 28(4) 287-293.
18. Yoshida K, Kamada K, Sawase T & Atsuta M (2001) Effect of three adhesive primers for a noble metal on the shear bond strengths of three resin cements *Journal of Oral Rehabilitation* 28(1) 14-19.
19. Piwowarczyk A, Lauer HC & Sorensen JA (2005) The shear bond strength between luting cements and zirconia ceramics after two pre-treatments *Operative Dentistry* 30(3) 382-388.
20. Kumbuloglu O, Lassila LV, User A & Vallittu PK (2006) Bonding of resin composite luting cements to zirconium oxide by two air-particle abrasion methods *Operative Dentistry* 31(2) 248-255.
21. Quaas AC, Yang B & Kern M (2007) Panavia F 2.0 bonding to contaminated zirconia ceramic after different cleaning procedures *Dental Materials* 23(4) 506-512.
22. Chaiyabutr Y, McGowan S, Phillips KM, Kois JC, Giordano RA. (2008) The effect of hydrofluoric acid surface treatment and bond strength of a zirconia veneering ceramic. *The Journal of Prosthetic Dentistry* 100(3) 194-202
23. Shimada Y, Yamaguchi S & Tagami J (2002) Micro-shear bond strength of dual-cured resin cement to glass ceramics *Dental Materials* 18(5) 380-388.
24. Silikas N, Wincott PL, Vaughan D, Watts DC & Eliades G (2007) Surface characterization of precious alloys treated with thione metal primers *Dental Materials* 23(6) 665-673.
25. Kojima K, Kadoma Y & Imai Y (1987) Adhesion to precious metals utilizing triazine dithione derivative monomer *The Journal of the Japanese Society for Dental Materials and Devices* 6 702-707.

LUX MÉDICA

Prevalencia de depresión en estudiantes de algunas carreras del Centro de Ciencias de la Salud de la Universidad Autónoma de Aguascalientes

Terrones Saldívar Ma del Carmen*, Ruiz Esparza Mota José Antonio**, Rosas Cabral Alejandro*, Reyes-Robles Martha Elena*** Prieto Macías Jorge*

Resumen

Antecedentes. Los estudiantes del área de la salud, de diferentes universidades, se enfrentan a situaciones generadoras de ansiedad y depresión. Objetivo. Con la finalidad de comparar las prevalencias de depresión entre los estudiantes de las carreras de Médico Cirujano, Nutrición, Enfermería y Estomatología del Centro de Ciencias de la Salud de la Universidad Autónoma de Aguascalientes. Metodología. Se realizó un estudio descriptivo, prospectivo, transversal y comparativo, utilizando el instrumento validado de Zung para evaluar la depresión a 593 estudiantes, a través de un muestreo por conveniencia. Se realizó estadística descriptiva y para la comparación se empleó la prueba de X². Resultados. Encontramos que la prevalencia promedio entre los estudiantes evaluados, fue de 13.5%. Observamos un incremento de la frecuencia de depresión hacia los últimos semestres en las cuatro licenciaturas evaluadas. Encontramos diferencias significativas en las carreras de Nutrición y Estomatología. Conclusión. Los resultados nos muestran la necesidad de establecer programas de intervención multidisciplinarios que sean capaces de abordar la problemática del trastorno depresivo y contribuir a formar mejores profesionales de la salud. **LUX MÉDICA, AÑO 9, NÚMERO 26, ENERO-ABRIL 2014.PP 15-19**

Abstract

Background. The students in the area of health, from different universities, faced with situations that generate anxiety and depression. Objective. To compare the prevalence of depression between students of medicine, nutrition, nursing, and dentistry of the University of Aguascalientes. Methodology. A prospective, descriptive, transversal and comparative study was conducted using the validated instrument of Zung to assess depression to 593 students, using a sampling by convenience, descriptive statistics and X² test for comparison. Results. We find that the average prevalence among the evaluated students was 13.5%. We observed an increase in the frequency of depression towards the last semesters in the four degree courses evaluated. We found significant differences in nutrition and dentistry students. Conclusion. The results show the need for multidisciplinary intervention programs that are capable of addressing the problem of depressive disorder and contribute to form the best health professionals. **LUX MÉDICA, AÑO 9, NÚMERO 26, ENERO-ABRIL 2014.PP 15-19**

Palabras clave: depresión, estudiantes de medicina, Zung.

Key words: depression, students of medicine, Zung.

* Profesor investigador del Departamento de Gineco-Obstetricia y Medicina del Centro de Ciencias de la Salud de la Universidad Autónoma de Aguascalientes.

** Estudiante del noveno semestre de la carrera de Medicina de la Universidad Autónoma de Aguascalientes

*** Técnico de apoyo, del Departamento de Medicina del Centro de Ciencias de la Salud de la Universidad Autónoma de Aguascalientes.

Fecha de recibido: 10 de febrero 2014

Fecha de aceptación: 10 de marzo 2014

Correspondencia: Dra. en C.Ma. del Carmen Terrones Saldívar. Profesora investigadora del Departamento de Gineco-Obstetricia y Pediatría del Centro de Ciencias de la Salud de la Universidad Autónoma de Aguascalientes. Avenida Aguascalientes No 940, Edificio 107 planta alta, Ciudad Universitaria CP 20131, Aguascalientes, Ags., México. Tel +52(449)9108443 Correo electrónico mcterron@correo.uaa.mx

Introducción

La depresión es un trastorno afectivo que se caracteriza por un estado de ánimo deprimido, disminución del disfrute, apatía y pérdida de interés en el trabajo, distorsión de los hábitos fundamentales de todo ser humano, generándose insomnio, anorexia, disminución de la libido, de la capacidad de interacción con sus semejantes, irritabilidad, ansiedad y frecuentemente ideación suicida¹. El trastorno depresivo es una enfermedad que afecta el estado de ánimo y la mente, así como también a la alimentación, al descanso nocturno, a la opinión de sí mismo y a la vida en general. Según cifras de la Organización Mundial de la Salud², en el mundo hay más de 350 millones de personas con depresión, y tiene una distribución cosmopolita. La depresión es una entidad clínica que ocupa uno de los primeros lugares como motivo de consulta en los servicios de psiquiatría.^{3,4} Se calcula que la prevalencia de depresión en México es del 7.4%.

Diversos autores han mostrado preocupación por la salud mental de los estudiantes universitarios, argumentando que el conjunto de las actividades académicas puede influir en su bienestar físico y psicológico.^{5,6} El ingreso a la universidad constituye un cambio muy importante para los jóvenes, tanto en términos sociales como académicos. El sistema universitario demanda de ellos mayor autonomía, adecuada distribución del tiempo personal, seguridad en la toma de decisiones y adaptación a la nueva cultura organizacional, lo cual afecta su estilo de vida.⁷

Las carreras universitarias del área de la salud han sido reportadas como una de las áreas donde los estudiantes manifiestan mayores niveles de estrés. Los estudiantes de medicina y de otras áreas de la salud, en comparación con otras áreas académicas, están expuestos a estrés social, familiar y académico, entre otros, y son considerados una población vulnerable de padecer ansiedad y depresión⁵. Algunos autores latinoamericanos han publicado que la frecuencia de los cuadros depresivos es mayor en la población estudiantil que en la general, con predominio del sexo femenino,⁸⁻¹⁰ y otros más han reportado que antes de entrar a la escuela de medicina el estatus emocional de los estudiantes se parece al de la población general.^{7,11} El objetivo de este trabajo fue conocer y comparar la prevalencia de depresión en una muestra de estudiantes de las licenciaturas de Medicina, Enfermería, Nutrición y Estomatología.

Material y métodos

Se realizó un estudio descriptivo, transversal, prospectivo y comparativo. Se incluyeron, mediante un muestreo por conveniencia, a los estudiantes del primer y último año de las carreras de medicina (n=153),

enfermería (n=203), nutrición (n=91) y estomatología (n=146), durante septiembre y noviembre de 2012. Se utilizó la escala de Zung para evaluar la depresión. La participación de los encuestados fue anónima y bajo consentimiento informado. El

cuestionario fue aplicado en el salón de clase. El ambiente para contestar la escala fue de tranquilidad, con un periodo de tiempo libre para su llenado, tratando de eliminar cualquier conducta de presión que pudiese interferir con las respuestas de los alumnos, y se respetó la privacidad de sus respuestas. El instrumento de depresión de Zung evalúa algunos de los síntomas de la depresión. El cuestionario consta de 20 afirmaciones, a las que se les da un puntaje que va de 1 a 4 dependiendo de la respuesta: 1 para la respuesta nunca o muy pocas veces; 2

para algunas veces; 3 para frecuentemente; y 4 para siempre. En las preguntas 2,5,6,11,12,14,16,17,18, y 20 se invierte el orden del puntaje. El puntaje para evaluar la severidad de los síntomas fueron los siguientes: hasta 49 puntos, sin síntomas; más de 50 puntos, depresión leve ó mínima; más de 60 puntos, depresión moderada y más de 70 puntos, depresión severa. Los resultados se expresan en porcentajes y para determinar si hay diferencias en la proporción de manifestaciones depresivas entre las carreras, se utilizó la prueba de x².

Resultados

Quedaron incluidos 593 estudiantes universitarios del área de la salud, 153 de la carre-

ra de medicina, 203 de enfermería, 91 de nutrición y 146 de estomatología (tabla 1).

Tabla 1

Distribución de los estudiantes evaluados, de acuerdo a la carrera que pertenecen

	1er año	Último año	n
Medicina	97	56	153
Enfermería	135	68	203
Nutrición	59	32	91
Estomatología	97	49	146
		total	593

Correspondieron al sexo femenino 368, siendo el 62.0% y a 225 del sexo masculino, siendo el 37.9%. El promedio de la prevalencia de depresión en el total de estudiantes evaluados fue de 13.5%. Desglosando las frecuencias de depresión

del primero y último año de cada carrera, encontramos que para medicina fue de 12.3 y 16%; para enfermería fue de 12.5 y 19.1%, para nutrición, 5% y 40.6%, y para estomatología fue de 4.12% y de 16.3% respectivamente. (figura 1)

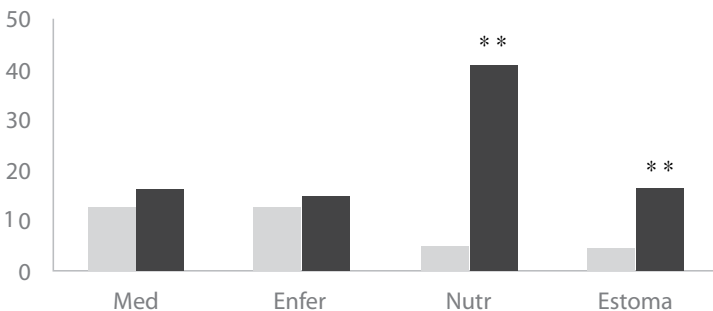


Figura 1. Distribución de las prevalencias de depresión en los estudiantes evaluados del primer año y último año de la carrera. Hay diferencias significativas en las carreras de nutrición y estomatología. (p<0.01)

Como podemos observar, en todas las carreras hay una tendencia al incremento de la prevalencia de depresión en los últimos semestres en comparación con el primer año, siendo significativas en los estudiantes de la carrera de nutrición y estomatología ($p < 0.01$).

La depresión predominó en el sexo femenino, en las cuatro carreras. (Tabla 2). Podemos observar que en general, la de-

presión leve predominó en todos los casos (87%), y el resto fue catalogado como depresión moderada. No encontramos ningún caso de depresión severa. Encontramos además que en la carrera de medicina la depresión es 4.25 veces más frecuente en la mujer que en el hombre; para enfermería la relación fue de 4; en nutrición fue de 15 y para estomatología de 3.

Tabla 2

Distribución de la depresión leve y moderada, de acuerdo al sexo

	Medicina (n=153)		Enfermería (n=203)		Nutrición (n=91)		Estomatología (n=146)		total	
	Normal	Depresión leve	Depresión moderada	Depresión leve	Depresión moderada	Depresión leve	Depresión moderada	Depresión leve		Depresión moderada
fem	307	12	5	21	3	13	2	9	-	65
masc	187	4	-	6	-	1	-	3	-	14
		16	5	27	3	14	2	12		79

Discusión

Los resultados obtenidos nos demuestran que el trastorno depresivo se va incrementando conforme el estudiante avanza en su carrera. Diferentes estudios realizados por otros investigadores han encontrado que el trastorno depresivo tiende a sufrir una disminución conforme el estudiante está por concluir sus estudios^{12,13}. Otro grupo de investigadores también ha encontrado mayor prevalencia de depresión en estudiantes de medicina del primer año cuando los comparan con alumnos del último año de la carrera.¹⁴ Los alumnos de la carrera de medicina de la UAA son un caso muy diferente, su estado anímico comienza con índices depresivos inferiores a los que muestran alumnos del último año. Los índices para la carrera de enfermería mostraron que la depresión se incrementó en el último año, pero sin ser estadísticamente significativos, los que nos habla de que la depresión se presenta en un número

menor de estudiantes. Como se observó, en las carreras de estomatología y nutrición encontramos diferencias significativas en la prevalencia de depresión y ansiedad cuando se compararon los resultados del primer año contra el último año, lo que nos traduce en que hay que considerar que estos problemas son una realidad entre los estudiantes del área de la salud y no exclusivamente en los estudiantes de medicina. Es probable que los estudiantes de estas carreras, de nutrición y de estomatología, que en su mayoría son mujeres, se encuentren en situaciones de estrés más severo, o tengan que cumplir exigencias y expectativas que les solicitan sus carreras. En una universidad privada de Lima, Perú, se encontró en su centro de ciencias de la salud que los estudiantes de medicina tenían los índices de depresión más altos de todas las demás carreras, incluyendo a la de nutrición.¹² Una de las posibles causas relacionadas con el incremento en los ni-

veles de depresión y ansiedad en la carrera de nutrición puede ser que en su mayoría son mujeres, y a éstas se les exija a tener óptimas condiciones físicas y mentales por la imagen corporal que les exige su carrera, lo cual las lleva a tener estados depresivos.

Con los resultados de esta investigación se pretende que las autoridades competen-

tes tengan la información adecuada para implementar estrategias que conduzcan a diagnosticar oportunamente estos trastornos afectivos y ofrecer programas de apoyo a todos los estudiantes universitarios del área de la salud.

Bibliografía

- Villalobos-Galvis, Fredy Hernán. (2009). Validity and reliability of the Positive and Negative Suicidal Ideation Inventory, in colombian students. *Universitas Psychologica*, 9(2), 509-520. Disponible en http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1657-92672009000200017&lng=pt&lng=en.
- WHO (OMS) Mental Health and development. Targeting people with mental health conditions as a vulnerable group. WHO Library Cataloguing-in-Publication Data. Año 2010
- Joffre Velázquez, Víctor Manuel, Martínez-Perales Gerardo, Maldonado García Gerardo, Sánchez-Gutiérrez de Lara, Lucero. Depresión en estudiantes de medicina. Resultados de la aplicación del inventario de depresión de Beck en su versión de 13 ítems. *Alcmeon, Revista Argentina de Clínica Neuropsiquiátrica*, 2007;16(14):86-93.
- Castilla-Puentes RC, Grau A, Galeno R, Freijo de Mello M, Peña N, Sánchez-Russi CA. A multicenter study of major depressive disorder among emergency department patients in Latin-American countries. *Depress Anxiwety* 2008;25(12):E199-204
- Arrivillaga, M., Cortés, C, Goicochea, V. & Lozano, T. Caracterización de la depresión en jóvenes universitarios. *Universitas Psicológica*, 2004;3:17-25.
- Feldman, L., Goncalves, L., Chacón Puignau, G., Zaragoza, J., Bagés, N., & De Paulo, J. (2008). Relaciones entre estrés académico, apoyo social, salud mental y rendimiento académico en estudiantes universitarios venezolanos. *Universitas Psychologica*, 7(3), 739-752. doi:10.11144/406
- Flores Ocampo Roberto, Jiménez Escobar Stephany Daniela, Pérez Hernández Sofía, Ramírez Serrano Paula Berenice y Cynthia Zaira Vega Valero. Depresión y Ansiedad en Estudiantes Universitarios. Facultad de Estudios Superiores Campus Iztacala Universidad Nacional Autónoma de México. México, DF. *Revista Electrónica de Psicología Iztacala*, 2007;10(2):94-105.
- Miranda, Bastidas, Carlos Alberto; Gutierrez, Segura, Julio Cesar; Bernal, Buitrago, Ferney; Escobar, Carlos Andres. Prevalencia de depresión en estudiantes de medicina de la U. del Valle. *Revista Colombiana de Psiquiatría*, 2000; 29(3): 251-260
- Bohórquez Peñaranda Adriana Patricia. Prevalencia de depresión y de Ansiedad según las escalas de Zung, y evaluación de la asociación con el desempeño Académico en los estudiantes de medicina de la pontificia Universidad javeriana. 2007. Tesis disponible en repository.javeriana.edu.co/bitstream/10554/442/1/med3.pdf
- Dávila Figueras Araceli, Ruíz Celis Rocío, Moncada Arroyo Laura, Gallardo Rayo Iris. Niveles de ansiedad, depresión, y percepción de apoyo social en estudiantes de odontología de la universidad de Chile. *Revista de Psicología*, 2011;20(2):147-172
- Terrones-Saldívar MC, Rosas-Cabral A, García-Huizar MP, Moreno-Castanedo H, Prieto-Macías J, Reyes-Robes ME Comparación de los niveles de ansiedad y depresión entre estudiantes del último año de la carrera de medicina de la UAA e internos de pregrado del estado de Aguascalientes. *Lux Médica* 2010;5(15):9-14
- Pereyra-Eliás Reneé, Ocampo-Mascaró, Silva-Salazar Javier, Vélez-Segovia Vera, da Costa-Bullón Eduardo, Toro-Polo A. Daniel, Vicuña-Ortega Luis Miguel. Prevalencia y Factores asociados con síntomas depresivos en estudiantes de ciencias de la salud de una universidad privada de Lima, Perú. *Revista Peruana de Medicina Experimental y Salud Pública*, 2010;27(4):520-526.
- Al-Busaidi Zakiya, Bhargava Kamlesh, Al-Kindi Rahma, Al-Shafae Mohammad, Al-Maniri Abdullah. Prevalence of Depressive Symptoms among University Students in Oman. Departamento de medicina familiar y salud pública. Sultan Qaboos, Hospital Universitario Muscat. Sultanate de Oman. *Oman Medical Journal* 2011;4(26):235-239 DOI 10. 5001/omj.2011.58.
- Sidana Surbhi, Kishore Jugal, Ghosh Vidya, Gulati Divyansh, Jiloha RC, Anand Tanu. Prevalence of depression in students of a medical college in New Delhi: A cross-sectional study. Nueva Dehli, India. Colegio Medico Maulana Azad y Hospital Lok Nayak. *Australasian Medical Journal*, 2012; 5(5): 247-250.

LUX MÉDICA

Morbilidad y mortalidad materna-perinatal de pacientes diabéticas y no diabéticas

Vega-Malagón Genaro*, Miranda-Salcedo Janette Palmira*

Resumen

Introducción. En nuestro país, la diabetes mellitus afecta entre el 3 y el 19 % de todos los embarazos. El 90% son gestacional y 10% pregestacional. Su importancia radica en que se asocia con complicaciones maternas y perinatales. **Objetivo general.** Comparar la morbilidad y mortalidad materna-perinatal de pacientes diabéticas y no diabéticas. **Material y métodos.** Se realizó un estudio de casos y controles en expedientes de pacientes embarazadas diabéticas y no diabéticas. Se calculó el tamaño de la muestra (71 por grupo) con la fórmula para dos poblaciones. El muestreo fue por cuota pareado por edad. En ambos grupos se midieron variables sociodemográficas, antecedentes obstétricos, complicaciones maternas y mortalidad materna-perinatal; vía de interrupción del nacimiento. En los casos se midió el tipo de diabetes mellitus. El análisis incluyó estadística descriptiva, razón de momios, intervalo de confianza al 95%, con prueba de χ^2 y t de Student. **Resultados.** El promedio de edad fue de 30.39 \pm 5.81 años, predominó el estado civil con pareja, dedicadas al hogar y con residencia urbana ($p > 0.05$). En el grupo de los casos presentaron diabetes gestacional 83.1% y 16.9% pregestacional. Las variables que mostraron diferencia estadísticamente significativa ($p < 0.05$) fueron preeclampsia (OR:12.14, IC:1.508-97.766), hipertensión arterial inducida por el embarazo (OR:4.77, IC:1.495-15.281), peso bajo para edad gestacional (OR:6.8, IC:0.796-58.102), macrosomía (OR:20.42, IC:4.595-90.798), dificultad respiratoria (OR: 6.8, IC: 0.796-58.102) y cesárea (OR:7.61, IC:3.88-17.12). **Conclusiones.** La preeclampsia, hipertensión arterial inducida por el embarazo, peso bajo para edad gestacional, macrosomía, dificultad respiratoria y la cesárea fueron las principales complicaciones para pacientes embarazadas diabéticas.

LUXMÉDICA AÑO 9, NÚMERO 26, ENERO-ABRIL 2014, PP 21-28

Abstract

Introduction. In our country, diabetes mellitus affects between 3 and 19% of all pregnancies. 90% are gestational and 10% pre-pregnancy. Its importance is associated with maternal and perinatal complications. **Objective.** Compare the morbidity and mortality maternal-perinatal of diabetic and non-diabetic patients. **Material and methods.** A study of cases and controls, in clinical records of pregnant diabetic and non-diabetic patients. The sample size was calculated (71 per group) with the formula for two populations. The sampling was paired by age. Socio-demographic variables, obstetric history, maternal complications and mortality maternal-perinatal; were measured in both groups interruption of the birth path. The type of diabetes mellitus was measured in cases group. The analysis included descriptive statistics, odds ratio, confidence interval 95%, with a χ^2 and t Student test. **Results.** The average age was of 30.39 \pm 5.81 years, dominated the marital partner, dedicated to home and with urban residence ($p > 0.05$). In the group of cases, patients had gestational diabetes 83.1% and 16.9% pre gestational. The variables that showed difference statistically significant ($p < 0.05$) were pre-eclampsia (OR:12.14, IC:1.508-97.766), hypertension induced by pregnancy (OR:4.77 IC:1.495-15.281), low weight for gestational age (OR:6.8, IC:0.796-58.102), macrosomia (OR:20.42, IC:4.595-90.798), shortness of breath (OR: 6.8, IC: 0.796-58.102) and caesarean section (OR:7.61, IC:3.88 - 17.12). **Conclusions.** Pre-eclampsia, hypertension induced by pregnancy, weight low for gestational age, macrosomia, respiratory distress and cesarean section were main complications for pregnant patients with diabetes.

LUXMÉDICA AÑO 9, NÚMERO 26, ENERO-ABRIL

2014, PP 21-28

Palabras clave: Diabetes mellitus y embarazo, morbilidad materna, morbilidad fetal.

Key words: Diabetes mellitus and pregnancy, maternal morbidity, fetal morbidity.

* Profesor investigador de la Facultad de Medicina de la Universidad Autónoma de Querétaro. Instituto Mexicano del Seguro Social, Delegación Querétaro.

Fecha de recibido: 6 de diciembre 2013

Fecha de aceptación: 10 de febrero de 2014

Correspondencia: Dr. Genaro Vega Malagón, Coordinador de Educación Médica Facultad de Medicina de la Universidad Autónoma de Querétaro. Calle Clavel 200, Colonia Prados de la Capilla, CP 76175. Querétaro, Qro. México. Teléfono: (+52) 44 22 19 75 87, y (+52) 44 21 92 12 73 ext. 6226. Correo electrónico: genarovm@uaq.mx, genaro_vega@hotmail.com

Introducción

La diabetes mellitus (DM) constituye la alteración metabólica que más frecuentemente se asocia al embarazo. Su prevalencia varía entre el 3 y el 19 %, de acuerdo a la población estudiada.¹ Aproximadamente un 90% de estas pacientes presentan diabetes mellitus gestacional; el restante 10% está conformado por mujeres con diabetes ya diagnosticadas antes del embarazo (diabetes mellitus tipo 1, diabetes mellitus tipo 2 y otros tipos).^{2,3}

La importancia de este trastorno metabólico radica en su asociación con mayor desarrollo de complicaciones materno-perinatales.⁴

La diabetes mellitus pregestacional puede favorecer el inicio y/o progresión de determinadas complicaciones vasculares, como la retinopatía, mayor incidencia de abortos espontáneos, mortalidad perinatal, malformaciones congénitas, retardo en el crecimiento intrauterino y macrosomía, relacionado a un mal control metabólico.^{5,6} Las pacientes con diabetes gestacional representan un grupo de alto riesgo de diabetes mellitus tipo 2 en etapas posteriores de su vida.⁷ En ambos tipos existe mayor predisposición a infecciones urinarias, candidiasis vaginal, polihidramnios, estados hipertensivos y productos prematuros.⁸⁻¹⁰ Las principales causas de morbilidad y mortalidad perinatal en los hijos de mujeres diabéticas son los problemas respiratorios, metabólicos y la macrosomía. Esta última condiciona la presencia de traumatismo obstétrico y aumento de la tasa de cesáreas.¹¹⁻¹⁴

Es por lo anterior, que el objetivo de este estudio, fue comparar la morbilidad y mortalidad materna perinatal de las embarazadas diabéticas con las no diabéticas.

Material y métodos

Se realizó un estudio de casos y controles en expedientes de pacientes embarazadas diabéticas y no diabéticas que tuvieron su evento obstétrico en el Hospital General Regional 1 del Instituto Mexicano del Seguro Social, delegación Querétaro; del periodo comprendido del 1º de enero al 31 de diciembre del 2007. Dentro de los criterios de inclusión se tomaron en cuenta los expedientes con información completa. El tamaño de la muestra se realizó con la ayuda del paquete estadístico Epi info 2002 con la fórmula para casos y controles, con un nivel de confianza del 95%, un poder β del 80%, una relación de 1:1, con frecuencia de exposición al factor en el grupo de pacientes

embarzadas diabéticas (complicaciones médicas) de un 30% y de las embarazadas no diabéticas de un 10%. Dio un tamaño de muestra de 71 pacientes por grupo, con un total de 142. La técnica muestral fue a través de muestreo no probabilístico por cuota pareada por edad.

Se diseñó una hoja de recolección de datos que incluyó variables sociodemográficas (edad, estado civil, ocupación y lugar de residencia); antecedentes de diabetes mellitus y tipo; antecedentes obstétricos (número de gestas, partos, abortos y cesáreas); presencia de complicaciones médicas durante el embarazo; tipo de vía de interrupción del nacimiento; presencia de complicaciones perinatales; presencia de mortalidad mater-

na y perinatal. Las pacientes embarazadas diabéticas correspondieron a los casos y las no diabéticas a los controles.

Consideraciones éticas: Este estudio se realizó obteniendo datos del expediente de cada paciente, por lo que no fue necesario el consentimiento informado, aun así, todos los expedientes se manejaron con absoluta discreción siempre en base a la declaración de Helsinki, por lo que la información obtenida para la hoja de recolección de datos sirvió sólo para los fines

que esta investigación tenía como objeto.

El análisis estadístico se realizó con estadística descriptiva, con medidas de tendencia central (media, porcentajes) y de dispersión (desviación estándar). Estadística inferencial con pruebas paramétricas como T de Student para variables cuantitativas; pruebas no paramétricas para variables cualitativas como la χ^2 ; así como razón de momios con un intervalo de confianza del 95%. Se aceptó un valor de $p < 0.05$ como estadísticamente significativo.

Resultados

El promedio de edad en los casos fue de 30.38 años ± 5.81 , y en los controles 30.34 años ± 5.69 , con una $p > 0.05$. El grupo de edad más frecuente en ambos grupos fue el de 30 a 34 años (tabla 1). En ambos grupos prevaleció el estado civil de casada y/o con pareja estable, dedicadas al hogar y con residencia urbana ($p > 0.05$) (tabla 2). La media de gestaciones en el grupo de casos fue 3.18 ± 1.57 , y 2.75 ± 1.37 en los controles con una $p > 0.05$ (IC: -5.24-0.93). Los partos, abortos y cesáreas tampoco fueron estadísticamente significativos.

En el grupo de los casos, presentaron diabetes gestacional 83.1%, y 16.9% pregestacional, de estas últimas 11 pacientes correspondieron a diabetes mellitus tipo 2 y una paciente a diabetes mellitus tipo 1.

Dentro del grupo de casos, cinco pacientes presentaron aborto espontáneo,

y de los controles dos, quedando 66 y 69 pacientes por grupo, respectivamente. Las complicaciones maternas que mostraron diferencia estadísticamente significativa ($p < 0.05$) fueron preeclampsia OR: 12.14 (IC: 1.508-97.766) e hipertensión arterial inducida por el embarazo OR: 4.77 (IC: 1.495-15.281). No hubo casos de muerte materna en ambos grupos (tabla 3).

De las complicaciones perinatales las que revelaron diferencia estadísticamente significativa ($p < 0.05$) fueron: peso bajo para edad gestacional OR: 6.8 (IC: 0.796-58.102); macrosomía OR: 20.42 (IC: 4.595-90.798) y dificultad respiratoria OR: 6.8 (IC: 0.796-58.102) (tabla 4).

En el grupo de casos, 39 pacientes (59%) tuvieron cesárea, mientras que en los controles solamente 11 (16%), con una $p < 0.05$, OR: 7.61 (IC: 3.88-17.12) (tabla 5).

Discusión

La epidemia de diabetes afecta actualmente a más de 371 millones de personas en el mundo. En México existe una prevalencia nacional del 9.2%, predominando la tipo 2 (90%).^{1,3,15}

La diabetes mellitus se presenta en alrededor del 3 al 4% de los embarazos.¹⁶ El

Sistema de Información Médico Operativa de la Coordinación Delegacional de Información en Salud, reportó que 60 pacientes embarazadas diabéticas (0.5% de los embarazos atendidos) tuvieron su evento obstétrico durante el año del 2007 en el Hospital Regional 1, cifra que se considera puede estar subestimada. En este estudio

se buscaron directamente los expedientes de las pacientes que finalizaban su embarazo en el Hospital, sin recurrir a la hoja de egresos hospitalarios, observándose un bajo registro del diagnóstico en pacientes con cifras de glucosa alterada que eran egresadas como sanas.

Se encontró que 16.9% de las diabéticas fueron pregestacionales y 83% gestacionales; similar a lo reportado en otras series.¹⁷

Lawrence y colaboradores¹⁸ hallaron que la tasa de diabetes aumentó cinco veces entre las pacientes gestantes de 13 a 19 años y se duplicó entre las mujeres de 20 a 39 años, tras estudiar un grupo de 175.000 adolescentes y mujeres adultas. En la presente investigación 4.2% de los casos se presentaron en el grupo de 15 a 19 años y predominó el grupo de los 30 a 34 años, seguido de los 25 a 29 años, correspondiendo a lo citado en la literatura.

Los factores sociodemográficos analizados en este trabajo no tuvieron relevancia, a diferencia de algunos investigadores como Hunt que en el 2007, reportó que la urbanización fue un factor de riesgo para la prevalencia incrementada de diabetes mellitus.¹⁹

El aborto se asocia más habitualmente con la diabetes pregestacional dependiente de insulina, pero también puede presentarse en otras formas de diabetes que complican el embarazo.²⁰ En el presente estudio 7% de las embarazadas diabéticas tuvieron aborto espontáneo, 3% gestacional y 4% pregestacional.

Se ha reportado ampliamente la asociación de la enfermedad hipertensiva inducida por el embarazo y preeclampsia en diabéticas. Bryson y colaboradores encontraron una elevación de la razón de momios para DMG en mujeres con enfermedad hipertensiva inducida por el embarazo y preeclampsia en Washington; lo que concuerda con los resultados obtenidos en este estudio.²¹ Sin embargo, no todos los autores están de acuerdo, pues señalan que esta relación podría estar condicionada por la influencia de

factores como la edad y la obesidad maternas.²²

En relación a las complicaciones perinatales se observó que el bajo peso al nacer fue estadísticamente significativo. Las causas del bajo peso son múltiples, entre ellas la hipertensión arterial sistémica, diabetes mellitus, lupus eritematoso sistémico, alteraciones genéticas, malformaciones congénitas, infecciones perinatales, antecedentes de hijos con bajo peso al nacimiento, anormalidades placentarias y preeclampsia. En un estudio realizado en el Hospital de Gineco-Pediatría con Medicina Familiar número 31 del IMSS, Mexicali, de los factores de riesgo materno, la preeclampsia fue la variable que mostró una correlación estrecha con el bajo peso al nacer, al igual que lo reportado en otros artículos. Sin embargo, en madres con preeclampsia, la diabetes gestacional no tuvo relación con el bajo peso (razón de momios mayor de 1). Esta circunstancia tuvo un efecto "protector" quizá debido a la fisiopatología de la enfermedad que condiciona fetos macrosómicos. Lo cual no corresponde con lo encontrado en este estudio.²³

La macrosomía fue la complicación perinatal que más prevaleció en este estudio, lo que corresponde con lo citado por López.²⁴ Un estudio realizado en una población caucásica, reveló que un índice de masa corporal (IMC) ≥ 27 Kg./m² y DMG previa, son predictores para desarrollo de macrosomía; independientemente de si existe intervención en el manejo de la diabetes.²⁵ En la investigación realizada en el HGR 1, no se pudieron determinar estas variables ya que no todos los expedientes clínicos, contaban con la información de interés.

La macrosomía está asociada a resultados maternos-perinatales adversos, entre ellos la cesárea y el trauma obstétrico.²⁶ En un estudio realizado en Chile se encontró que dentro de los factores predictores de cesárea identificados fue la macrosomía fetal. Los resultados indican que fetos macrosómicos presentarían tres veces más riesgo

de cesárea.²⁷ En esta investigación prevaleció la cesárea; sin embargo los casos de parto traumático fueron principalmente en el grupo de embarazadas no diabéticas.

Considerando lo anterior, debe haber mayor conocimiento de esta patología tanto en primer nivel de atención como en segundo. En primer nivel para que se realice el tamiz metabólico a la población obstétrica, como lo sugiere la guía de práctica clínica,¹ llegando a un diagnóstico temprano y que

se implemente un manejo multidisciplinario. En segundo nivel se debe dar mayor importancia a madres de hijos macrosómicos, aparentemente sanas; ya que son potencialmente portadoras de diabetes mellitus o intolerancia a la glucosa.

Las instituciones del sector salud deben desviar mayores recursos para la prevención, diagnóstico y manejo de las embarazadas diabéticas, y disminuir la morbimortalidad de estas pacientes.

Tabla 1

Distribución por grupos de edad, de pacientes gestantes con y sin diabetes mellitus

Grupos de Edad		
Edad (años)	Casos n1= 71 (n %)	Controles n2= 71 (n %)
15-19	3 (4.2%)	3 (4.2%)
20-24	7 (9.9%)	7 (9.9%)
25-29	20 (28.2%)	20 (28.2%)
30-34	25 (35.2%)	25 (35.2%)
35-39	11 (15.5%)	11 (15.5%)
40-44	5 (7%)	5 (7%)
Total	71 (100%)	71 (100%)

$X1 = 30.38$ años ± 5.81 , $X2 = 30.34$ años ± 5.69

Tabla 2

Distribución por edad, estado civil, ocupación y lugar de residencia de pacientes gestantes con y sin diabetes mellitus. No hubo diferencias significativas

Factores Sociodemográficos					
	Casos n = 71 (n %)	Controles n = 71 (n %)	O. R	I. C	p
Edad					
≥ 25 años	61 (86)	61 (86)	1.00	0.39-2.57	1.00
< 24 años	10 (14)	10 (14)	1.00	0.39-2.57	1.00
Estado Civil					
Soltera y/o sin Pareja Estable	1 (1.5)	3 (4.2)	0.32	0.03-3.19	0.62
Casada y/o con Pareja Estable	70 (98.5)	68 (95.8)	3.08	0.31-30.42	0.62
Ocupación					
Hogar	46(64.8)	43(60.6)	1.20	0.60-2.36	0.72
Empleada	25(35.2)	28(39.4)	0.83	0.42-1.64	0.72
Lugar de residencia					
Rural	27 (38)	30(42.3)	0.83	0.42-1.64	0.73
Urbana	44 (62)	41 (57.7)	1.19	0.61-2.33	0.73

$p < 0.05$ estadísticamente significativa (χ^2)

Tabla 3

Distribución de los resultados de acuerdo a las complicaciones maternas en pacientes gestantes con y sin diabetes mellitus. Las diferencias significativas ($p < 0.05$) están marcadas con *.

Complicaciones maternas

	Casos n = 66 (n %)	Controles n = 69 (n %)	O. R	I. C	P
Complicaciones maternas					
Sí	57(86.3)	51(73.9)	2.23	0.923-5.415	0.08
No	9(13.7)	18(26.1)	2.23	0.923-5.415	0.08
Amenaza de aborto					
Sí	8(12.1)	9(13)	0.92	0.332-2.546	1.00
No	58 (87.9)	60(87)	0.92	0.332-2.546	1.00
Infección de vías urinarias					
Sí	34(51.5)	28(40.6)	1.55	0.787-3.074	0.22
No	32 (48.5)	41(59.4)	1.55	0.787-3.074	0.22
Cervicovaginitis					
Sí	18(27.3)	25(36.3)	0.66	0.318-1.371	0.27
No	48(72.7)	44(63.7)	0.66	0.318-1.371	0.27
Preeclampsia					
Sí	10(15.1)	1(1.5)	12.14	1.508-97.766	0.004*
No	56(84.9)	68(98.5)	12.14	1.508-97.766	0.004 *
Hipertensión inducida por el embarazo					
Sí	15(22.7)	4(5.8)	4.77	1.495-15.281	0.006*
No	51(77.3)	65(94.2)	4.77	1.495-15.281	0.006*
Amenaza de parto pretérmino					
Sí	10(15.1)	6(8.7)	1.87	0.640-5.489	0.29
No	56(84.9)	63(91.3)	1.87	0.640-5.489	0.29
Parto pretérmino					
Sí	17(25.7)	9(13)	2.31	0.948-5.642	0.08
No	49(74.3)	60(87)	2.31	0.948-5.642	0.08
Ruptura prematura de membranas					
Sí	7(10.6)	7(10.1)	1.05	0.347-3.178	1.00
No	59(89.4)	62(89.9)	1.05	0.347-3.178	1.00

Tabla 4

Distribución de los resultados de acuerdo a las complicaciones perinatales en los neonatos de pacientes gestantes con y sin diabetes mellitus. Las diferencias significativas ($p < 0.05$) están marcadas con *.

Complicaciones perinatales

	Casos n = 66 (n %)	Controles n = 69 (n %)	O. R	I. C	P
Complicaciones perinatales					
Sí	46 (69.7)	16 (23.2)	7.61	3.538-16.404	0.000*
No	20 (30.3)	53 (76.8)	7.61	3.538-16.404	0.000*
Malformaciones congénitas					
Sí	5 (7.6)	3 (4.3)	1.80	0.413-7.867	0.48
No	61 (92.4)	66 (95.7)	1.80	0.413-7.867	0.48
Peso alto para edad gestacional					
Sí	7 (10.6)	2 (3)	3.97	0.795-19.883	0.09
No	59 (89.4)	67 (97)	3.97	0.795-19.883	0.09
Peso bajo para edad gestacional					
Sí	6 (9)	1 (1.5)	6.8	0.796-58.102	0.05*
No	60 (91)	68 (98.5)	6.8	0.796-58.102	0.05*
Macrosomía					
Sí	25 (38)	2 (3)	20.42	4.595-90.798	0.000*
No	41 (62)	67 (97)	20.42	4.595-90.798	0.000*
Asfixia perinatal					
Sí	4 (6)	1 (1.5)	4.38	0.477-40.32	0.20
No	62 (94)	68 (98.5)	4.38	0.477-40.32	0.20
Dificultad respiratoria					
Sí	6(9)	1 (1.5)	6.8	0.796-58.102	0.05*
No	60(91)	68 (98.5)	6.8	0.796-58.102	0.05*
Trauma obstétrico					
Sí	2(3)	9 (13)	0.20	0.043-1.004	0.05*
No	64(97)	60(87)	0.20	0.043-1.004	0.05*
Mortalidad perinatal					
Sí	4(6)	1(1.5)	4.38	0.477-40.320	0.20
No	62(94)	68(98.5)	4.38	0.477-40.320	0.20

* $p < 0.05$ estadísticamente significativa (χ^2)

Tabla 5

Distribución de los resultados de acuerdo a la vía de resolución del embarazo en pacientes con y sin diabetes mellitus

Interrupción del nacimiento

	Casos N = 66 N %	Controles N = 69 N %	O. R	I. C	P
Vaginal					
Sí	27 (41)	58 (84)	0.13	0.58-0.295	*0.000
No	39 (59)	11 (16)	0.13	0.58-0.295	* 0.000
Cesárea					
Sí	39 (59)	11(16)	7.616	3.88-17.122	*0.000
No	27(41)	58 (84)	7.616	3.88-17.122	*0.000

* $p < 0.05$ estadísticamente significativa (χ^2)

Bibliografía

1. Guía de Práctica Clínica, Diagnóstico y Tratamiento de la Diabetes en el Embarazo, México: Secretaría de Salud; 2009.
2. Sheffield JS, Butler-Koster EL, Casey BM, McIntire DD, Leveno KJ. Maternal diabetes mellitus and infant malformations. *OBSTETRICS & GYNECOLOGY* 2002; 100:925-930.
3. Boletín Epidemiológico de Diabetes Mellitus tipo 2, primer trimestre 2013, de la Dirección General de Epidemiología, disponible en www.epidemiologia.salud.gob.mx/doctos/...diabetes/dm2_bol1_2013.pdf.
4. Polanco AC, Revilla MC, Palomino MA, Islas S. Efecto de la diabetes materna en el desarrollo fetal de humanos y ratas. *Ginecol Obstet Mex* 2005; 73: 544- 552.
5. Macintosh MCM, Fleming KM, Bailey JA, Doyle P, Modder J et al. Perinatal mortality and congenital anomalies in babies of women with type 1 or type 2 diabetes in England, Wales, and Northern Ireland: Population based study. *BMJ* 2006; 333: 177-181.
6. Sandoval T, Oliva B. Diabetes Gestacional. Diagnóstico en etapas tempranas del embarazo. *Ginecol Obstet Mex* 2006; 74:199-204.
7. Forsbach G, Vázquez-Lara J, Álvarez y García C, Vázquez-Rosales J. Diabetes y embarazo en México. *Rev Invest Clin* 1998; 50(3): 227-231.
8. Montoro MN, Kjos SL, Chandler M, Peters RK, Xiang AH et al. Insulin Resistance and Preeclampsia in gestational diabetes mellitus. *Diabetes Care* 2005; 28(8): 1995-2000.
9. Saydah SH, Chandra A, Eberhardt MS. Pregnancy Experience Among women with and without gestational diabetes in the U.S; 1995 National Survey of family growth. *Diabetes care* 2005; 28(5): 1035-1040.
10. Hedderon MM, Ferrara A, Sacks DA. Gestational diabetes mellitus and lesser degrees of pregnancy hyperglycemia: Association with increased risk of spontaneous preterm birth. *OBSTETRICS & GYNECOLOGY* 2003; 102(4):850-856.
11. García HJ, Rodas MC. Morbilidad en el recién nacido con fetopatía diabética. *Rev Med IMSS* 2002; 40(1):5-10.
12. Mendoza TJ, Morales MP, Jiménez ML, Escobedo F. Retraso en la madurez pulmonar fetal en embarazos complicados con diabetes gestacional. *Ginecol Obstet Mex* 2005; 73(4): 183-193.
13. Pérez JJ, Blancas O, Ramírez JM. Enfermedad de membrana hialina: mortalidad y factores de riesgo maternos y neonatales. *Ginecol Obstet Mex* 2006; 74: 354-359.
14. Valdez R. Origen de la morbilidad neonatal. *Ginecol Obstet Mex* 2006;74:215-217.
15. Arredondo. Economic consequences of epidemiological changes in diabetes in middle income countries: the mexican case. *Diabetes Care* 2004;27:1.
16. Leguizamón G, Igarzabal ML y Reece EA. Atención periconcepcional de las mujeres con diabetes mellitus. *Obstet Gynecol Clin N Am* 2007; 34: 225-239.
17. Forsbach-Sánchez G, Tamez-Peréz HE y Vázquez-Lara J. Diabetes and Pregnancy. *Archives of Medical Research* 2005;36:291-299.
18. Lawrence JM, Contreras R, Chen W, Sacks DA. Trends in the prevalence of pre-existing diabetes and gestational diabetes mellitus among a racially/ethnically diverse population of pregnant women, 1999-2005. *Diabetes Care* 2008; 10.2337/dc07-2345.
19. Hunt JK, Schuller KL. La creciente prevalencia de la diabetes en el embarazo. *Obstet Gynecol Clin N Am* 2007; 34:173 - 199.
20. Dudley DJ. Muerte intraútero asociada con la diabetes: incidencia, fisiopatología y prevención. *Obstet Gynecol Clin N Am* 2007; 34: 293 - 307.
21. Carpenter MW. Gestational diabetes, pregnancy, hypertension, and late vascular disease. *Diabetes Care* 2007; 30(supple 2): s246-s250.
22. Villegas I, Villanueva LA. Factores de riesgo para hipertensión inducida por el embarazo en mujeres con diabetes mellitus gestacional. *Ginecol Obstet Mex* 2007; 75(8):448-453.
23. Martínez CAM, Soria RCG, Prince VR, Clark OI, Medina RMCR. Preeclampsia: principal factor de riesgo materno para bajo peso del recién nacido pretérmino. *Ginecol Obstet Mex* 2008; 76(7):398-403.
24. López I, Sepúlveda H, Jeria C, Letelier CL. Niños macrosómicos y de peso normal de un consultorio de atención primaria. Comparación de características propias y maternas 1997-2000. *Rev chil pediatr* 2003; 74 (3):287-293.
25. López I, Sepúlveda H, Jeria C, Letelier CL. Niños macrosómicos y de peso normal de un consultorio de atención primaria. Comparación de características propias y maternas 1997-2000. *Rev chil pediatr* 2003; 74 (3):287-293.
26. Stotlanda NE, Caughey AB, Breedc EM, Escobar GJ. Risk factors and obstetric complications associated with macrosomia. *International Journal of Gynecology and Obstetrics* 2004; 87: 220-226.
27. Salinas H, Albornoz J, Reyes A, Carmona S. Factores predictores de cesárea. *REV CHIL OBSTET GINECOL* 2004; 69(5): 357-360.

La utilidad del propóleo en las ciencias de la salud

Artículo de revisión

Rodríguez-Ramírez José Félix*, Delgado-Íñiguez Fabián*, De Velasco-Herrera Paris*, Navarro-Hernández Elizabeth*, Madrigal-Elizalde Emmanuel*, Robles-Alvarez Víctor Manuel*, Martín del Campo-Galván José Israel*, Landeros-Orea Rubén**, Robledo-González María Guadalupe***, Casilla Peñuelas Rafael Alejandro****, Masuoka Ito David*****

Resumen

El propóleo tiene una gran serie de propiedades biológicas y farmacológicas. Sus mecanismos de acción han sido ampliamente estudiados en los últimos años, utilizando diferentes modelos experimentales in vitro e in vivo. Los investigadores han estado interesados en el estudio de los compuestos aislados responsables de la acción del propóleo, sin embargo, se carece de investigación clínica suficiente sobre sus efectos. El objetivo de esta revisión es analizar el potencial del propóleo para el desarrollo de nuevos medicamentos, utilizando los datos de la literatura existentes. **LUX MÉDICA, AÑO 9, NÚMERO 26, ENERO-ABRIL 2014, PP 29-36.**

Abstract

Propolis has a large number of biological and pharmacological properties. Their mechanisms of action have been widely investigated in recent years, using different experimental models in vitro and in vivo. Researchers have been interested in the study of the isolated compounds responsible for the action of propolis. However, there is no clinical research on its effects. The objective of this review is to analyze the potential of propolis for the development of new drugs, using data from the existing literature. **LUX MÉDICA, AÑO 9, NÚMERO 26, ENERO-ABRIL 2014, PP 29-36.**

Palabras clave: propóleo, medicamentos, propiedades biológicas

Key Words: propolis, drugs, biological properties

Introducción

Los productos naturales han sido utilizados con fines medicinales en la cultura popular de todo el mundo durante miles de años. En las últimas décadas, se han publicado diversos estudios donde se habla de la composición química y de las propiedades biológicas de estos productos. Uno de los productos de las abejas más estudiado

* Estudiantes del noveno semestre de la carrera de Medicina, Departamento de Medicina, del Centro de Ciencias de la Salud de la Universidad Autónoma de Aguascalientes

** Estudiante de la carrera de Biotecnología, Departamento de Química, Centro de Ciencias Básicas de la Universidad Autónoma de Aguascalientes.

*** Técnico de Laboratorio de Investigación, Departamento de Estomatología, Centro de Ciencias de la Salud UAA

**** Profesor investigador, Departamento de Tecnología en Alimentos, Centro de Ciencias Agropecuarias UAA

***** Profesor Investigador, Departamento de Estomatología, Centro de Ciencias de la Salud, UAA

Fecha de recibido: 20 de enero 2014
Fecha de aceptación: 10 de febrero 2014

Correspondencia: Dr. David Masuoka D.D.S. Ph.D. Profesor e Investigador Titular. Universidad Autónoma de Aguascalientes. Departamento de Estomatología, Centro de Ciencias de la Salud. Av. Aguascalientes No.904. Unidad Médico Didáctica Edif.101, Ciudad Universitaria Aguascalientes, Ags. México 20131 Tel: +52 (449) 910 8438 david.masuoka@gmail.com

ha sido el propóleo, que es una sustancia resinosa producida por exudados y brotes de plantas mezclados con cera y enzimas de las abejas. El propóleo es utilizado por las abejas para barnizar el interior de la colmena, cerrar grietas, reducir vías de accesos; sellar agujeros en sus panales, alisar las paredes internas y consolidar los componentes estructurales, protegiendo a la colonia de enfermedades y a su vez, es utilizado para recubrir los cadáveres de intrusos que murieron dentro de la colmena, evitando con esto su descomposición.

La composición química del propóleo, así como su actividad biológica, su color y su aroma depende de factores asociados a la región geográfica, la temporada de recolección, el tipo de vegetación, la especie de abeja y el solvente usado para su extracción^{1,2}. Su color varía del verde amarillento al marrón oscuro dependiendo de su origen y edad³. Es duro y quebradizo con el frío, pero se vuelve suave y muy pegajoso cuando está caliente. Se ha encontrado que su composición general está basada en 50% de resina y bálsamo vegetales, 30% de cera, 10% de aceites esenciales y aromáticos, 5% de polen y 5% de otras sustancias diversas, incluyendo desechos orgánicos^{1,2,4}. En cuanto a su composición química, el propóleo contiene amilasa, muchos compuestos polifenólicos, flavonoides, ácidos fenólicos, ésteres y ácidos. Por medio de electroforesis capilar de tres diferentes extractos de propóleo en etanol, etanol-acuoso y acuoso glicólico, se determinaron doce flavonoides; pinocembrina, acacetín, crisina, rutina, catequina, naringenina, galangina, luteolina, kaempferol, apigenina, miricetina y quercetina, dos ácidos fenólicos, ácido cinámico y ácido cafeico, un derivado de estilbeno los estilbenos, resveratrol⁴. Observando que en el extracto de propóleos acuoso-etanólico mostró un gran porcentaje de ácido cafeico, galangina, la quercetina y la crisina, mientras que la preparación de etanol se compone de una gran cantidad de resveratrol, crisina, y el ácido cafeico^{5,6}. En el contrario, la preparación de propóleos acuoso-glicólico está compuesto por aproximadamente 11% de ácido cafeico y una baja cantidad de los otros flavonoides identificados debido a la presencia de aproximadamente 85% de los compuestos no identificados^{5,6}.

Otro punto importante en su composición química es que el propóleo contiene algunos minerales como el Mg, Ca, I, K, Na, Cu, Zn, Mn y Fe, así como algunas vitaminas como la B1, B2, B6, C y E, y una serie de ácidos grasos. Además, se contiene algunas enzimas como la deshidrogenasa succínica, la glucosa-6-fosfatasa, trifosfato de adenosina y el ácido fosfatasa⁵. Así como cobre 26,5 mg/kg y manganeso 40 mg/kg^{4,7}. Los residuos de ceniza contiene hierro, calcio, aluminio, vanadio, estroncio, manganeso y silicio.

Aplicaciones clínicas del propóleo

El propóleo presenta una serie de propiedades biológicas y farmacológicas, como inmunomodulador, antitumoral, antiinflamatorio, antioxidante, antibacteriano, antiviral, antimicótico y actividad antiparasitaria, entre otros^{8,9}.

Se ha descrito que los métodos *in vitro* son útiles para la investigación preliminar de la posible capacidad de un producto natural. Además, los ensayos *in vitro* e *in vivo* no siempre incluyen extractos caracterizados químicamente, y se debe tener en cuenta que se puede esperar variabilidad de los preparados farmacológicos¹⁰.

Aunque varios autores han estado investigando las actividades biológicas del propóleo, no existe una revisión crítica sobre la utilidad de estos datos en el contexto del uso clínico del producto. Por otro lado, existen las nuevas formulaciones que contienen propóleo o sus compuestos aislados. A modo de ejemplo, en un estudio se prepararon micropartículas esféricas y homogéneas de poli (epsilon-caprolactona) (PCL), que contiene propóleo, con 60% de la sustancia la cual se libera en 48 horas¹¹. Recientemente, se ha estudiado el uso potencial de la cavidad de beta-ciclodextrina para la incorporación de componentes específicos de propóleo

con el objetivo de aumentar su solubilidad en agua¹². La eficiencia de los extractos etanólicos y de agua de propóleo en la síntesis de nanopartículas de Ag y Au se comparó con la del hidroxiflavonoides natural, pinocembrina y galangina aislado del propóleo; que son igualmente eficaces en la síntesis rápida y la estabilización de las nanopartículas de Ag y Au¹³. El objetivo de esta revisión es analizar la posibilidad del propóleo para el desarrollo de nuevos medicamentos en algunos campos de investigación, como la inmunología (por ejemplo, medicamentos con acción inmunomoduladora), tumores (siendo las células tumorales el blanco para el propóleo o sus compuestos aislados), infecciones (el potencial del propóleo o sus componentes como agentes cariostático y para el desarrollo de productos biotecnológicos para el control de caries y otras enfermedades infecciosas), alergia (el propóleo puede ser eficaz en el alivio de los síntomas de la rinitis alérgica), diabetes (el propóleo parece poseer efecto preventivo sobre la destrucción de células beta pancreáticas) y las úlceras (las propiedades del propóleo anti-ulcerogénico, así como sus principales ácidos fenólicos). La tabla uno presenta algunas propiedades biológicas del propóleo y los métodos experimentales utilizados por diferentes autores.

Tabla 1

Comparación de estudios sobre propiedades biológicas del propóleo y los métodos experimentales utilizados

Propiedades Biológicas	In vitro / in vivo	Concentración de propóleo	Autores
Inmunomodulador	<i>In vivo</i>	200 mg/kg	Orsatti <i>et al.</i> (2010a,b)
	<i>In vivo</i>	3–300 µg/100 µl	Orsi <i>et al.</i> (2005)
Anti-tumoral	<i>In vivo</i>	50 y 150 mg/kg	Orsolio <i>et al.</i> (2005)
	<i>In vivo</i>	5–100 µg/100 µl	Bassani Silva <i>et al.</i> (2007)
Antimicrobiano			
Antibacterial	<i>In vivo</i>	0.4–14.0% v/v	Sforcin <i>et al.</i> (2000)
Antimicótico	<i>In vivo</i>	0.4–14.0% v/v	Sforcin <i>et al.</i> (2001)
Antiviral	<i>In vivo</i>	5–100 µg/100 µl	Búfalo <i>et al.</i> (2009c)
Anti-diabético	<i>In vivo</i>	100 y 300 mg/kg	Zamami <i>et al.</i> (2007)
Anti-ulceroso	<i>In vivo</i>	50, 250 y 500 mg/kg	Barros <i>et al.</i> (2007)

La composición química del propóleo depende de las características fitogeográficas del sitio de recolección, ya que las abejas eligen diferentes plantas como fuente de propóleo en diferentes hábitats¹⁴. Este aspecto dificulta la estandarización del propóleo, así como sus diferentes disolventes (etanol, metanol y agua), ya que pueden extraer compuestos diferentes que influyen en su actividad¹⁵. Por lo tanto, hasta el momento una estandarización universal sería imposible. Se ha propuesto que las propiedades biológicas del propóleo deben estar vinculadas a una investigación detallada de su composición química y sus orígenes botánicos¹⁶. Siendo necesario de igual manera el estudiar la ausencia de metales pesados y pesticidas, se ha sugerido que el propóleo puede servir como un indicador para el estudio de la contaminación ambiental¹⁷. Un gran número de artículos tratan diferentes aspectos de las propiedades biológicas del propóleo y han sido publicados en las últimas décadas. Sin embargo, una parte considerable de ellos son de utilidad limitada, a pesar de que describa su actividad como "fuerte", "notable" o "significativo". La razón es la falta de base

para la comparación y evaluación científica de los resultados, porque no se refieren a la naturaleza química de las muestras de propóleos estudiados, ya que estos estudios sólo informan que las pruebas se han realizado con extractos de propóleo. Siendo importante tener en cuenta que no hay tal cosa como "sólo propóleo". Aunque de origen vegetal, el propóleo es un producto de las abejas, siendo que la materia prima la obtienen de diferentes plantas en los distintos ecosistemas, por lo que es importante el seleccionar y establecer los representantes apropiados de la flora local. El término "propóleo" no tiene una connotación química a diferencia del nombre científico de una especie vegetal. Una especie de planta se caracteriza por su genoma y la genómica con el tiempo determina los metabolitos secundarios sintetizados por las enzimas de la planta y responsable de sus actividades biológicas. Por otro lado, también contiene metabolitos secundarios de plantas; sin embargo, éstas no son las mismas en todo el mundo. En la tabla dos se describen los principales tipos químicos del propóleo de acuerdo con su principal fuente herbolaria y región.

Tabla 2
Los tipos de propóleo más comunes

Tipo de propóleo	Origen geográfico	Fuente herbolaria	Constituyentes mayores	Autores
Poplar	Europa, Norteamérica, Norteamérica Asia (No tropical) Nueva Zelanda	Populuspp. P. Nigra L.	Flavones, flavonones ácidos cinámicos y sus ésteres	Nagy et al. (1986), Greenaway et al. (1988) Markham (1996) Bankva et al. (2000)
Verde (alecrim) Brasileño	Brazil	Baccharispp., predominantemente B. dracunculifolia DC.	Ácidos prenilyated p-coumaric, ácidos diterpénicos.	Salatino et al. (2005)
Birch	Russia	BetulaverrucosaEhrh	Flavones, flavonoles (distintos a los del tipo Poplar)	Popravko (1978)
Propóleo rojo	Cuba, Brazil, México	Dalbergiaspp.	Isoflavonoides (isovlavans, pterocarpan)	Campo Fernandez et al. (2008) Daugisch et al. (2008) Lotti et al. (2010)
Mediterráneo	Sicilia Grecia Crete Malta	Cupressaceae (especie no identificada)	Diterpenes (mayormente ácidos del tipo labdano)	Trusheva et al. (2003) Mellio y Chinou (2004) Popo va et al. (2010b)
"Clusia"	Cuba, Venezuela	Clusiaspp.	Poliprenilato benzofenones	Cuesta-Rubio et al. (2002) Trusheva et al. (2004)
"Pacífico"	Región del Pacífico: Okinawa Taiwan Indonesia	Macarangatanarius	C-Prenil-flavonones	Chen et al. (2008), Kumazawa et al. (2008) Trusheva et al. (en proceso)

Al pensar en cómo se seleccionará el propóleo con el fin de comprobar su actividad biológica, lo más importante es tratar de enfocarnos a muestras de áreas donde el propóleo nunca ha sido estudiado antes. Es muy probable que las abejas hayan encontrado una fuente de alguna planta que tenga una actividad promisoriosa, y que ésta tenga el potencial de proporcionar nuevos compuestos naturales biológicamente activos. En general, las abejas eligen materiales resinosos de origen vegetal por sus propiedades físicas para ser usado como el propóleo. Siendo que este material servirá como defensa química contra los microorganismos, sobre la base de su composición química^{16,18}. Estudios comparativos han mostrado que a pesar de que su composición química pueda ser de origen distinto, el propóleo siempre ha demostrado una actividad más o menos considerablemente biológica^{5,7}. Por esta razón, la diversidad química del propóleo tiene el potencial de proporcionar datos valiosos⁴. El propóleo sin refinar contiene impurezas tales como madera, cera, polen, e incluso abejas muertas, por lo que es necesario una observación macroscópica de la muestra con el fin de eliminar y purificarla antes de la preparación de sus extractos, un paso crítico en el proceso de prueba es la extracción de las muestras de propóleo que se utilizará en el estudio. Los disolventes utilizados para la extracción suele ser alcoholes como metanol y etanol. El más utilizado es el etanol que contiene disolventes con un diferente porcentaje de agua, siendo el etanol al 70% el que ha demostrado ser el idóneo para extraer la mayor parte de los componentes activos del propóleo¹⁹. Como el propóleo puede contener hasta un 20-30% de cera, este solvente se ha aplicado en muchos estudios. El agua también se ha utilizado en muchas ocasiones, sin embargo, es importante tener en cuenta que en general el agua solo di-

suelve una pequeña parte de los componentes de propóleos, alrededor del 10% de su peso, mientras que el etanol al 70% puede disolver el 50-70%, sin embargo, esto dependerá de la cantidad de cera.

Los extractos de propóleos son elaborados por maceración, en algunos casos por extracción Soxhlet (con metanol o etanol al 96%), o por extracción ultrasónica asistida, la cual parece dar excelentes resultados, ya que acelera el proceso⁶, por otro lado, la extracción asistida por microondas resulta ser menos favorable, especialmente en el caso de las muestras ricas en compuestos fenólicos, ya que podría conducir a la disminución del contenido fenólico, debido a los procesos de oxidación⁶.

En general, el perfil metabólico del extracto da una idea de su origen vegetal y permite la identificación de sus principales constituyentes, y también de una serie de elementos menores que lo componen dependiendo de la técnica. Esto nos puede revelar los tipos de compuestos presentes y da una idea de las posibles actividades que se esperan. Por ejemplo, la presencia de una cantidad significativa y el número de compuestos fenólicos podrían llevar a la expectativa de que el extracto tiene el potencial de expulsar radicales libres, y se podrían demostrar bioactividades relacionadas con este potencial.

Cualquier estudio sobre el tipo de actividad biológica del propóleo, debe comenzar con un perfil químico de los extractos que se utilizarán en el estudio. Diferentes técnicas son adecuadas para el propósito de obtener un perfil químico, como lo demuestran los numerosos artículos que tratan del análisis del propóleo. Las técnicas híbridas son las más apropiadas: HPLC-DAD, LC-MS, LC-MS-MS, GC-MS. La relativa naturaleza polar de los componentes del propóleo (por lo general tienen varios grupos OH en su molécula), combinado con las técnicas de ionización suave compatible con la cromatografía líquida, hizo posible

que la cromatografía líquida de alta resolución con detector de arreglo de diodos (HPLC-DAD) y la cromatografía líquida de alta resolución con espectrometría de masas (HPLC-MS), sean los métodos favoritos para el análisis de los componentes del propóleo. Sin embargo, la importancia de los capilares de la cromatografía de gases (GC) y la valiosa información estructural proporcionada por el impacto de electrones en la espectrometría de masa (EIMS) han demostrado ser todavía útiles. La utilización de la cromatografía de gases con la espectrometría de masa (GC-MS) ha tenido un notable resurgimiento, como lo demuestran varios estudios^{20,21}.

Los datos cuantitativos son muy recomendables, pero su obtención no siempre es posible y tampoco razonable. En el caso del propóleo por sus tipos de origen químico más populares, como es el caso del propóleo de álamo europeo y el propóleo de romero verde brasileño, los componentes biológicamente activos son ampliamente conocidos y se han propuesto métodos para la estandarización y control de calidad, por lo que para el propóleo de álamo europeo, la cuantificación fenólica total, la de flavonas/flavonoles total y la de flavanones/dihidroflavonoles total, se utilizan como una medida de la cantidad de sus principios activos²². Para el propóleo de romero verde brasileño se utiliza la cuantificación de fenoles totales y flavonoides totales²³. Estos métodos son propuestos por la Comisión Internacional de la Miel. Es importante recordar que los valores característicos para el contenido de flavonoides y fenólicos son diferentes para cada tipo de propóleo, y los compuestos de referencia utilizada para la calibración también son diferentes. Por supuesto que hay muchos tipos de propóleo: en el Pacífico el que se deriva de macaranga²⁴, en el Mediterráneo que contienen principalmente diterpenos²⁵, en América del Sur (Cuba, Brasil, México) el llamado propóleo rojo que se

deriva de la *dalbergia*^{26,27}. Entre ellos se encuentran algunos con un contenido fenólico muy bajo o nulo. Para cada uno de ellos es necesario proponer métodos para su estandarización y control de calidad que todavía no se han desarrollado. Este proceso está en marcha, por ejemplo, el procedimiento propuesto recientemente para la cuantificación espectrofotométrica de flavanones total en el tipo de propóleo del Pacífico derivado de macaranga¹⁴. La cuantificación de los componentes individuales no es necesaria en las etapas iniciales de los estudios, a medida que la investigación vaya avanzando esto podría ser significativo, especialmente si las muestras con una composición cualitativa similar demuestran diferencias significativas en sus actividades.

Las propiedades biológicas del propóleo han sido estudiadas ampliamente en los últimos años. Existe un interés aparente, que nos señala que el propóleo tiene un potencial para el desarrollo de nuevos medicamentos, atrayendo un gran interés de los consumidores en adquirir productos que contengan propóleo, los cuales son por lo general comercializados por las tiendas naturistas. Sin embargo, con el fin de establecer los requisitos mínimos o el establecimiento de normas para iniciar la investigación de nuevos fármacos, algunos puntos deben ser tratados. En primer lugar, no todas las investigaciones que se encuentran en la literatura estudiaron la composición química del propóleo, y se sugiere que las nuevas investigaciones deberían incluir el estudio del propóleo o sus componentes. Sigue estando presente la variabilidad farmacológica de los preparados, ya que es imposible hacer una comparación sistemática de los estudios desde una estandarización universal de la composición del propóleo, debido a que las propiedades biológicas de los propóleos podrían estar relacionadas con su composición química y la posición de sus fuentes botánicas.

En cuanto al desarrollo de un medicamento extraído de un tipo específico de propóleo, se ha pensado que es posible en principio. Si se trata de estándares basados en principios activos más importantes, que pueden ser sometidos a ensayos clínicos y, finalmente, estar registrados. Con la estandarización adecuada, incluso un medicamento con licencia podría ser producido y registrado. Sin embargo, existe un problema legal para la matriculación del propóleo como "sustancia vegetal", ya que es considerado un producto de la abeja, y no un producto a base de hierbas. Con el fin de convertirse en un nuevo fármaco, el propóleo de diferentes regiones no debe utilizarse como una mezcla de todos los componentes, y se cree que los compuestos fenólicos aislados del propó-

leo podrían convertirse en clientes potenciales para la medicina moderna. También se han contemplado los efectos sinérgicos de los compuestos individuales, en función de sus concentraciones. Siendo necesario que antes de establecer una estrategia de uso de este producto, es necesario entender en qué condiciones pueden promover la salud.

La eficacia del propóleo debe estar siempre en comparación con parámetros bien establecidos, y los artículos deben incluir controles positivos o negativos en los experimentos. Los ensayos *in vitro* han aportado nuevos conocimientos sobre los mecanismos de acción del propóleo, y los experimentos *in vivo* han proporcionado información sobre las propiedades biológicas de este producto.

Conclusiones

Hay poca información disponible sobre la eficacia clínica del propóleo. Es necesario un nuevo proceso para complementar la investigación básica, la cual servirá para el desarrollo de la investigación clínica, con el fin de evaluar el potencial del propóleo en los pacientes o individuos sanos. Por otro lado, las posibles interacciones entre el propóleo o sus compuestos aislados y otros medicamentos debe ser investigado de igual manera. Esta revisión indica que el propóleo y sus compuestos aislados pueden ser útiles en las ciencias de la salud, siendo un tema de interés que puede ser explotado en el campo de la investigación básica en conjunto con la investigación biomédica.

Bibliografía

1. Bankov V, Christov R, Kujumgiev A, Marcucci MC, Popov S. Chemical composition and antibacterial activity of Brazilian propolis. *Zeitschrift für Naturforschung* 1995; 50c, 167-172.
2. Cragg GM, Newman DJ, Snader KM. Natural products in drug discovery and development. *Journal of Natural Products* 1997; 60:52-60.
3. Greenaway W, Scaysbrook T, Whatley FR. The composition and plant origins of propolis: a report of work at Oxford. *Bee World* 1990; 71:107-118.
4. Bankova V. Chemical diversity of propolis makes it a valuable source of new biologically active compounds. *Journal of Api Product and Api Medical Science* 2009; 1, 23-28.
5. Kujumgiev A, Tsvetkova I, Serkedjieva Y, Bankova V, Christov R, Popov S. Antibacterial, antifungal and antiviral activity of propolis of different geographic origin. *Journal of Ethnopharmacology* 1999; 64, 235-240.
6. Trusheva B, Trunkova D, Bankova V. Different extraction methods of biologically active components from propolis: a preliminary study. *Chemistry Central Journal* 2007; 7, 1-13.

7. Seidel V, Peyfoon E, Watson DG, Fearnley J. Comparative study of the antibacterial activity of propolis from different geographical and climatic zones. *Phytotherapy Research* 2008; 22, 1256–1263.
8. Sforcin JM, Fernandes Jr A, Lopes CAM, Bankova V, Funari SRC. Seasonal effect on Brazilian propolis antibacterial activity. *Journal of Ethnopharmacology* 2000; 73, 243–249.
9. Búfalo MC, Figueiredo AS, Sousa JPB, Candeias JMG, Bastos JK, Sforcin JM. Anti-polio virus activity of *Baccharisdracunculifolia* and propolis by cell viability determination and real-time PCR. *Journal of Applied Microbiology* 2009c; 107, 1669–1680.
10. Heinrich M, Modarai M, Kortenkamp A. Herbal extracts used for upper respiratory tract infections: are there clinically relevant interactions with the cytochrome P450 enzyme system? *Planta Médica* 2008; 74, 2008.
11. Durán N, Marcato PD, Buffo CM, De Azevedo MM, Espósito E. Poly (epsilon-caprolactone)/propolis extract: microencapsulation and antibacterial activity evaluation. *Pharmazie* 2007; 62, 287–290.
12. Kalogeropoulos N, Konteles S, Mourtzinos I, Troullidou E, Chiou A, Karathanos VT. Encapsulation of complex extracts in beta-cyclodextrin: an application to propolis ethanolic extract. *Journal of Microencapsulation* 2009a; 26, 603–613.
13. Roy N, Mondal S, Laskar RA, Basu S, Mandal D, Begum NA. Biogenic synthesis of Au and Ag nanoparticles by Indian propolis and its constituents. *Colloids and Surfaces B-Biointerfaces* 2010; 76, 317–325.
14. Popova M, Chen CN, Chen PY, Huang CY, Bankova V. A validated spectrophotometric method for quantification of prenylated flavanones in Pacific propolis from Taiwan. *Phytochemical Analysis* 2010 a; 21, 186–191.
15. Cunha IBS, Sawaya ACHF, Caetano FM, Shimizu MT, Marcucci MC, Drezza FT, Povia GS, Carvalho PO. Factors that influence the yield and composition of Brazilian propolis extracts. *Journal of the Brazilian Chemical Society* 2004; 15, 964–970.
16. Bankova V. Recent trends and important developments in propolis research. *Evidence-based Complementary and Alternative Medicine* 2005b; 2, 29–32.
17. Orsi RO, Funari SRC, Barbattini R, Giovani C, Frilli F, Sforcin JM, Bankova V. Radionuclides in honey bee propolis (*Apis mellifera* L.). *Bulletin of Environmental Contamination and Toxicology* 2006a; 76, 637–640.
18. Ghisalberti EL. Propolis: A review. *Bee World* 1979; 60, 59–84.
19. Bankova V, Christov R, Stoev G, Popov S. Determination of phenolics from propolis by capillary gas chromatography. *Journal of Chromatography* 1992; 607, 150–153.
20. Popova M, Silici S, Kaftanoglu O, Bankova V. Antimicrobial activity of Turkish propolis and its qualitative and quantitative chemical composition. *Phytomedicine* 2005; 12, 221–228.
21. Hernandez IM, Cuesta-Rubio O, Fernandez MC, Perez AR, De Oca Porto RM, Piccinelli AL, Rastrelli L. Studies on the constituents of yellow Cuban propolis: GC–MS determination of triterpenoids and flavonoids. *Journal of Agricultural and Food Chemistry* 2010; 58, 4725–4730.
22. Popova M, Bankova V, Butovska D, Petkov V, Nikolova-Damyanova B, Sabatini AG, Marcuzzan GL, Bogdanov S. Validated methods for the quantification of biologically active constituents of poplar-type propolis. *Phytochemical Analysis* 2004; 15, 235–240.
23. Silva JFM, Souza MC, Matta SR, Andrade MR, Vidal FVN. Correlation analysis between phenolic levels of Brazilian propolis extracts and their antimicrobial and antioxidant activities. *Food Chemistry* 2006; 99, 431–435.
24. Kumazawa S, Nakamura J, Murase M, Miyagawa M, Ahn MR, Fukumoto S. Plant origin of Okinawan propolis: honey bee behavior observation and phytochemical analysis. *Naturwissenschaften* 2008; 95, 781–786.
25. Popova M, Graikou K, Chinou I, Bankova V. GC–MS profiling of diterpene compounds in Mediterranean propolis from Greece. *Journal of Agricultural and Food Chemistry* 2010b; 58, 3167–3176.
26. Piccinelli AL, Campo Fernandez M, Cuesta-Rubio O, Márquez Hernandez I, De Simone F, Rastrelli L. Isoflavonoids isolated from Cuban propolis. *Journal of Agricultural and Food Chemistry* 2005; 53, 9010–9016.
27. Lotti C, Campo Fernandez M, Piccinelli AL, Cuesta-Rubio O, Márquez Hernandez I, Rastrelli L. Chemical constituents of red Mexican propolis. *Journal of Agricultural and Food Chemistry* 2010; 58, 2209–2213.

Sonoelastografía mamaria, a propósito de cuatro casos

Sotomayor Rivas, Juan Pablo*

Resumen

La sonoelastografía (SE) es una modalidad de ultrasonido que permite evaluar la elasticidad de las lesiones focales mamarias, ayudando a determinar su naturaleza maligna o benigna. En el presente informe se muestran cuatro casos de pacientes estudiadas mediante mastografía y ultrasonografía complementaria. Se les detectaron lesiones focales las cuales fueron caracterizadas por sonoelastografía y evaluadas de acuerdo a la escala de Tsukuba. Los resultados histopatológicos de las lesiones se correlacionaron con los hallazgos de imagen. Es recomendable complementar el estudio de las lesiones focales mamarias con sonoelastografía con el fin de alcanzar una mejor caracterización de las mismas, planificar su tratamiento o seguimiento y determinar cuáles son candidatas a biopsia. **LUX MÉDICA, AÑO 9, NÚMERO 26, ENERO-ABRIL 2014, PP 37-42.**

Abstract

Sonoelastography (SE) is an ultrasound tool useful to assess the elasticity of focal breast lesions, helping to determine their benign or malignant nature. Four cases of patients studied by mammography and ultrasonography are shown in this report. Focal lesions were detected and were characterized by sonoelastography according to the scale of Tsukuba. Histopathological findings of the lesions were correlated with imaging findings. It is advisable to complement the study of focal breast lesions with sonoelastography to achieve a better characterization of them, plan their treatment or vigilance and determining which ones are candidates for biopsy. **LUX MÉDICA, AÑO 9, NÚMERO 26, ENERO-ABRIL 2014, PP 37-42.**

Palabras clave: Sonoelastografía, escala de Tsukuba.

Key words: Sonoelastography, Tsukuba Score.

Introducción

Actualmente la mastografía es el método de imagen de elección para la detección de cáncer mamario en mujeres mayores de 40 años¹.

Su capacidad para evaluar microcalcificaciones, los recientes avances tecnológicos para la obtención de imágenes de mayor calidad y su cada vez más amplia disponibilidad la han afianzado en esta primera posición. No obstante el ultrasonido mamario se ha revelado como un método auxiliar particularmente útil en la valo-

* Médico Radiólogo, Coordinador del Departamento de Tomografía y Resonancia Magnética en Diagnóstico Médico Integral Siglo XXI

Fecha de recibido: 16 de diciembre 2013

Fecha de aceptación: 10 febrero 2014

Correspondencia: Dr Juan Pablo Sotomayor Rivas, Médico Radiólogo, Coordinador del Departamento de Tomografía y Resonancia Magnética en Diagnóstico Médico Integral Siglo XXI. Emiliano Zapata No 532 Zona Centro CP 20000 Aguascalientes, Ags, México teléfono (449)9102930 extensión 165 Correo electrónico drsotomayor@siglo21.mx

ración de mamas densas, así como en la caracterización de lesiones sólidas y quísticas ^{1,2}

La sonoelastografía (SE) es una modalidad de ultrasonido que proporciona datos adicionales en la evaluación de lesiones focales mamarias. Su funcionamiento se basa en el hecho de que las lesiones mamarias malignas tienden a ser sólidas e infiltran tejidos adyacentes por lo que alteran la elasticidad del tejido endureciéndolo ¹⁻⁴

El primer estudio de SE con aplicación a lesiones mamarias se publicó en 1997 por Garra y colaboradores, demostrando la utilidad de esta herramienta. Posteriormente se estableció la categorización de las lesiones de acuerdo a su patrón en mapa de color conforme a la escala propuesta por Itoh, Ueno y colaboradores.⁴

Esta escala, conocida como de Tsukuba, se correlaciona con el *Breast Imaging Report and Database System* (BI-RADS, por sus siglas en inglés) permitiendo al clínico decidir el camino terapéutico más conveniente para la paciente, otorgando puntuaciones a las lesiones (Figura 1).

La puntuación 1 corresponde a lesiones elásticas benignas, particularmente del tipo quístico, con BI-RADS II.

La puntuación 2 corresponde a lesiones sólidas pero que conservan elasticidad, como los fibroadenomas, también equivalente a BI-RADS II.

Las lesiones de puntuación 3 manifiestan dureza dominante con áreas centrales de elasticidad remanente, la mayoría de ellas son benignas, sin embargo, dado que estadísticamente hasta un 15% de lesiones malignas pueden presentar este patrón de comportamiento, se recomienda biopsia para esta categoría, que corresponde a BI-RADS III.

Las puntuaciones 4 y 5 se correlacionan bien con los BI-RADS IV y V respectivamente teniendo en cuenta que se recomienda toma de biopsia en todos los casos y sus probabilidades de malignidad son superiores a 80% . ^{1,3,4}

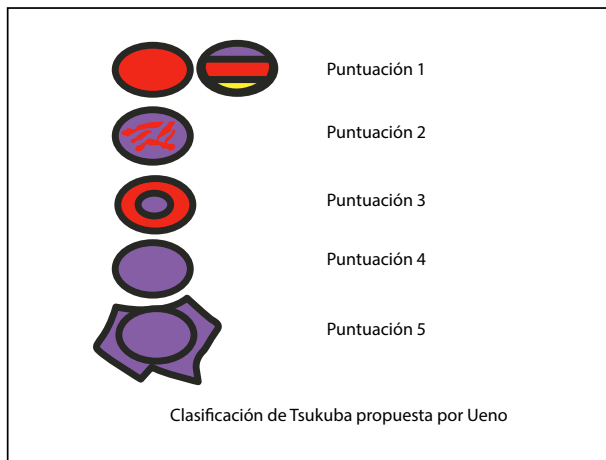


Figura 1. Puntuación de Tsukuba para lesiones focales mamarias en SE. Esta escala fue propuesta por Itoh, Ueno y colaboradores en 2006, actualmente empleada a nivel mundial. La presente escala ha sido modificada de la original en sus colores a fin de coincidir con los mapas cromáticos actuales de los equipos Phillips con los que se realizaron nuestras exploraciones. Los mapas cromáticos pueden variar dependiendo de las diferentes marcas de ultrasonido.

Presentación del caso clínico

Primer caso. Femenino de 45 años con antecedentes familiares de carcinoma mamario recién diagnosticado en hermana tres años mayor. Estudio mastográfico previo dos años antes, con categoría BI-RADS II sin lesiones focales. Una mastografía actual muestra mamas tipo II del American College of Radiology (ACR, por sus siglas en inglés). Se identifica imagen de aspecto redondeado sin distorsión del tejido mamario adyacente en cuadrante superointerno de mama derecha. El ultrasonido identifica imagen ovoidea de 6x4mm, de bordes lisos, con eje mayor paralelo a la piel. Con SE la imagen se confirma sólida y con patrón en mosaico que indica zonas elásticas en su interior con puntuación 2 de escala de Tsukuba. Estos datos fueron compatibles con probable fibroadenoma y se otorgó evaluación global de BI-RADS II en ausencia de otros hallazgos. La paciente insistió en realizarse biopsia excisional por decisión propia. El estudio histopatológico confirmó fibroadenoma (Imagen 1).

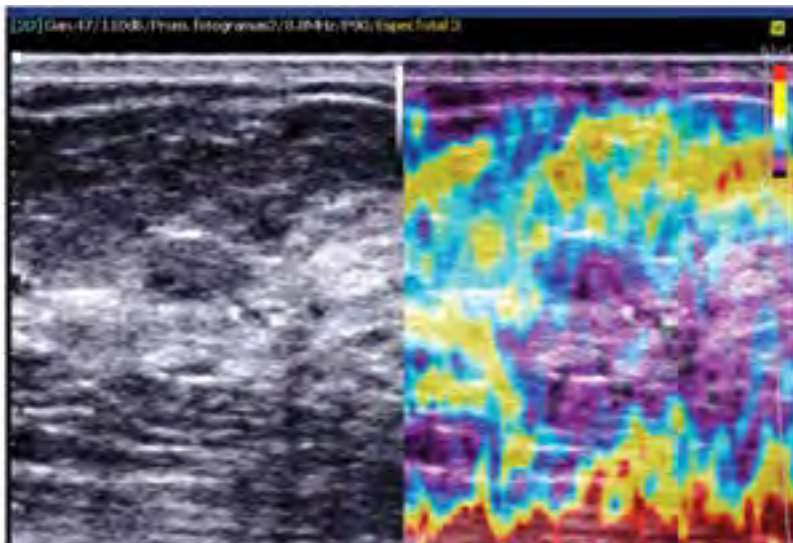


Imagen 1. Comparación entre ultrasonido convencional en escala de grises y SE. El fibroadenoma manifiesta clásico patrón en mosaico.

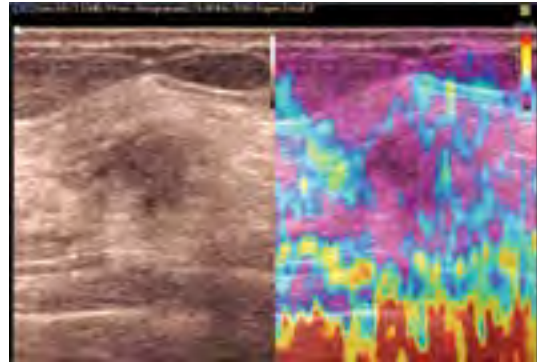
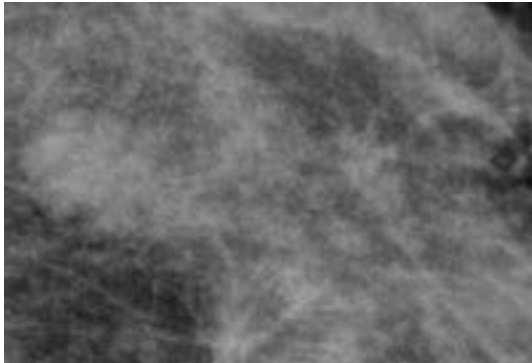
Segundo caso

Femenino de 58 años, sin antecedentes patológicos ni heredofamiliares relevantes. Acude por primera vez a mastografía por indicación de su médico quien a la exploración física encontró área indurada a la palpación en el cuadrante supero-externo de la mama izquierda. La paciente refiere

haber tenido dolor leve persistente en la mama izquierda al realizar ejercicio (tro-tar) en los últimos tres meses. Su análisis mastográfico reveló mamas tipo III del ACR con imagen de aspecto nodular en mama izquierda localizada en el cuadrante supero-externo, con bordes lobulados y sin microcalcificaciones. Se le practicó ultraso-

nido complementario identificándose una zona hipoecoica poco definida, de 10mm de diámetro promedio. El análisis con SE confirmó la presencia de una lesión sólida, rígida, con ausencia de elasticidad en

toda la lesión con puntuación 4 de escala de Tsukuba, y evaluación total de BI-RADS IVc, con sospecha de malignidad del 90 al 94%. El análisis histopatológico reveló carcinoma ductal (Imágenes 2 y 3).

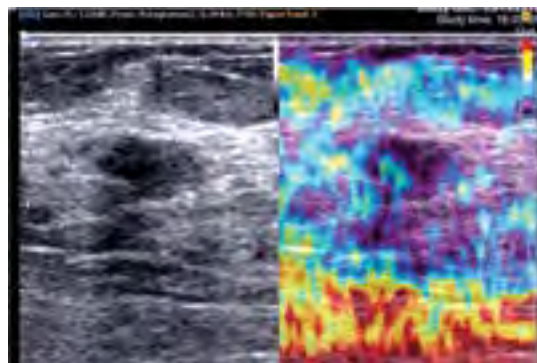
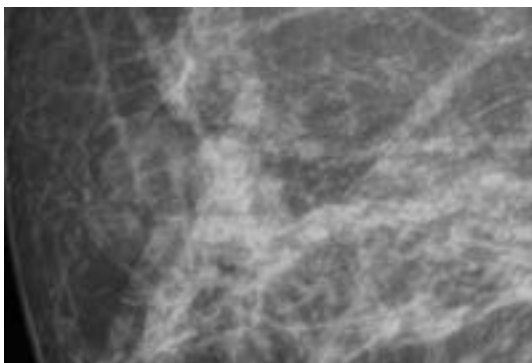


Imágenes 2 y 3. Placa mastográfica y ultrasonido de lesión sospechosa. La SE muestra una lesión que no se modifica durante la exploración debido a su falta de elasticidad.

Tercer caso

Femenino de 41 años, sin antecedentes de importancia. Asiste a realizarse mastografía por primera vez referida de centro de salud rural. No refiere molestias. Las placas mastográficas ponen de manifiesto un patrón tipo II del ACR, con una imagen densa, redondeada en cuadrante supero-externo de mama derecha, con bordes parcialmente ocultos por el tejido

mamario residual circundante. (Imágenes 4 y 5). El análisis sonográfico y con SE identificó una lesión sólida, rígida en su mayoría, conservando todavía un área un tanto excéntrica de elasticidad. Debido a su puntuación 3 en escala de Tsukuba y al aspecto lobulado de su contorno se indicó toma de biopsia. El estudio histopatológico concluyó fibroadenoma con metaplasia apocrina.



Imágenes 4 y 5. Placa mastográfica muestra imagen densa de bordes parcialmente ocultos. SE muestra una lesión con puntuación 3 de Tsukuba. Teniendo en cuenta este hallazgo la paciente se envió a toma de biopsia.

Cuarto caso

Femenino de 43 años, sin antecedentes de importancia. Acude a su revisión anual con resultados previos de BI-RADS II por presencia de quistes de pequeño diámetro. El estudio mastográfico actual con mamas tipo II del ACR. Se identifican numerosas

imágenes redondeadas de pequeño diámetro. En estudio sonográfico se identifican lesiones hipocóicas, de paredes lisas regulares. Se confirma el carácter elástico de las lesiones con puntuación 1 de la escala Tsukuba, correspondientes a quistes simples (Imagen 6).

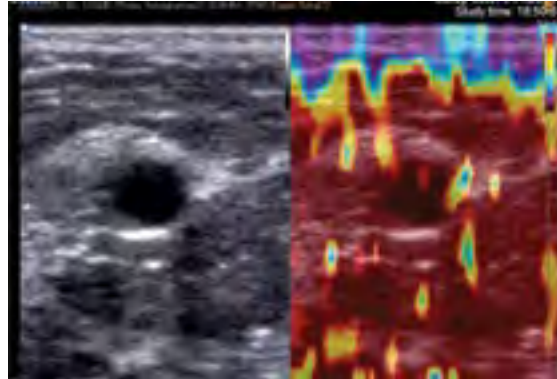


Imagen 6. Lesión elástica con puntuación 1 de Tsukuba, de tipo benigno, compatible con quiste simple.

Discusión

La detección oportuna de cáncer mamario es un objetivo primario de los programas de salud a nivel mundial debido a su alta prevalencia y elevada mortalidad.

La amplia disponibilidad de la mastografía y su inigualable capacidad para analizar microcalcificaciones la sitúan como el estudio de elección en el cribado de mujeres mayores de 40 años así como en situaciones donde se sospecha la presencia de patología mamaria específica.

Sin embargo, no todas las variedades de carcinoma mamario se acompañan de microcalcificaciones, manifestándose como lesiones focales de comportamiento sólido que deben entonces de ser estudiadas en forma ideal mediante ultrasonido.

La SE complementa los datos aportados por la mastografía, el ultrasonido conven-

cional e incluso el Doppler, en la investigación de lesiones focales mamarias.

La puntuación de los mapas cromáticos con la escala de Tsukuba reduce la ambigüedad de criterios al estudiar el comportamiento de las lesiones y sobre todo ayuda a tomar decisiones y despejar incógnitas en relación con las lesiones catalogadas como BI-RADS III.^{5,6}

Dichas lesiones suelen ser complicadas en su manejo debido a que se sitúan en la frontera entre la benignidad y la malignidad.

Sin embargo, si a un BI-RADS III inicial se le agrega exploración de SE con puntuación 2 de Tsukuba, la lesión tiene alta probabilidad de ser benigna y se puede reconsiderar el BI-RADS a nivel II. En cambio, una lesión con puntuaciones 3 y 4 tiene considerables posibilidades de ser maligna

y elevaría el BI-RADS III previo a IV, aconsejándose toma de biopsia.⁵⁻⁸

En la presente serie de casos se contó con la verificación histopatológica de tres lesiones sólidas, resultando dos de ellos benignos y uno maligno.

En este sentido también cabe apuntar que la SE puede ayudar a reducir un número de biopsias innecesarias de lesiones focales con patrón benigno en esta modalidad de imagen.

Conclusiones

La SE aumenta la capacidad diagnóstica de las exploraciones de ultrasonido en presencia de lesiones focales mamarias, particularmente las de carácter sólido.

Con base en sus hallazgos es posible aclarar el camino a seguir en lesiones originalmente catalogadas como BI-RADS III y definir cuáles lesiones requieren biopsia y cuáles muestran un patrón de comportamiento benigno.

Sin embargo, no hay que perder de vista que, si bien esta modalidad de ultrasonido muestra grandes bondades, la mastografía con su correcta técnica y adecuada interpretación sigue siendo el *gold standard* en el diagnóstico temprano del cáncer mamario.

Bibliografía

- 1.- De Moya I, Cruz E, García Z. Correlación existente entre los hallazgos detectados en elastografía mamaria y su correspondencia histopatológica. UCE Ciencia. Revista de postgrado, Norteamérica, 1, jun. 2013. Disponible en: <http://www.uceciencia.edu.do/index.php/uceciencia/article/view/58>.
- 2.- Gómez V, González M, Ariza R. Elastografía en mama. Imagen Diagnóstica 2010; 1 (2):47-50.
- 3.- Campos J, Sentis M. Elastosonografía mamaria. Revista Chilena de Radiología 2008; 14 (3): 122-127.
- 4.- Itoh A, Ueno E, Tohno E, et al. Breast diseases: clinical applications of US elastography for diagnosis. Radiology 2006; 239:341-350.
5. Schaefer F, Athanasiou A, Leconte I, Salvador R, Gannau S, Wallis M, Plancher C, Tardivon A. Ultrasound elastography: Results of a European multicentric study of 429 breast lesions. European Congress of Radiology 2008
6. Thomas A, Fischer T, Frey H et al. Real-time elastography-an advanced method of ultrasound: First results in 108 patients with breast lesions. Ultrasound Obstet Gynecol. 2006; 28: 335-340.
7. Ophir J, Kaiser Alam S, Garra Brian S, Kallel Faouzi, Konofagou Elisa E, Krousko Thomas, Merritt CRB, Righetti Raffaella, Souchon Remi, Srinivasan Seshadri, Varghese Tomy Elastography: Imaging the elastic properties of soft tissues with ultrasound, 2002; 29(4):155-171.
8. Guzmán Aroca F, et al. La elastografía: una nueva aplicación de la ecografía. ¿Cuál es su utilidad clínica? Radiología. 2012. <http://dx.doi.org/10.1016/j.rx.2012.09.006>

Manejo interdisciplinario de la visión baja por microftalmos

Reporte de un caso

Salas-Hernández Luis Héctor*

Resumen

La visión baja es un problema visual donde el paciente experimenta disminución en la agudeza visual que no puede mejorarse con un antejo convencional ó pérdida en el campo visual a causa de una enfermedad ocular de origen degenerativo e irreversible en la mayoría de los casos. El microftalmos es una anomalía ocular en la que uno, o ambos globos oculares, tienen una notoria reducción del diámetro del globo ocular y puede estar asociado a coloboma, aniridia, hipermetropía elevada, glaucoma y presentar otras anomalías, como: microcornea y hendidura palpebral estrecha, leucoma o catarata. Caso clínico: paciente femenino de 40 años de edad, ama de casa, en aparente endotropía de ojo derecho con componente vertical. Al nacer le diagnosticaron microftalmos, catarata congénita en ambos ojos, a los 30 años le diagnostican glaucoma primario de ángulo cerrado asociado al microftalmos. La estrategia de manejo propuesta fue el uso de ayuda óptica convencional y no convencional, citas subsiguientes para rehabilitación con ayuda óptica no convencional, se indica uso de bastón largo y técnicas de orientación y movilidad. Conclusión: el trabajo multidisciplinario entre el oftalmólogo y el optometrista es fundamental, el mejor tratamiento siempre será la prevención ya que algunas enfermedades del globo ocular pueden llegar a ser irreversibles. La preparación del optometrista en esta área es fundamental para ofrecer tratamientos a los pacientes con visión baja, ya que se requiere del manejo de cartillas especiales para agudeza visual y cálculos específicos para la adaptación de las ayudas ópticas no convencionales. **LUX MÉDICA, AÑO 9, NÚMERO 26, ENERO-ABRIL 2014, PP 43-49.**

Palabras clave: baja visión, microftalmos, ayudas ópticas.

Abstract

Low vision is a visual problem where the patient presents a decrease in visual acuity that cannot improve it with a conventional eyeglasses. The loss of the visual field is caused by in most cases irreversible degenerative eye disease. The microphthalmos is an ocular anomaly in which one, or both eyes, have a marked reduction of the diameter of the eye and may be associated with coloboma, aniridia, retinal dysplasia, high hyperopia, glaucoma, and present other anomalies, such as: microcornea and narrow lid aperture, leucoma or cataract. Case report: female patient of 40 years old, housewife, in apparent esotropia of right eye with vertical component. At birth she was diagnosed with microphthalmos, congenital cataract in both eyes, at age 30 was diagnosed with primary closed-angle glaucoma associated with microphthalmos. Proposed management plan was the use of conventional and non-conventional optical aids, subsequent appointments to rehabilitation with non-conventional optical assistance, use of the long cane and orientation and mobility techniques. Conclusion: The multidisciplinary work between ophthalmologist and optometrist is essential, the best treatment will always be prevention, because some ocular diseases can become irreversible, it is essential that the optometrist is trained in this area to offer treatments to patients with low vision, since it requires the use of special visual acuity charts and specific calculations for the prescription of non-conventional optical aids. **LUX MÉDICA, AÑO 9, NÚMERO 26, ENERO-ABRIL 2014, PP 43-49.**

Key words: low vision, microphthalmos, optical aids.

* Maestro en Ciencias Biomédicas. Profesor investigador del Departamento de Optometría del Centro de Ciencias de la Salud de la Universidad Autónoma de Aguascalientes.

Fecha de recibido: 3 marzo 2014
Fecha de aceptación: 10 de marzo 2014

Correspondencia: MCB. Luis Héctor Salas Hernández. UMD edificio 101 planta alta. Av universidad #940. C.p. 20131 Aguascalientes, Ags, México. Tel 01(449) 910 8441. Correo electrónico lhasalas@correo.uaa.mx

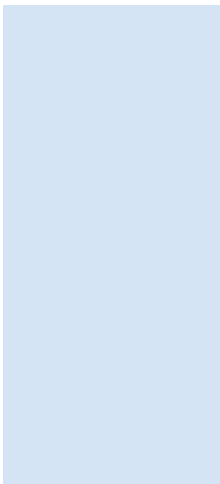
Introducción

Se considera debilidad visual cuando una persona presenta un daño completo o una limitación significativa de la función visual resultante de una enfermedad, trauma o condición congénita y no se puede mejorar con corrección óptica convencional, medicación o cirugía¹. La debilidad visual es un problema de salud por el cual en los últimos tiempos, los diferentes organismos de salud mundial trabajan para que disminuya el número de personas que la padecen. Los pacientes con debilidad visual se puede dividir en dos grandes grupos: pacientes que cursan con ceguera y pacientes con visión baja. La ceguera es la ausencia por completo de la función visual y la visión baja, antes llamada visión subnormal, es un problema visual donde el paciente experimenta disminución en la agudeza visual y pérdida en el campo visual a causa de una enfermedad ocular de origen degenerativo e irreversible en la mayoría de los casos. También se asocia a enfermedades sistémicas como la hipertensión la diabetes. Si bien la visión baja no es considerada una enfermedad sí es el resultado de una de ellas².

Esta disminución de agudeza y la pérdida en el campo visual no puede ser corregida con el uso de ayudas ópticas convencionales, como lentes de armazón o lentes de contacto. El tratamiento de la visión baja consiste en ampliar el tamaño de la imagen que se produce en la retina, mediante sistemas de ampliación. De esta manera se estimulan más células retinianas y se envía mayor información al cerebro para interpretar la imagen. La ampliación se determina después de haber compensado el estado refractivo de lejos del paciente. Los cinco métodos de la ampliación son: ampliación relativa al tamaño, relativa a la distancia, angular, ampliación por proyección, ampliación total. También se basa en rehabilitar el resto visual del paciente con microscopios, lupas, telemicroscopios, telescopios ó circuitos cerrados de televisión, que son considerados como ayudas ópticas no convencionales².

La mayoría de los pacientes con debilidad visual cursan también con problemas de tipo psicosocial y el rechazo de la sociedad. La falta de una legislatura para discapacitados y la escasa educación que se tiene para interactuar con una persona no solo débil visual, si no con algún otro tipo de discapacidad, hace que las personas discapacitadas se alejen y se marginen de la vida cotidiana.³⁻⁴

A un paciente que cursa con ceguera se le puede rehabilitar con técnicas de ambulación o su modalidad con bastón, practicando la escritura y la lectura mediante el sistema Braille, así como las técnicas de seguimiento y guía. A un paciente con visión baja se le rehabilita mediante el uso de ayudas ópticas no convencionales partiendo de la emetropización. Con ayudas no ópticas como el



uso del bastón largo, tiposcopios y macrotipos, y las técnicas de orientación y movilidad (O y M). En ambos casos, la meta de la rehabilitación es reincorporar al paciente a la sociedad y lograr la mayor independencia dentro de lo que sea posible²⁻⁵.

La Organización Mundial de la Salud (OMS) considera que existe ceguera legal cuando la visión es menor de 20/200 en el mejor ojo y con la mejor corrección teniendo un campo visual inferior a 20°.

Clínicamente se identifica un paciente con visión baja cuando su mejor agudeza visual alcanzada es de 20/80 con su mejor corrección y un campo visual igual o menor a 20° y esto le impida al paciente realizar actividades de la vida cotidiana.

La visión baja se clasifica de acuerdo a su agudeza visual en moderada, severa y profunda según August Colenbrander²⁻⁶. (Tabla 1)

Tabla 1

Clasificación de la baja visión por agudeza visual

MODERADA	SEVERA	PROFUNDA
20/80	20/100	20/125
20/160	20/200	20/250
20/320	20/400	20/500
20/630	20/800	20/1000
		Hasta proyección de luz

El microftalmos es una anomalía ocular en la que uno o ambos globos oculares, tienen una notoria reducción del diámetro del globo ocular. Las personas con microftalmos pueden cursar con un coloboma, aniridia, displasia retiniana, hipermetropía elevada, glaucoma y tener otras anomalías, como: microcórnea y hendidura palpebral estrecha, opacificación de córnea o del cristalino (catarata)⁷⁻⁸. El principal síntoma que origina la catarata es la pérdida progresiva de la agudeza visual. Además, se produce una disminución de la sensibilidad a los contrastes y una alteración en la apreciación de los colores⁹. Se puede cursar con microftalmos por trastornos alimenticios acompañados por agentes teratógenos carencia o exceso de vitamina A, rubéola y anomalías sistémicas. El globo ocular y

la córnea son congénitamente pequeños. Existe generalmente un desarrollo anormal del cristalino el cual puede ser esférico, cataratoso o estar ausente¹⁰⁻¹¹.

El glaucoma de ángulo cerrado se presenta cuando el ángulo irido-corneal tiene una forma estrecha y esta forma impide la circulación del humor acuoso. El iris queda comprimido contra el cristalino; a medida que la presión en la cámara posterior aumenta, el iris se abomba hacia adelante, obstruyendo el ángulo de filtración y contribuyendo aun más al incremento de la presión intraocular. El glaucoma de ángulo cerrado generalmente se acompaña por: dolor ocular, hiperemia, lagrimeo, fotofobia y percepción de halos de colores por el edema corneal¹¹⁻¹².

Presentación del caso clínico

Se trata de paciente femenino de 40 años de edad, ama de casa, en aparente endotropía de ojo derecho con componente vertical. Al nacer le diagnosticaron microftalmos, catarata congénita en ambos ojos, a los 30 años fue diagnosticada con glaucoma primario de ángulo cerrado asociado al microftalmos, tratado con latanaprost y timolol. En la última revisión con su médico oftalmólogo se pudo observar que las cataratas habían sido absorbidas. Con su última corrección óptica prescrita hace un año, refiere que no hay ninguna mejoría. Acude a la clínica de baja visión, donde fue evaluada y se encontró lo siguiente: diagnóstico refractivo, hipermetropía y presbicie. La corrección óptica en uso es ojo derecho: + 6.25 dioptrías, en ojo izquierdo + 10.00 dioptrías (Imagen 1)



Imagen 1. Paciente con microftalmos, endotropía con componente vertical en posición primaria de mirada.

La paciente expresa que requiere mejorar la visión lejana, poder leer en visión próxima, lograr un mejor desplazamiento tanto en interiores como en exteriores y de ser posible volver a realizar algunas actividades de la vida cotidiana como cocinar, ver la televisión, caminar y bordar. La paciente se desplaza por tacto y es acompañada de algún familiar, utiliza filtro solar.

Los resultados de la perimetría revelan la presencia de escotomas relativos centrales y periféricos en ojo derecho. Escotomas relativos periféricos en ojo izquierdo. La presión intraocular registrada en ambos ojos fue de 20 mm Hg.

La agudeza visual en visión lejana sin corrección fue de 20/360 visión excéntrica

movimiento nasal, visión temporal (M:N-V:T) y en ojo izquierdo 20/200 con la cartilla Feinbloom a 3mts. La agudeza visual cercana sin corrección para ojo derecho fue de 20/200 visión excéntrica M:N- V:T y para ojo izquierdo 20/200 con la cartilla New ETDRS a 25cm.

En cuanto a la agudeza visual con corrección, para ojo derecho fue de 20/400 visión excéntrica M:N- V:T. y para ojo izquierdo 20/100 -1 con la cartilla Feinbloom a 3mts. En visión cercana la agudeza obtenida con corrección fue de 20/200 visión excéntrica M:N- V:T. y en ojo izquierdo 20/100 New ETDRS a 25cm.

El primer objetivo para el tratamiento fue prescribir la mejor corrección óptica

ca convencional. Ojo derecho: $+10.75 = -0.75 \times 0^\circ$ dioptrías ojo izquierdo $+14:50 = -1.00 \times 115^\circ$ dioptrías con la cual se obtuvo una agudeza visual de lejos de 20/80 para cada ojo con la cartilla Feinbloom a 3mts. Adición de $+1.50$ para visión cercana, logrando una agudeza visual para ojo derecho de 20/80 y de 20/70 para el ojo izquierdo con la cartilla New ETDRS a 25cm.

El segundo objetivo del tratamiento fue proporcionar una ayuda óptica no convencional para lo cual se calculó para visión lejana un telescopio binocular de 3X aumentos mejorando la agudeza visual para

ojo derecho de 20/30 visión excéntrica M:N- V:T. Para ojo izquierdo de OI: 20/20 New ETDRS a 6mts. En cuanto a la visión cercana: Ms 1.5X aumentos OD: 20/30 visión excéntrica M:N- V:T. OI: 20/20 New ETDRS a 16.66cm DT. Con la finalidad de proporcionar una mejor protección en exteriores se prescribió un filtro añadido sobre la corrección óptica de Glarecutter 511. Finalmente se propuso acudir a sesiones de rehabilitación y asesoría para el uso de la ayuda óptica no convencional, uso de bastón largo y técnicas de orientación y movilidad.

Discusión

En el mundo hay aproximadamente 285 millones de personas con discapacidad visual, de las cuales 39 millones son ciegas y 246 millones presentan visión baja.

Aproximadamente un 90% de la carga mundial de discapacidad visual se concentra en los países en desarrollo. El 82% de las personas que padecen ceguera tienen 50 años o más. En términos mundiales, los errores de refracción no compensados constituyen la causa más importante de discapacidad visual, pero en los países de ingresos medios y bajos las cataratas siguen siendo la principal causa de ceguera reversible. El número de personas con discapacidades visuales atribuibles a enfermedades infecciosas ha disminuido considerablemente en los últimos 20 años. El 80% del total mundial de casos de discapacidad visual se pueden evitar o curar¹³.

Para dar inicio al tratamiento, primeramente se requiere prescribir la corrección óptica convencional, ya que es indispensable partir de la emetropización para poder utilizar ayudas ópticas no convencionales¹⁴.

El microscopio y el telescopio, los cuales se adaptan en el ojo que obtiene una mejor agudeza visual y en posición primaria

de mirada, ya que es difícil lograr la fusión de imágenes debido a la aparente endotropía derecha con componente vertical y a la visión excéntrica que presenta movimiento nasal, visión temporal.

Se realizaron pruebas con el microscopio (Ms) y telescopio (Ts) de manera binocular para alternar la visión, pero la paciente refirió mayor cansancio y prefirió utilizarlo de manera monocular. El filtro se añadió a su corrección óptica convencional. Se prescribieron dos pares de anteojos para visión lejana, uno sin filtro para interior y otro con filtro para utilizarse en exteriores.

La rehabilitación se llevó a cabo en visión lejana con el telescopio Ts monocular en ojo izquierdo, con ejercicios de seguimiento y ubicación de objetos. En visión cercana con el microscopio Ms logrando una excelente velocidad de lectura leyendo de 40 a 50 palabras por minuto de manera monocular. Utilizando el ojo izquierdo, con la cartilla de lectura Colenbrander. También se rehabilitó al paciente con técnicas de orientación y movilidad (O y M). El bastón largo se recomendó con el uso de la ayuda óptica convencional y no convencional enseñando al paciente técnicas de desplazamiento con bastón. Después de cuatro sesiones se dio de alta al paciente pues

se cumplieron las metas de lectura que es un mínimo de 30 palabras por minuto. La práctica con el bastón largo se enfatizó en la ambulatoria comenzando con recorridos cortos con ayuda óptica hasta llegar a recorridos largos y con el telescopio.

Conclusiones

La visión baja es una discapacidad visual que no respeta ni edad, ni género y son pocos los profesionales de la salud visual que se dedican a su tratamiento. La preparación del optometrista es fundamental para ofrecer tratamientos a los pacientes con visión baja, pues se requiere del manejo de cartillas especiales y cálculos específicos para la adaptación de las ayudas ópticas no convencionales. El trabajo entre el oftalmólogo y el optometrista es clave para la ayuda de estos pacientes. El oftalmólogo es el encargado de diagnosticar y emitir un tratamiento, dar seguimiento a la enfermedad ocular. Una vez tratada la enfermedad ocular, el oftalmólogo debe canalizar al paciente con el optometrista para que sea evaluada la función visual y el estado refractivo. Si el paciente no cursa con visión baja, su tratamiento se basará en la adaptación de ayudas ópticas convencionales. Si el optometrista identifica que el paciente cursa con visión baja, el tratamiento a ofrecer será por medio de ayudas ópticas no convencionales y ayudas no ópticas para reforzar la movilidad y orientación del paciente. Por esa razón los profesionales de la salud visual, optometrista y oftalmólogo, deberán trabajar de manera conjunta para ofrecer a la población un tratamiento de primer nivel. El mejor tratamiento siempre será la prevención a través de visitas periódicas al profesional de la salud visual, y revisiones médicas por lo menos una vez al año. Lo anterior ayudará a tener una mejor cultura en salud ya que algunas enfermedades del globo ocular pueden llegar a ser irreversibles como el caso de la microftalmos. La ayuda que brinda el profesional de la salud visual no sólo debe ser basada en tratamientos médicos u ópticos, sino también, rehabilitar al paciente dentro de lo que sea posible para que pueda llevar a cabo actividades de la vida cotidiana y reinsertarlo a la sociedad.

Bibliografía

1. Eleanor E. Faye y otros. Manual de entrenamiento en la atención de la baja visión. EU. Lighthouse. 2003; 1(2): 4 -6.
2. Barañano Ángel, Formación en la Baja Visión. Madrid España. Edit AVS 2011; 1(10): 7 – 21.
3. Tay KC, Drury VB, Mackey S. The role of intrinsic motivation in a group of low vision patients participating in a self-management programme to enhance self-efficacy and quality of life. *Int J Nurs Pract.* 2014; 20(1):17-24.
4. Perla Catherine Mayo. Inducción a la Baja visión. Argentina Edit Bastón Verde. 2011;1 (1) 34 – 36.
5. Nau AC, Pintar C, Fisher C, Jeong JH, Jeong K. A standardized obstacle course for assessment of visual function in ultra low vision and artificial vision. *JVisExp.* 2014;10(84):5
6. Splendiani B, Ribera M, Garcia R, Termens M..Do Physicians Make Their Articles Readable for Their Blind or Low-Vision Patients? An Analysis of Current Image Processing Practices in Biomedical Journals from the Point of View of Accessibility. *J Digit Imaging.* 2014; 3(7) 31-28.
7. Toto L, Di Antonio L, Mastropasqua A, De Nicola C, Mastropasqua L.Rehabilitation with MP1 biofeedback training of a posterior microphthalmos case. *Can J Ophthalmol.* 2013 Oct;48(5):e107-11.
8. Huo LA, Yang J, Zhang C. Regional difference of genetic factors for congenital cataract. The results of congenital cataract screening under normal pupil

- conditions for infants in Tianjin city. *Eur Rev Med Pharmacol Sci*. 2014;18(3):426-30
9. Li DM. Give attention to standardized management of orbital development in Chinese with microphthalmos or anophthalmos. *Zhonghua Yan Ke Za Zhi*. 2013; 49(8):676-8.
 10. Sidoff AE, Garza L, Batlle J, Bordlee B, Palacios E, Neitzschman HR. Radiology case of the month. An infant with leukocoria: persistent fetal vasculature syndrome. Persistent fetal vasculature syndrome (PFVS) of the right eye associated with microphthalmia, bilateral optic nerve and optic chiasm hypoplasia, and absence of the neurohypophysis. *J La State Med Soc*. 2013 May-Jun;165(3):168-70
 11. Skalicky SE, White AJ, Grigg JR, Martin F, Smith J, Jones M, Donaldson C, Smith JE, Flaherty M, Jamieson RV. Microphthalmia, anophthalmia, and coloboma and associated ocular and systemic features: understanding the spectrum. *JAMA Ophthalmol*. 2013 Dec; 131(12):1517-24.
 12. Kothari R, Tathe S, Gogri P, Bhandari A. Lens-Induced Glaucoma: The Need to Spread Awareness about Early Management of Cataract among Rural Population. *ISRN Ophthalmol*. 2013 Jun; 25(13):51-57
 13. Organización Panamericana de Salud, Uruguay 2013 http://www.paho.org/uru/index.php?option=com_content&view=article&id=770:ceguera-y-discapacidad-visual&catid=704:discapacidad-accesibilidad&itemid=247
 14. Quang Do V, Li R, Ma M, Pooley C, Trinh C, Peattie L, Palagyi A, McCluskey P, Keay L. Investigating cataract referral practices used by Australian optometrists. *Clin Exp Optom*. 2014; 4(3):10 – 11



Desde las aulas

Espacio dirigido a los alumnos de las diferentes carreras biomédicas, tanto de pregrado como de postgrado, quienes deberán acompañar su trabajo con la supervisión y/o asesoría de cualquier médico acreditado. De preferencia se aceptarán revisiones bibliográficas o proyectos de investigación de incidencia local.

LUX MÉDICA

Cacahuete como alimento funcional para la disminución de la dismenorrea en mujeres de 18-25 años

Ortiz-Pérez Andrea Fernanda^{***}, Mora-Gutiérrez Anna Patricia*, Arroyo-Valtierra Jessica*, Martínez-Padilla Andrea Araceli*, Muñoz-Aguayo Sobeily Vianey*, De la Cruz-Mendoza Carolina Ivón*, Martín del Campo-Cervantes Judith^{**}

Resumen

Objetivo: Describir la capacidad que tiene una porción de 24 g de cacahuete para disminuir el dolor menstrual con el aporte de magnesio, tiamina, y piridoxina. Materiales y métodos: Estudio cuasiexperimental, descriptivo, longitudinal de un sólo grupo; mujeres de 18-25 años de la Lic. en Nutrición en la UAA. Muestra: 24 mujeres con dismenorrea ≥ 5 puntos en la Evaluación Visual Análoga (EVA). Muestra no probabilística por conveniencia. Materiales: 24 g/día de cacahuete por participante durante 14 días previos a su menstruación por dos meses, báscula SECA 700, estadímetro SECA 214, báscula gramera RHINO. Resultados: Edad promedio: 19, 59 años; las pacientes que consumieron al menos 7 porciones recomendadas en la primera intervención tuvieron EVA 4 puntos y en la segunda de 3 puntos. Según los datos de las participantes continuas en ambas intervenciones obtuvieron 6 puntos EVA preintervención, disminuyendo a EVA final de 3 puntos. Conclusión: El consumo de cacahuete tiene efecto positivo en la disminución del dolor causado por la dismenorrea en las alumnas de la licenciatura de Nutrición de la UAA. **LUX MÉDICA AÑO 9, NÚMERO 26, ENERO-ABRIL 2014, PP 53-58.**

Palabras clave: Alimento funcional, dismenorrea, cacahuete.

Abstract

Objective: Describe the capacity of a portion of 24 grams of peanut to reduce the menstrual pain with magnesium, thiamine and pyridoxine. Materials and methods: Quasi-experimental descriptive, longitudinal study in one group: women between 18-25 years old, nutrition students of the University of Aguascalientes (UAA). Sample: 24 women presenting dysmenorrhea with analog visual assessment (AVA) >5 points. Nonprobability sampling for convenience. Materials: 24 grams of peanuts per day for each participant for 14 days prior menstrual period during 2 months, SECA 700 bascule, SECA 214 stadiometer, RHINO granatary balance. Results: The mean age was 19.59 years; patients who consumed at least 7 of the recommended portion, in the first intervention had 4 points in AVA and in the second one had 3 points. According to data, of continuous participants in both interventions, in the preintervention had 6 points in AVA, decreasing to 3 points in the final intervention. Conclusion: The consumption of peanuts has a positive effect on pain reduction caused by dysmenorrhea on the nutrition students of the UAA. **LUX MÉDICA AÑO 9, NÚMERO 26, ENERO-ABRIL 2014, PP 53-58.**

Key words: functional food, dysmenorrhea, peanuts.

* Estudiantes de la Lic. en Nutrición de la Universidad Autónoma de Aguascalientes (UAA).

** Profesora investigadora del Departamento de Nutrición y Cultura Física del Centro de Ciencias de la Salud de la Universidad Autónoma de Aguascalientes.

Fecha de recibido: 6 de enero 2014

Fecha de aceptación: 10 de febrero 2014

Correspondencia: Judith Martín del Campo Cervantes, Departamento Nutrición y Cultura Física del Centro de Ciencias de la Salud de la Universidad Autónoma de Aguascalientes. Avenida Universidad No. 940 Ciudad Universitaria CP 20131, Aguascalientes, Ags., México, teléfono +52(449) 9108443 Correo electrónico jmartic@correo.uaa.mx

Introducción

La dismenorrea primaria se define como el dolor tipo cólico en la porción inferior del abdomen que se presenta durante la menstruación en al menos tres ciclos menstruales¹ y no está relacionada con ninguna alteración orgánica. Sus síntomas se manifiestan durante los días de mayor flujo menstrual (1-2 días)². La prevalencia más elevada está en la adolescencia y entre los 20-25 años afectando a más del 50 % de las mujeres en edad fértil^{2,3}.

La Asociación Internacional del Estudio del Dolor define el dolor como "...experiencia sensorial y emocional desagradable asociada a un daño real o potencial del tejido"⁴. La escala visual análoga (EVA) es un instrumento para la medición del dolor, es una línea horizontal de 10 cm; donde 0 = "no dolor" y 10 = "peor dolor imaginable"; la intensidad se clasifica en: 0-3 (leve), 4-7 (moderado) y 8-10 (severo)^{5,6}.

La terapia alternativa para disminuir la dismenorrea, incluye, entre otras estrategias, las modificaciones en la dieta, promoviendo el consumo de tiamina, cobalamina, piridoxina, magnesio, omega 3 y 6³. Los frutos secos son alimentos funcionales por sus beneficios y contenido nutricional; presentan cantidades considerables de magnesio, tiamina y piridoxina^{7,8}. El cacahuete es dentro de éstos, el más conocido⁷. El *Arachis hypogaea* (cacahuete común) aporta por 100 g: 168 mg magnesio, 0,640 mg tiamina y 0,348 mg piridoxina⁹.

El Instituto Internacional de Ciencias de la Vida en Europa (ILSI-Europe) estableció que "un alimento puede considerarse funcional si ha demostrado que afecta de manera beneficiosa a una o más funciones del organismo; más allá de sus efectos nutricionales, relevante para mejorar el estado de salud y bienestar y reducir factores de riesgo de enfermedades"¹⁰. El objetivo de este trabajo fue evaluar la capacidad que tiene una porción de 24 gr de cacahuete para disminuir el dolor menstrual con el aporte de magnesio, tiamina y piridoxina.

Material y métodos

Estudio cuasiexperimental, descriptivo, longitudinal de un solo grupo. El criterio de inclusión fue ser mujer de 18-25 años, estudiante de la Lic. en Nutrición (2do a 6to semestre) de la Universidad Autónoma de Aguascalientes, con dismenorrea (puntaje > 5 EVA), sin patologías gineco-obstétricas o síndrome de colon irritable, cistitis intersticial y espasmos musculares, consumo de alcohol leve (2 latas/cubas) a moderado (3-4 latas/cubas) máximo 3 ve-

ces por mes, que deseen participar en el estudio. La muestra fue no probabilística por conveniencia. Se indicó la ingesta de 24 g de cacahuete al día, por participante, durante 14 días durante 2 meses. Se utilizó la EVA, encuestas de selección y seguimiento, hojas de recomendaciones (por paciente), báscula mecánica con estadímetro SECA 700 (precisión 50g), estadímetro portátil SECA 214 (precisión 0.1 mm hasta 205 cm), báscula gramera de mostrador RHINO (precisión 1 g hasta 10 Kg). Se

seleccionó a mujeres que cumplieron con criterios de inclusión en la encuesta aplicada; se tomó peso y talla usando técnicas antropométricas de ISAK; se realizaron dos intervenciones consecutivas administrando cacahuete: 24 g/día/ durante 14 días previos a la menstruación de las participantes,

se aplicaron encuestas de seguimiento al final de cada intervención para obtener el puntaje EVA. Las mujeres incluídas no tomaron medicamento para la dismenorrea. Al finalizar, se realizó la base de datos y estadística descriptiva en Excel y la analítica en Minitab 16; nivel de confianza del 95%.

Resultados

Se estudió una muestra de 24 participantes con edad promedio de 19.5 años. Su distribución por semestres fue una participante de 2do, 4to y 6to respectivamente, en 1ro siete alumnas, cinco en

3ro y nueve alumnas en 5to. El EVA de participantes que consumían alcohol de manera leve (< 2 cubas), moderada (3-4 cubas) y las que no consumían en pre-intervención e intervenciones se muestra en la figura 1.

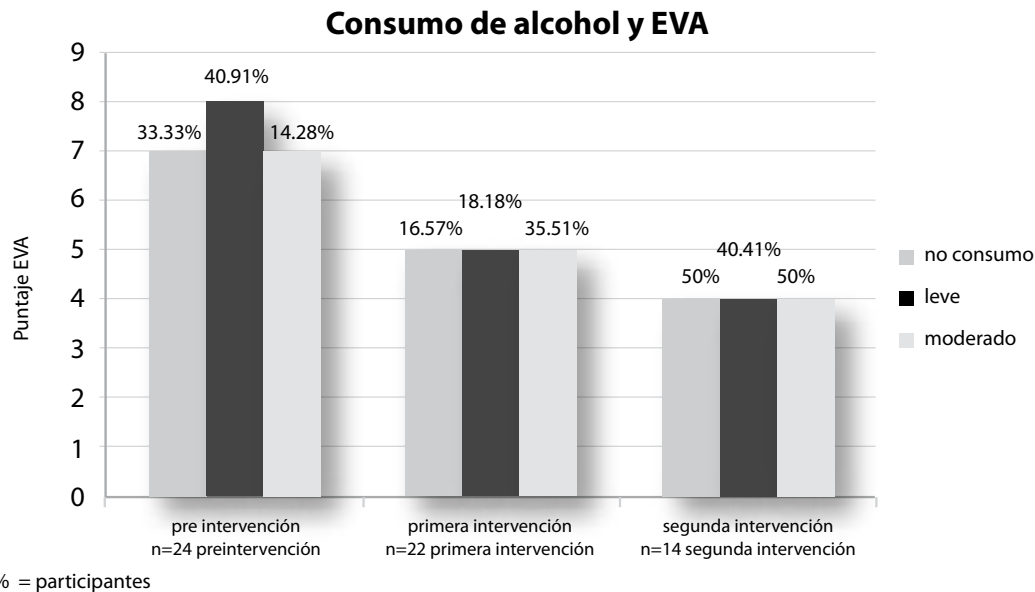


Figura 1. Distribución de los puntajes de la EVA, en pacientes con dismenorrea, de acuerdo al consumo de alcohol en la preintervención y postintervención.

El EVA de las participantes que realizaban ejercicio y de las que estuvieron inacti-

vas en pre-intervención y durante las intervenciones se muestra en la figura 2.

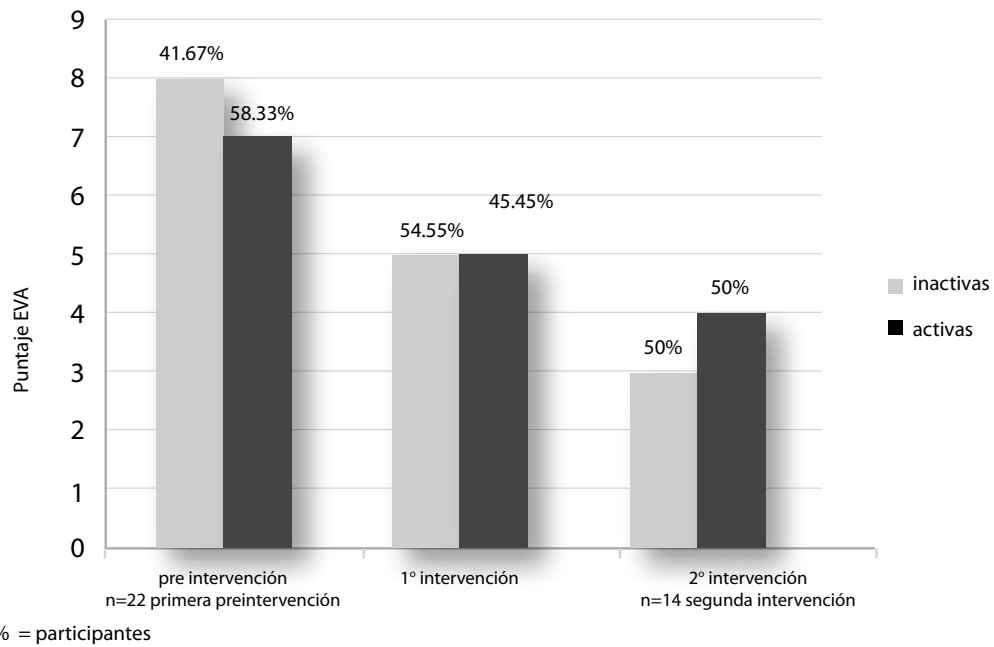


Figura 2. Distribución de los puntajes de la EVA, en pacientes con dismenorrea, de acuerdo al hábito del ejercicio durante la preintervención y postintervención.

Las pacientes que consumieron al menos siete porciones de las dosis recomendadas en la primera intervención tuvieron EVA 4 puntos y en la segunda 3 puntos. El puntaje EVA de las participantes en re-

lación del cumplimiento o no de las recomendaciones de consumo de alimentos con sodio, potasio, fósforo y otros alimentos (café, vino tinto, té) fue: (tablas 1 y 2).

Tabla 1

Distribución de la puntuación EVA de acuerdo al cumplimiento del tratamiento en la primera intervención

PRIMERA INTERVENCIÓN n=(22)			
Recomendación	% de participantes que cumplieron la recomendación	EVA (de las participantes que cumplieron)	EVA (de las participantes que no cumplieron)
Alimentos con sodio	90,91%	7	7
Alimentos con potasio	90,91%	7	7
Alimentos con fósforo	72,72%	5	5
Otros alimentos	100%	5	-

Tabla 2

Distribución de la puntuación EVA de acuerdo al cumplimiento del tratamiento en la segunda intervención

SEGUNDA INTERVENCIÓN n=(14)			
Recomendación	% de participantes que cumplieron la recomendación	EVA (de las participantes que cumplieron)	EVA (de las participantes que no cumplieron)
Alimentos con sodio	100%	4	-
Alimentos con potasio	100%	4	-
Alimentos con fósforo	71,43%	3	5
Otros alimentos	85,71%	4	4

Se determinó el EVA independientemente de las variables ejercicio y alcohol, ya que no parecían influir en éste; se tomaron los datos de las participantes que tuvieron ambas intervenciones, para que fueran

representativos se muestran en Fig. 3; aplicando U de Mann Whitney Wilcoxon comparamos los puntajes de la pre intervención y de la segunda intervención, obteniendo una diferencia significativa ($p < 0.001$).

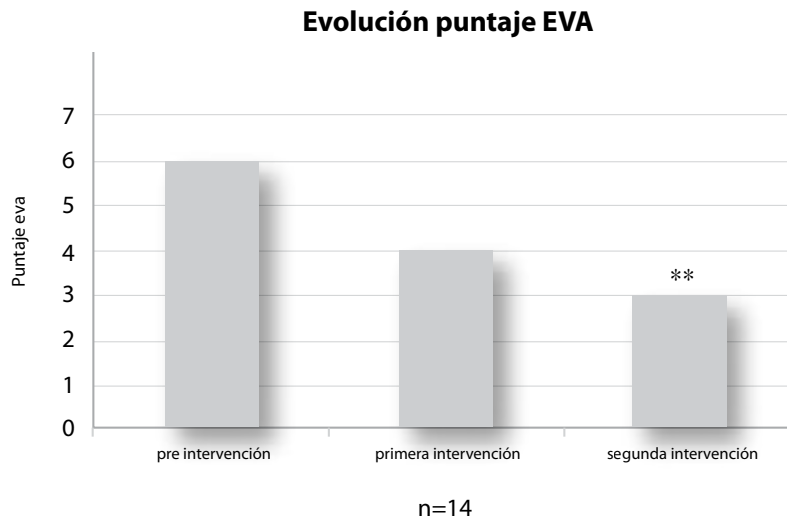


Figura 3. Distribución de la puntuación mediante EVA, de la percepción de la dismenorrea en la pre-intervención y post-intervención.

Aún con la disminución en el puntaje EVA, hubo un 40% de falla en el tratamiento (10 pacientes).

Discusión

El 80% de la población estudiada, presentaba dismenorrea con EVA severo (8-10 puntos), porcentaje mayor a lo que Lira J. refiere (40-50%)¹. Proctor Michelle menciona que aportes modificados de magnesio, tiamina, piridoxina mostraron tener beneficios en la disminución de dismenorrea; en la muestra estudiada por nosotros (n=24), el EVA se redujo 50% a través de 2 intervenciones por medio de estos nutrientes que contienen los cacahuates, ingeridos 14 días antes de la menstruación¹¹. Bautista Roa *et al* y Basavilvazo Rodríguez y colaboradores aseguran que el alcohol es factor de riesgo para presentar dismenorrea; inicialmente las

participantes que consumían alcohol obtuvieron un puntaje EVA de 8 y las que no de 7; después de la primera intervención EVA disminuyó a 5 y la segunda intervención a 3, independientemente de si consumieron o no alcohol, se observa que este factor no siempre es determinante^{2,4}.

Basavilvazo Rodríguez y colaboradores aseguran que el ejercicio protege contra la dismenorrea; la figura 2 muestra la puntuación EVA en participantes activas e inactivas físicamente, con lo cual observamos que éste tampoco es un factor determinante⁴.

Los resultados de este trabajo muestran que el aporte de cacahuete en porción

de 24 gr/día durante 14 días previos a la menstruación ayuda a la disminución de la dismenorrea, sin embargo no es una cura al ser una enfermedad multifactorial.

Conclusiones

Los datos obtenidos muestran una tendencia a la disminución en la percepción de la dismenorrea en la muestra estudiada, a través de la ingesta de cacahuete durante la segunda fase del ciclo menstrual, por lo que se podría sugerir como un apoyo alternativo o coadyuvante en estas pacientes.

Limitaciones y conflicto de interés

La selección de la muestra en periodo vacacional, resultó en una muestra pequeña y observamos dificultad en el apego a las recomendaciones. No se presentaron conflictos de interés en las investigadoras.

Bibliografía

- 1) Basavilvazo Rodríguez MA, Flores Barboza A, Soto Castañeda MG, et al. Guía de práctica clínica, diagnóstico y tratamiento de dismenorrea en el primer, segundo y tercer nivel de atención. [Página en internet]. Secretaría de Salud. Publicado por CENETEC. México [Actualizada 2009, citada Junio 2013]. Disponible en: http://www.cvsp.cucs.udg.mx/guias/TODAS/IMSS_183_09_DISMENORREA/IMSS_183_09_EyR.pdf
- 2) Bautista Roa SJ, Bernal Herrera RA, Yáñez Montea-legre N, Zamora Miramón IP. Prevalencia y factores asociados a dismenorrea en estudiantes de la Universidad del Rosario. Repositorio Institucional E-docUR, 2009; [Tesis de grado] 2009. [Citada Junio 2013]. Disponible en: <http://repository.urosario.edu.co/bitstream/handle/10336/1735/80136644-1.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- 3) Castro M, Galleguillos C. Dismenorrea primaria en adolescentes: revisión de literatura. SOGIA, 2009; Vol. 16 (2): 24-36.
- 4) Lira Plascencia J, Simón Pereira LA. Diagnóstico y tratamiento de la dismenorrea primaria en adolescentes. COMEGO, 2013; Abril: 197-213.
- 5) Janssen-Cilag S.A. Diagnóstico del dolor [página en Internet]. España: 2001-2013 [Actualización 2013; citada junio 2013]. Disponible en: http://www.janssen-cilag.es/bgdisplay.jhtml?itemName=pain_diagnosis&product=none
- 6) Alonso Aperador L, Ardizzone I. La escala visual análoga. Clínica odontológica integrada de adultos. Clínica Odontológica Integrada de Adultos. [serial on the Internet]. 2013. [citada 2014 Mar 09]; Disponible en: <http://jaimedelrio.es/wp-content/uploads/2013/05/La-Escala-Visual-Anal%C3%B3gica.pdf>
- 7) Rodríguez Vicente JM, Aranceta Bartrina J, Blay Cortés G, et al. Guía de buena práctica clínica en alimentos funcionales. Organización Médica Colegial de España [página en Internet]. Actualización abril 2013 [citada junio 2013]; 2011: 1-106 Disponible en: https://www.cgcom.es/sites/default/files/gbpc_alimentos_funcionales.pdf
- 8) Aranceta Javier, Gil Ángel. Alimentos funcionales y salud en las etapas infantil y juvenil. Madrid. Editorial Médica Panamericana, 2010: 5-6; 11-14.
- 9) Ávila Granados J. Frutos secos: Fuente energética de origen prehistórico. INMERSO. [serial on the Internet]. [Citada 2013 Jun]: [p.48-50] Disponible en: <http://www.imserso.es/InterPresent1/groups/imserso/documents/binario/s301informe.pdf>
- 10) Gil Ángel. Tratado de nutrición, Tomo II: Composición y calidad nutritiva de los alimentos. Segunda edición. Madrid. Editorial Panamericana, 2010: 201-206.
- 11) Proctor ML, Murphy PA. Herbal and dietary therapies for primary and secondary dysmenorrhea. Cochrane Database of Systematic Reviews, 2001, Issue 2. Art. No.: CD002124. DOI: 10.1002/14651858.CD002124.
- 12) Hernández Tápanes S. Escala visual análoga. Medicina de Rehabilitación Cubana. INFOMED [serial on the Internet]. 2013. [citada 2013 Jun]; Disponible en: http://www.sld.cu/galerias/pdf/sitios/rehabilitacion/eav_1.pdf

LUX MÉDICA

Índice de autores

Vol. 2013

Reconocimiento a los revisores y dictaminadores de Lux médica 2013.

El objetivo de presentar documentos relevantes y de validez académica, es apoyado por un grupo de especialistas de diferentes disciplinas, que amablemente aportan su tiempo y su trabajo en forma desinteresada. La tarea de la revisión, que el dictaminador realiza sin saber a quién evalúa, se continúa con la buena disposición de los autores para corregir sus trabajos atendiendo las observaciones, también anónimas, de los dictámenes. Es así como Lux médica quiere mantener la calidad de su contenido. Reciban nuestro agradecimiento, autores, revisores y dictaminadores que participaron durante el año 2013.

A

Acevedo Ruiz Esparza, Blanca Azucena	2013;8(25):55-65
Alvarado Murillo, Ramón Fernando	2013;8(23):39-46
	2013;8(25):3-9
Anda de Lira, Karina de	2013;8(23):57-64
Arcos Noguez, Patricia	2013;8(23):47-53
Arellano Flores, Alejandra	2013;8(23):3-9
Arias Segura, Jorge Omar	2013;8(25):29-38

B

Barba Valadez, Leonardo Alberto	2013;8(23):21-27
Bernal Macías, Karla Patricia	2013;8(23):57-64

D

Delgado Leal, Luis	2013;8(24):37-42
Díaz Martínez, Roberto Moisés	2013;8(25):55-65

E

Esquer, Ricardo	2013;8(23):21-27 Ars Médica
-----------------	-----------------------------

F

Flores Álvarez, Efrén	2013;8(23):39-46
	2013;8(25):3-9
Flores Arriaga, Juan Carlos	2013;8(23):3-9
Flores Maldonado, Aldrín Noé	2013;8(23):3-9
Flores Tiscareño, María de Jesús	2013;8(25):15-16. Ars Médica

G

Galaviz de Anda, Jesús Martín	2013;8(24):21-29
Galindo López, Claudia	2013;8(23):57-64
Gallardo Cabrera, Salvador	2013;8(24):5-17 Ars Médica
García Franco, María Evangelina	2013;8(25):11-22
Gaytán Fonseca, César Iván	2013;8(23):3-9
	2013;8(25):23-28

Gómez Cardona, Juan Pablo	2013;8(23):11-17 2013;8(24):3-11 2013;8(24):13-20 2013;8(24):53-60
Goshima, Kenichi	2013;8(23):3-9
Góngora Ortega, Javier	2013;8(25):11-22
González Flores, Silvia Patricia	2013;8(24):3-11

H

Hernández Delgadillo, Nicolás Alejandro	2013;8(24):13-20 2013;8(24):53-60
Hernández Flores, Olga Lydia	2013;8(25):11-22
Hernández Godínez, Efrén	2013;8(24):37-42
Hernández Macías, Mariana Guadalupe	2013;8(23):11-17
Hernández Nájera, Rafael	2013;8(25):23-28

J

Jiménez Camarena, Rosalba	2013;8(24):3-11
---------------------------	-----------------

L

Lara Islas, María de Jesús de	2013;8(23):11-17
López Ramírez, Cinthya Judith	2013;8(24):37-42

M

Márquez Romero, Juan Manuel	2013;8(23):29-38 2013;8(25):39-45
Masuoka Ito, David	2013;8(23):3-9 2013;8(25):23-28
Maza Díaz Cortés, Octavio Martín	2013;8(24):21-29
Monroy Favela, Lilibeth	2013;8(25):55-65

N

Nares López, Irma Alejandra	2013;8(24):31-36
Núñez Díaz, Nancy Carolina	2013;8(23):11-17

O

Olvera Romero, Caleb	2013;8(23):9-21 Ars Médica
Ornelas Picazo, Francisco Javier	2013;8(23):11-17

P

Pérez Maldonado, Ricardo	2013;8(23):57-64
Ponce Campos, Silvia Denise	2013;8(24):43-49
Ponce Muñoz, Miguel	2013;8(24):43-49

Pozos Guillén, Amaury de Jesús	2013;8(25):23-28
Prado Aguilar, Carlos Alberto	2013;8(24):21-29
Prieto Macías, Jorge	2013;8(25):39-45
Puentes Puentes, Aurelio	2013;8(24):37-42

R

Ramírez González, Sergio	2013;8(24):53-60
Ramírez Salazar, Aristóteles	2013;8(24):37-42

Reyes Vela, Enrique	2013;8(23):3-9
	2013;8(25):23-28

Rodríguez Alvarado, Martha	2013;8(24):3-11
Rodríguez García, Lourdes Adriana	2013;8(24):3-11
Rodríguez Hernández, Carlos	2013;8(25):23-28
Rodríguez Nava, Víctor Federico	2013;8(23):11-17
	2013;8(24):3-11
	2013;8(24):53-60

Rodríguez Ramírez, José Manuel	2013;8(23):11-17
	2013;8(24):3-11
	2013;8(24):53-60

Romo Castillo, Denise Saraí	2013;8(23):3-9
Rosas Cabral, Alejandro	2013;8(23):47-53
	2013;8(23):57-64
	2013;8(24):43-49

Rubalcaba Fregoso, Rubén	2013;8(25):3-14. Ars Médica
--------------------------	-----------------------------

Rubalcava Rodríguez, Martha	2013;8(23):57-64
-----------------------------	------------------

S

Salas Sánchez, Ana Berenice	2013;8(24):3-11 2013;8(24):53-60
Sánchez Hernández, Ernesto	2013;8(24):37-42
Sandoval Rodríguez, Eufracino	2013;8(24):37-42
Serna B	2013;8(23):57-64
Serrano López, Mario Alberto	2013;8(23):57-64
Silva Villalobos, Juana María	2013;8(24):3-11
Sotomayor Rivas, Juan Pablo	2013;8(25):47-52

T

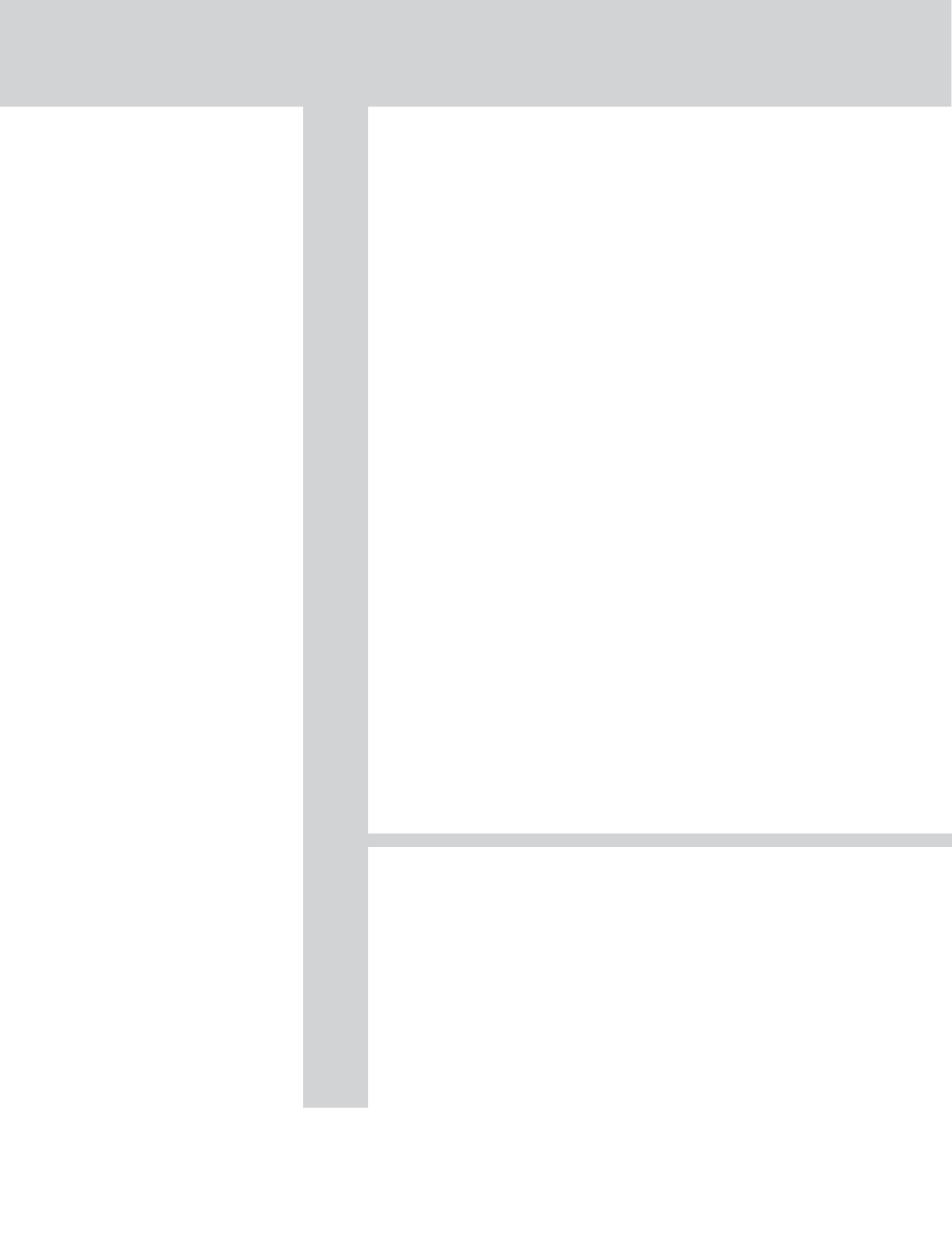
Terrones Saldívar, Ma. del Carmen	2013;8(23):21-27
Torre Alcocer, José de la	2013;8(24):3-4 Ars Médica
Torre González, José Cruz de la	2013;8(25):3-9
Torres Cisneros, Eduardo Rey	2013;8(23):21-27 2013;8(23):3-9 Ars Médica
Torres Ramírez, María Guadalupe	2013;8(24):53-60

V

Valdés Frausto, Cynthia Guadalupe	2013;8(24):13-20
Valero González, José Mauricio	2013;8(25):29-38
Viana Rojas, Jesús Antonio	2013;8(23):47-53
Villalobos Pedroza, Montserrat	2013;8(24):31-36

Artistas gráficos del Ars Médica 2013

Cuéllar Roque, Flavio	Ars Médica 2013;8(25)
Ledesma, Francisco	Ars Médica 2013;8(24)
Reyes Vela, Enrique	Ars Médica 2013;8(23)



LUX MÉDICA

Índice de revisores

Vol. 2013

A

Álvarez Castañeda Eduardo
Avila Storer Antonio

B

Bernal Gloria Elena

D

De la Cruz López Irene
De la Torre Alcocer José
Díaz Alfaro Lizbeth

G

Galaviz de Anda Jesús Martín
Góngora Ortega Javier
González Martínez Juan
González Ulloa Julio Demetrio
Guel Serna Ma Teresa Leticia

H

Herrera Cisneros Leticia Rocío
Hernández Barbosa Felipe
Huitrón Castro Nadia

J

Jiménez Serrano José Adrián

L

Langle Gómez Luz Elena
Lira Ulises
Lomas López Gabriela

M

Masuoka Ito David

P

Ponce Muñoz Miguel
Prieto Macías Jorge

R

Ramírez Flores Isela Yolanda
Ramírez Morales Gabriela
Rivera Barragán Virgilio
Rodríguez Juárez Ma del Carmen
Rosas Cabral Alejandro

S

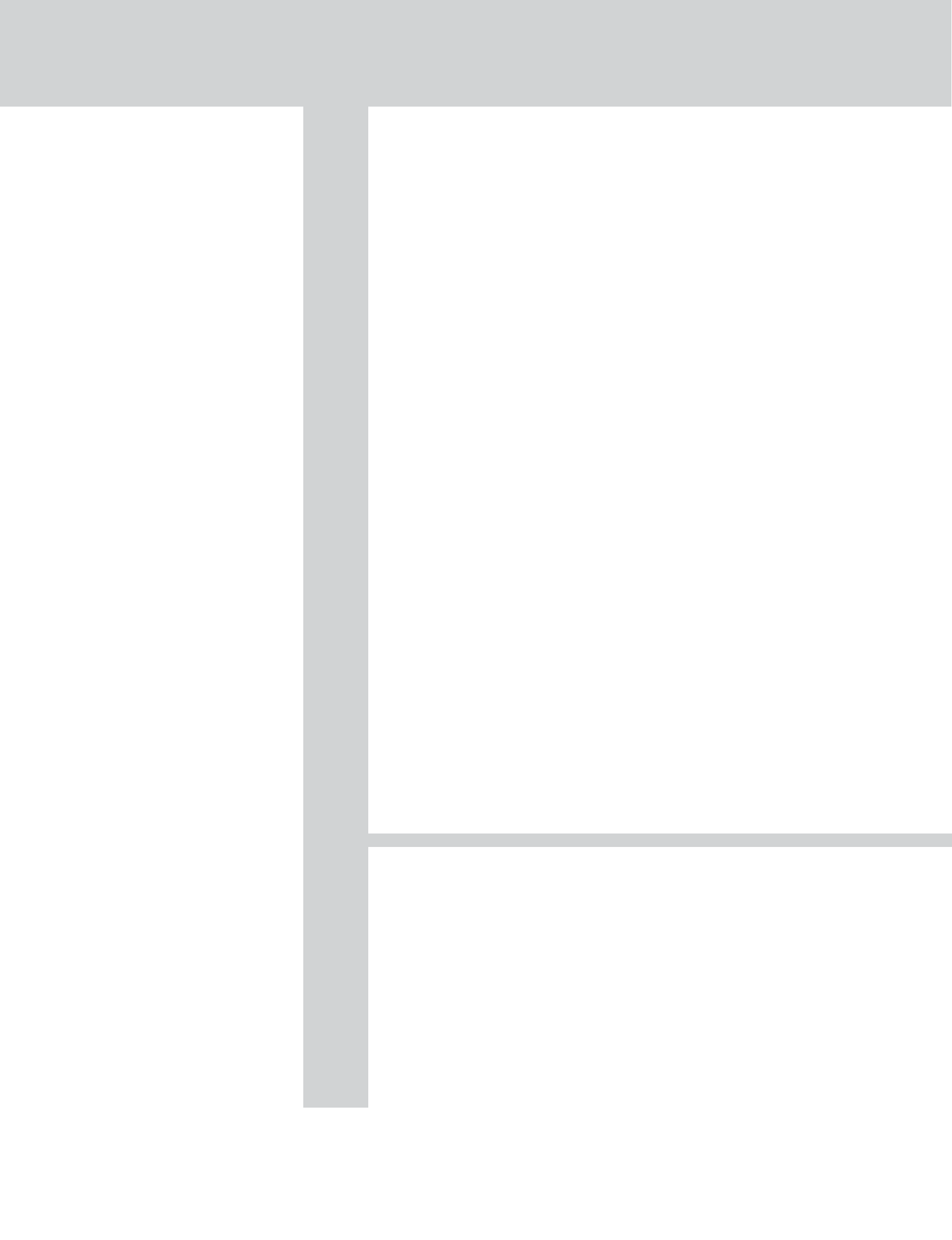
Sánchez Coronel Patricia
Salazar Gama Salvador
Serna Vela Francisco Javier
Serrano Díaz Leopoldo César

T

Terrones Saldívar Ma del Carmen
Torres Cabral Georgina

V

Villanueva Escalera José de Jesús



LUX MÉDICA

Índice analítico

Vol. 2013

A

Adhesivos sintéticos	2013;8(25):3-9
Adicción	2013;8(23):11-17
Aguascalientes	2013;8(24):3-11
Amaurosis	2013;8(25):39-45
Anastomosis intestinales	2013;8(25):3-9
Anestesia pulpar	2013;8(25):23-28
Aneurismas intracraneales	2013;8(23):29-38
Angioplastía	2013;8(24):37-42
Anticuerpos antiactina	2013;8(24):43-49

B

Bridas amnióticas	2013;8(23):47-53
-------------------	------------------

C

Cartílago	2013;8(24):31-36
Capacidad de autocuidado	2013;8(24):53-60
Citogenética	2013;8(25):29-38
Clasificaciones clínicas	2013;8(25):29-38
Conocimientos	2013;8(25):11-22
Colágena hidrolizada	2013;8(24):31-36
Coronariografía	2013;8(24):37-42
Criterios de respuesta terapéutica	2013;8(25):29-38

D

Dehiscencia de anastomosis	2013;8(25):3-9
Depresión postparto	2013;8(23):21-27

E

Eficacia de corte	2013;8(23):3-9
Enfermedad quística del ovario	2013;8(23):39-46
Esterilización	2013;8(23):3-9
Estrategia educativa	2013;8(24):13-20
Estudiantes	2013;8(24):13-20
Estudiantes universitarios	2013;8(23):11-17

F

Factores socioculturales	2013;8(25):11-22
Fresas de diamante	2013;8(23):3-9

G

GRACE	2013;8(24):37-42
-------	------------------

H

Hemodiálisis	2013;8(24):53-60
--------------	------------------

I

Índice de masa corporal	2013;8(23):57-64
Intervención nutricional	2013;8(23):57-64

L

Lactancia materna	2013;8(25):55-65
Leiomioma	2013;8(24):43-49
Leucemia aguda linfoblástica	2013;8(23):57-64
Leucemia linfocítica crónica	2013;8(25):29-38
Lupus eritematoso sistémico	2013;8(24):43-49

M

Mamá canguro	2013;8(25):55-65
Marcadores séricos	2013;8(25):29-38

N

Nervio incisivo	2013;8(25):23-28
Nervio alveolar inferior	2013;8(25):23-28
Nicotina	2013;8(23):11-17
Niños	2013;8(23):57-64

O

Osteoartrosis	2013;8(24):31-36
---------------	------------------

P

Poder médico	2013;8(24):21-29
Preeclampsia severa	2013;8(25):39-45
Prematuros	2013;8(25):55-65
Prevalencia	2013;8(24):3-11
Puerpéreo tardío	2013;8(23):21-27

R

Relación médico-paciente	2013;8(24):21-29
Resonancia magnética	2013;8(25):47-52
Ruptura prematura del amnios	2013;8(23):47-53

S

Salud reproductiva	2013;8(24):21-29
Síndrome de Pancoast	2013;8(25):47-52
Síndrome de Streeter	2013;8(23):47-53
SYNTAX	2013;8(24):37-42

T

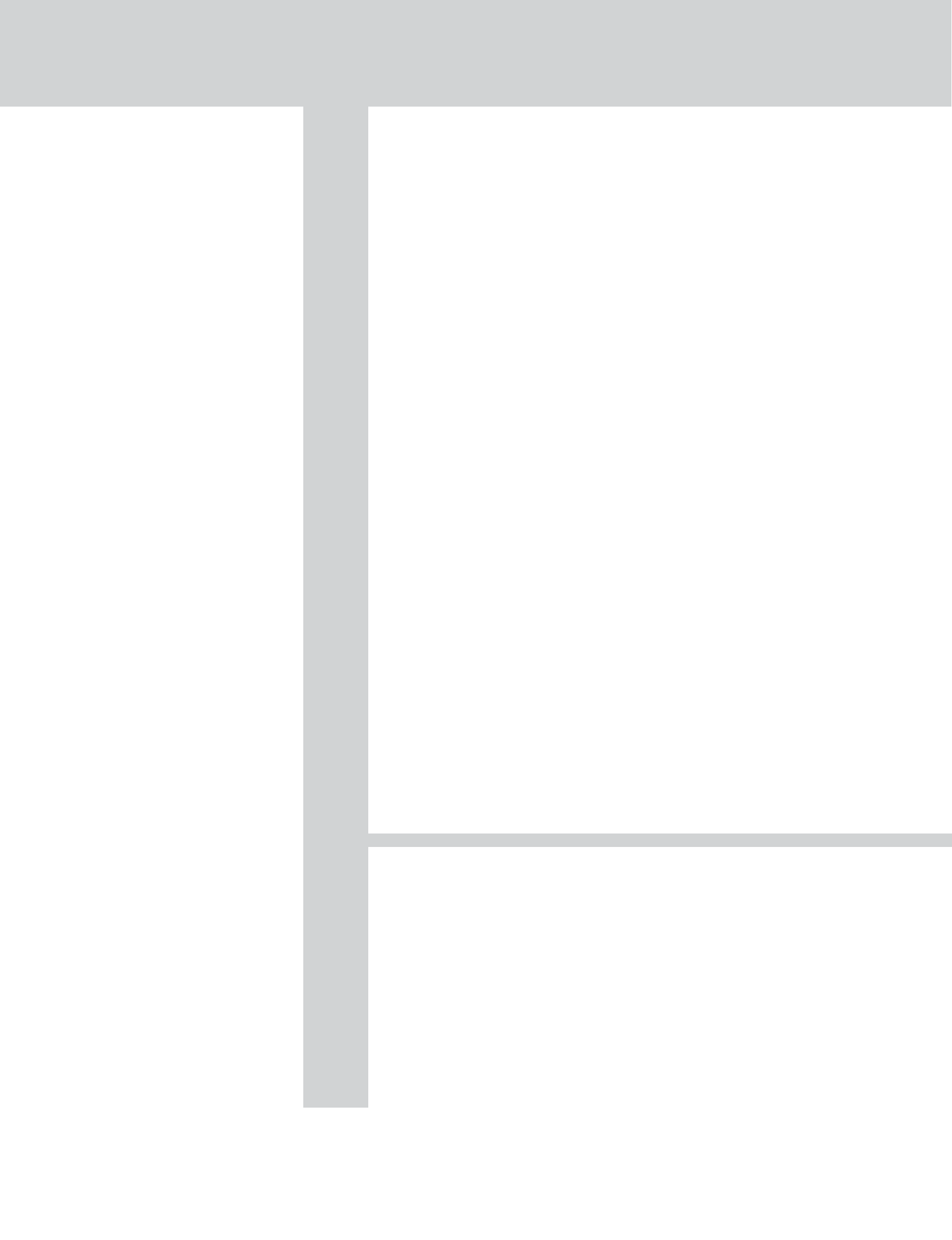
Tabaquismo	2013;8(23):11-17
	2013;8(24):13-20
TIMI	2013;8(24):37-42
Tomografía cerebral	2013;8(23):29-38
Trasplante hepático ortotópico	2013;8(23):39-46
Tumor de Pancoast	2013;8(25):47-52

U

Úlcera por presión	2013;8(24):3-11
--------------------	-----------------

V

Varón	2013;8(24):43-49
Vasectomía	2013;8(25):11-22
Violencia de género	2013;8(24):21-29



LUX MÉDICA

Analytical Index

Vol. 2013

A

Actine antibody	2013;8(24):43-49
Aguascalientes	2013;8(24):3-11
Alveolar inferior nerve	2013;8(25):23-28
Amaurosis	2013;8(25):39-45
Amniotic constriction	2013;8(23):47-53
Anastomotic dehiscence	2013;8(25):3-9
Angioplasty	2013;8(24):37-42

B

Body mass index	2013;8(23):57-64
Brain tomography	2013;8(23):29-38
Breastfeeding	2013;8(25):55-65

C

Cartilage	2013;8(24):31-36
Chronic lymphocytic leukemia	2013;8(25):29-38
Clinical classifications	2013;8(23):29-38
Coronariography	2013;8(24):37-42
Cutting efficiency	2013;8(23):3-9
Cystic liver disease	2013;8(23):39-46
Cytogenetics	2013;8(25):29-38

D

Diamond burs	2013;8(23):3-9
--------------	----------------

E

Educational support	2013;8(24):13-20
---------------------	------------------

G

Gender violence	2013;8(24):21-29
GRACE	2013;8(24):37-42

H

Hydrolyzed collagen	2013;8(24):31-36
Hemodialysis catheter	2013;8(24):53-60

I

Incisor nerve	2013;8(25):23-28
Intestinal anastomosis	2013;8(25):3-9
Intracranial aneurysms	2013;8(23):29-38

K

Kangaroo mama method	2013;8(25):55-65
Knowledge	2013;8(25):11-22

L

Late postnatal period	2013;8(23):21-27
Leiomyoma	2013;8(24):43-49
Leukemia acute lymphoblastic	2013;8(23):57-64
Liver orthotopic transplantation	2013;8(23):39-46
Lupus erythematosus	2013;8(24):43-49

M

Magnetic resonance	2013;8(25):47-52
Male	2013;8(24):43-49
Medical-patient relationship	2013;8(24):21-29
Medical power	2013;8(24):21-29

N

Nicotine	2013;8(23):11-17
Nutritional intervention	2013;8(23):57-64

O

Osteoarthritis	2013;8(24):31-36
----------------	------------------

P

Pancoast tumor	2013;8(25):47-52
Pancoast syndrome	2013;8(25):47-52
Postpartum depression	2013;8(23):21-27
Premature rupture of the amnion	2013;8(23):47-53
Preterm birth	2013;8(25):55-65
Prevalence	2013;8(24):3-11
Pulpal anesthesia	2013;8(25):23-28

R

Reproductive health	2013;8(24):21-29
---------------------	------------------

S

Self-care	2013;8(24):53-60
Serum markers of therapeutic response criteria	2013;8(25):29-38
Severe pre-eclampsia	2013;8(25):39-45
Smoking	2013;8(23):11-17 2013;8(24):13-20
Socio-cultural factors	2013;8(25):11-22
Sterilization	2013;8(23):3-9
Streeter syndrome	2013;8(23):47-53
Students	2013;8(24):13-20
SYNTAX	2013;8(24):37-42
Synthetic adhesives	2013;8(25):3-9

T

TIMI	2013;8(24):37-42
------	------------------

U

Ulcer by pressure	2013;8(24):3-11
University students	2013;8(23):11-17

V

Vasectomy	2013;8(25):11-22
-----------	------------------

LUX MÉDICA

Índice acumulativo

Vol. 2013

Contenido

El estudiante de hoy y médico de mañana 3

Eduardo Rey Torres Cisneros

El lenguaje de lo mental 9

Por: Caleb Olvera Romero.

Desatino 21

Ricardo Esquer

Ars
médica

LUX MÉDICA

Contenido

AÑO 8
NÚM. VEINTITRÉS
ENE-ABR 2013

- 2 **Editorial**
- 3-10 **Evaluación de fresas de diamante a diferentes métodos de esterilización**
Arellano-Flores Alejandra, Romo-Castillo Denise Saraí, Flores-Maldonado Aldrín Noé, Flores-Arriaga Juan Carlos, Gaitán-Fonseca César Iván, Reyes Vela Enrique, Goshima Kenichi, Masuoka-Ito David.
- 11-20 **Motivos de adicción y riesgo de dependencia al tabaco en estudiantes de la licenciatura de enfermería**
Gómez- Cardona Juan Pablo, Ornelas-Picazo Francisco Javier, De Lara Islas María de Jesús, Hernández- Macías Mariana Guadalupe, Núñez-Díaz Nancy Carolina Rodríguez- Nava Víctor Federico, Rodríguez- Ramírez José Manuel.
- 21-28 **Prevalencia de depresión postparto en pacientes del Hospital de la Mujer de Aguascalientes**
Torres-Cisneros Eduardo Rey, Barba-Valadez Leonardo Alberto, Terrones-Saldívar Ma del Carmen.
- 29-38 **Hemorragia subaracnoidea**
Artículo de revisión
Márquez-Romero Juan Manuel.
- 39-46 **Trasplante ortotópico hepático en poliquistosis hepática**
Reporte de un caso
Alvarado-Murillo Ramón Fernando, Flores-Álvarez Efrén.
- 47-53 **Síndrome de bridas amnióticas**
Reporte de un caso y revisión de la literatura
Viana-Rojas Jesús Antonio, Arcos-Noguez Patricia, Rosas-Cabral Alejandro.
- Desde Las Aulas**
- 57-64 **Impacto sobre el índice de masa corporal en niños con leucemia aguda linfoide apoyados o no con un plan alimentario en el Centenario Hospital Miguel Hidalgo de la ciudad de Aguascalientes**
Serrano-López Mario Alberto, Rubalcava-Rodríguez Martha, Galindo-López Claudia, Bernal-Macías Karla Patricia, De Anda-de Lira Karina, Pérez-Maldonado R, Rosas-Cabral Alejandro

Contenido

<i>Presentación</i>	3
<i>José de la Torre Alcocer</i>	
<i>Biografía</i>	5
<i>Salvador Gallardo Dávalos</i>	
<i>Sonetos</i>	7
<i>Salvador Gallardo Dávalos</i>	
<i>El hombre que tenía un síndrome de hipertensión porta o el nacimiento de un lago</i>	13
<i>Salvador Gallardo Topete, el hijo</i>	
<i>Gabinete de curiosidades, animales y plantas transgénicos</i>	17
<i>Salvador Gallardo Cabrera</i>	

LUX MÉDICA

Contenido

AÑO 8
NÚM. VEINTICUATRO
MAY-AGOSTO 2013

- 2 **Editorial**
- 3-11 **Prevalencia de úlceras por presión en pacientes adultos hospitalizados**
González-Flores Silvia Patricia, Jiménez-Camarena Rosalba, Rodríguez-Alvarado Martha, Rodríguez-García Lourdes Adriana, Silva-Villalobos Juana María, Gómez-Cardona Juan Pablo, Rodríguez Nava Víctor Federico, Rodríguez Ramírez José Manuel.
- 13-20 **Influencia del apoyo educativo en la disminución del tabaquismo en alumnos de una escuela secundaria**
Valdés-Frausto Cynthia Guadalupe, Rodríguez-Ramírez José Manuel, Casillas-Casillas Elizabeth, Salas-Sánchez Ana Berenice, Hernández-Delgadillo Nicolás Alejandro, Gómez-Cardona Juan Pablo
- 21-29 **Etnografía del poder en la relación médico paciente, identificación de una forma de violencia simbólica hacia las mujeres en el Programa de Salud Reproductiva**
Galaviz de Anda Jesús Martín, Maza Díaz-Cortés Octavio Martín, Carlos Alberto Prado Aguilar
- 31-36 **Efectos de la colágena hidrolizada en el tratamiento de la Osteoartritis**
Artículo de revisión
Nares López Irma Alejandra, Villalobos Pedroza Montserrat.
- 37-42 **Revascularización tardía en un paciente con infarto agudo del miocardio**
Reporte de un caso
Aurelio Puentes Puentes, Cinthya Judith López Ramírez, Efrén Hernández Godínez, Aristóteles Ramírez Salazar, Luis Delgado Leal, Eufracino Sandoval Rodríguez, Ernesto Sánchez Hernández.
- 43-49 **Lupus eritematoso sistémico en un paciente varón con datos clínicos atípicos**
Reporte de un caso y revisión de la literatura
Ponce-Campos Silvia Denise, Rosas-Cabral Alejandro, Ponce-Muñoz Miguel.
- Desde Las Aulas**
- 53-60 **Capacidad de autocuidado en pacientes tratados con hemodiálisis en una unidad médica de segundo nivel**
Torres-Ramírez María Guadalupe, Rodríguez-Ramírez José Manuel, Ramírez-González Sergio, Salas-Sánchez Ana Berenice, Hernández-Delgadillo Nicolás Alejandro, Rodríguez-Nava Víctor Federico, Gómez-Cardona Juan Pablo

Contenido

*Bioética, ética y moral de la
cirugía general* 3

Rubén Rubalcaba Fregoso

Beneficios de masticar chicle 15

Dra. María de Jesús Flores Tiscareño

LUX MÉDICA

Contenido

AÑO 8
NÚM. VEINTICINCO
SEPT-DIC 2013

- 2 **Editorial**
- 3-9 **Anastomosis intestinal sin sutura. Uso de adhesivos sintéticos en un modelo experimental**
*Flores-Álvarez Efrén, Alvarado-Murillo Ramón Fernando
De la Torre-González José Cruz*
- 11-22 **Pacientes referidos al Centro Estatal de Vasectomías, factores para la aceptación o rechazo del método**
*García-Franco María Evangelina, Hernández-Flores Olga Lydia,
Góngora-Ortega Javier.*
- 23-28 **Comparación de la eficacia anestésica pulpar por medio de las técnica incisiva y bloqueo del nervio alveolar inferior**
Rodríguez-Hernández Carlos, Hernández-Nájera Rafael, Pozos-Guillén Amaury de Jesús, Reyes-Vela Enrique, Masuoka-Ito David, Gaitán-Fonseca Cesar Iván.
- 29-38 **Leucemia linfocítica crónica**
Artículo de revisión
Arias-Segura Jorge Omar, Valero-González José Mauricio.
- 39-45 **Amaurosis bilateral transitoria a consecuencia de preeclampsia y eclampsia**
Reporte de un caso
Prieto-Macías Jorge, Márquez-Romero Juan Manuel.
- 47-52 **Hallazgos por resonancia magnética en síndrome de Pancoast secundario a carcinoma del ápice pulmonar**
Reporte de un caso
Sotomayor Juan Pablo.
- Desde las Aulas**
- 55-65 **Estudio descriptivo de los resultados del Programa Mamá Canguro del Hospital de la Mujer, Ags.**
*Díaz-Martínez Roberto Moisés, Acevedo-Ruiz Esparza Blanca Azucena,
Monroy-Favela Lilibeth.*

La Revista LUX MÉDICA publica artículos de interés en el área de las ciencias de la salud, con el objetivo de difundir los avances e innovaciones en esta área del conocimiento. El contenido de la revista está dirigido al personal de la salud, para estudiantes desde el nivel de pregrado hasta el posgrado e investigadores. Se tomarán en cuenta como criterios generales de publicación la solidez científica del trabajo, la originalidad, actualidad y oportunidad de la información. Los artículos que se propongan para su publicación en la revista LUX MÉDICA deberán ser originales y no haber sido publicados previamente en ninguna de sus versiones y no estar simultáneamente propuestos para tal fin en otra revista

De ser aceptados por el Consejo Editorial, la revista LUX MÉDICA requiere a los autores que concedan la propiedad de sus derechos de autor, para que su artículo y materiales sean reproducidos, publicados, editados, fijados, comunicados y transmitidos públicamente en cualquier forma o medio, así como su distribución en el número de ejemplares que se requieran y su comunicación pública, en cada una de sus modalidades, incluida su puesta a disposición del público a través de medios electrónicos, ópticos o de otra cualquier tecnología, para fines exclusivamente científicos y sin fines de lucro

Clasificación de artículos y secciones de la revista

Cada artículo se acompañará de una declaración en la que se especifique que no ha sido publicado y que no se someterá simultáneamente a otras publicaciones antes de conocer la decisión del comité editorial. Se aceptarán los siguientes tipos de artículos:

Artículos originales: Son informes de investigaciones relacionadas al campo de la medicina y salud pública, deberán ser inéditos y elaborados de acuerdo a las normas mencionadas. Contendrá de 20 a 30 referencias más figuras en número igual a la mitad menos uno de página de texto a doble espacio (4 cuadros más figuras para 10 páginas). Pueden ser informes de nuevos síndromes o enfermedades, de aspectos etiológicos, experiencias clínicas, ensayos terapéuticos, investigación epidemiológica o metodológica y de estudios básicos con repercusión en la clínica.

Actualizaciones o revisiones: Se refiere al análisis más completo posible y actualizado sobre un tema en el campo de la medicina. Deberá ser un enjuiciamiento detallado y crítico de experiencias relevantes en la medicina, de preferencia de tópicos básicos o clínicos.

Caso clínico: Son artículos de presentación de casos aislados o grupos poco numerosos de pacientes, con patologías diferentes o poco comunes. Su extensión es de hasta dos mil palabras, 10 referencias y 2 tablas más figuras. Puede ampliarse si involucra a más de un solo caso.

Evidencia en imágenes: Fotografías de imágenes clínicas, piezas quirúrgicas, estudios de gabinete, relevantes por su originalidad o extrañeza, presentadas junto con un breve resumen y propuesta didáctica. La mejor imagen será incluida en la portada de la revista a manera de acertijo.

Desde las aulas: Espacio dirigido a los alumnos de las diferentes carreras biomédicas, tanto de pregrado como de postgrado, quienes deberán acompañar su trabajo con la supervisión y/o asesoría de cualquier médico acreditado. De preferencia se aceptarán revisiones bibliográficas o proyectos de investigación de incidencia local.

Ars médica: Espacio dedicado a escritores y artistas miembros o no de la comunidad médica, quienes podrán aportar textos y obras artísticas que contribuyan a mejorar la cultura en salud de la comunidad. El formato diferente y su calidad de dossier desprendible tiene por objeto su amplia difusión más allá del área del interés estrictamente médico.

Procesos de evaluación:

Los documentos originales serán sometidos a un proceso editorial que se lleva a cabo en varias fases que se describen a continuación:

Los artículos recibidos serán objeto de una evaluación preliminar por parte de los miembros del Comité Editorial, para analizar que cubra con los criterios generales expuestos. Una vez establecido que el artículo cumple con los requisitos temáticos,

además de los requisitos formales indicados en estas instrucciones, será enviado a dos pares académicos externos, quienes determinarán en forma anónima: a) recomendado para su publicación, sin cambios; b) recomendado para publicar solo si mejora su calidad en los términos indicados; c) recomendado para su publicación una vez que se haya efectuado una revisión a fondo y d) no recomendado para su publicación. En caso de discrepancia entre las conclusiones de los pares, el texto será enviado a un tercer dictaminador, cuya decisión definirá su publicación. Los resultados del proceso de dictamen académico serán inapelables en todos los casos.

Condiciones para la admisión de trabajos:

- a) Los trabajos deben enviarse en formato digital (CD), así como el texto en formato word.
- b) Si el trabajo se presenta por escrito, se entregarán por triplicado (original y dos copias). Los originales estarán escritos por una cara, a doble espacio y con márgenes de 2.5 cm en lado y extremos.
- c) El trabajo debe llevar el siguiente orden:
 1. **Página frontal:** Contiene título completo del trabajo, seguido por la lista de autores con sus nombres y apellidos completos en el orden que deberán aparecer en la publicación. Los nombres se anotarán completos, sin abreviaturas, con el correo electrónico de cada uno. A cada autor se le especificarán títulos académicos y nombre completo del sitio de trabajo al momento del estudio.
 2. **Resumen:** Deberá tener un máximo de 250 palabras e incluye el propósito del trabajo, material y métodos, resultados, conclusiones y palabras clave.
 3. **Abstract:** con título en inglés y keywords.
 4. **Texto:** En caso de informe de investigación deberá constar de las siguientes secciones:
 - a) **Introducción:** Incluye el propósito del trabajo y antecedentes que fundamentan el estudio.
 - b) **Material y métodos:** Se incluyen los procedimientos de selección del material experimental utilizado y se identificarán métodos, equipos y procedimientos con detalle. Los fármacos y productos químicos utilizados deben mencionarse con nombre genérico, dosis y vías de administración. Los procedimientos matemáticos y de análisis estadísticos también deben mencionarse en detalle.
 - c) **Resultados:** Se exponen los resultados de investigación, se comentarán o resumirán observaciones importantes siguiendo una secuencia lógica en texto y en cuadros y figuras.
 - d) **Discusión:** Se hace énfasis en los aspectos más relevantes del estudio y se presentan conclusiones: se hace análisis y comparación con estudios previos similares y orientados a futuras investigaciones.
 - e) **Referencias bibliográficas.**
Se presentan en hojas por separado y se ordenan numéricamente de acuerdo a la aparición en el texto, según el formato Vancouver del Comité Internacional (IAMA 1993; 269:2282-6).

El orden será el siguiente:

Artículo de revista científica:

- a) Apellido(s) e inicial(es) del nombre o nombres de los autores seguidos de punto (mencionar todos los autores si son menos de seis, si son siete o más sólo los tres primeros y se añade "et.al.").
- b) Título completo del artículo, utilizando mayúsculas sólo para la primera letra de la palabra inicial seguido de punto.
- c) Nombre de la revista como está indicada en el índice médicos.
- d) Año de la publicación, seguido de punto y coma
- e) Número de volumen, en números arábigos, seguido de 2 puntos.

f) Primera y última página, separadas por un guión.

Ejemplo:

Chávez I. Dorbecker N. Celis A. Valor diagnóstico de los angiocardigramas obtenidos por Inyección directa intracardiaca a través de una sonda. Arch Inst Cardiol Mex. 1947; 17:121-54.

Libros y monografías:

- a) Apellidos y nombre de los autores seguido de punto.
- b) Título y subtítulo del libro, con mayúscula sólo la inicial.
- c) Número de la edición, sólo si no es la primera seguido de punto.
- d) Ciudad en que la obra fue publicada.
- e) Casa editorial.
- f) Páginas y año.

Capítulo del Libro:

- a) Apellidos y nombres de todos los autores del capítulo.
- b) Título del capítulo.
- c) Editores, autores o recopiladores del libro.
- d) Edición (si no es la primera).
- e) Ciudad en que fue publicada.
- f) Casa editorial.
- g) Año y páginas.

Ejemplo:

Lelan OS, Maki PC. Heart disease and diabetes mellitus. En: Krall LP, Bradley RF, Cristlieb AR. Joslin's diabetes mellitus. 12th Edition. Philadelphia, Lea & Febiger, 1985, pág. 553-582.

Cuadros, tablas y figuras:

• El material que aparecerá en forma de cuadros, tablas y figuras, deberán presentarse a doble espacio, insertados de manera lógica en el texto del artículo. Se ordenarán utilizando números arábigos de acuerdo con la secuencia de aparición. Deberán tener un título breve y conciso, notas descriptivas y explicación de las abreviaturas no autorizadas al pie de los cuadros, e indicaciones claras de las medidas utilizadas. El uso de rayas verticales y horizontales deberá omitirse.

Pie de figura: aparecerán en una página independiente según el orden secuencial en que sean mencionados en el texto.

Fotografías: Las fotografías deberán ser tomadas de preferencia mediante una cámara digital en la resolución más alta, o bien impresas en forma tradicional. Deberán ser de alta calidad, claras y contrastadas .

The LUX MEDICA Journal publishes articles of interest in health sciences area, with the purpose of divulgate the advances and innovations in this area of knowledge. The Journal's content is dedicated to the health personnel, students from undergraduate to postgraduate and researchers. Shall be taken into account as general criteria of publication, the scientific strength of the manuscript, as well as update, pertinence and originality of the information. Articles proposed for publication in the LUX MEDICA Journal must be original have not been previously published in any of its versions and not be simultaneously proposed in another journal.

If the manuscript is accepted by the Editorial Board, the LUX MEDICA journal, requires authors granted ownership of copyrights, for his article and materials are reproduced, published, edited, set, communicated and publicly transmitted in any format, as well as their distribution in the number of copies required and their public communication, in every one of its forms, including electronic, optical or any other technology, for only scientific purposes and non-profit.

CLASSIFICATION OF ARTICLES AND SECTIONS OF THE JOURNAL

Each manuscript must be accompanied by a pronouncement in which the author specify that it has not been published simultaneously to other publications prior to know the decision of the editorial board. The following types of articles will be accepted:

Original articles: There are reports of research related to the field of medicine and public health must be unpublished and processed according to the rules above mentioned. Will contain 20 to 30 references, plus figures in number equal to half minus one text double-spaced page (4 tables, and figures to 10 pages). They may be reports of new syndromes or diseases, etiological aspects, clinical experiences, therapeutic trials, epidemiological or methodological research and basic studies with impact on the clinic.

Updates or revisions: Refers to the most thorough analysis possible and updated on a subject in the field of medicine. It must be a detailed and critical judgment of relevant experiences in the medicine, could be a basic or clinical topics.

Case report: There are articles for presenting isolated cases or small groups of patients with different or rare diseases. Its length is up to two thousand words. 10 references and 2 tables and figures. May be extended if it involves more than a single case.

Image evidence: Photographs of clinical images, surgical specimens, laboratory studies, relevant by its originality and strangeness presented along with a brief summary and didactic proposal. The best picture will be included in the cover of the Journal as a puzzle.

From the classroom: Space for students of different biomedical areas, undergraduate and graduate, who must submit their manuscript, joined to a sign medical accredited tutor. Preferably bibliographical reviews or research projects and local incidence will be accepted.

Ars Medica: Space dedicated to writers and artists members or not of the medical community, who may bring texts and works of art that contribute to improve the culture in community health. The different format and its quality of removable dossier, pretend wide dissemination beyond the area of interest strictly medical.

EVALUATION PROCESS

The original papers will be submitted to an editorial process with the several phases described below:

Received articles shall send to a preliminary evaluation by members of the Editorial Committee, to analyze it's coverage of the general criteria. Once established that the article meets the general and formal requirements, listed in these instructions, will be sent to two external academic peers, who will determine in anonymous way:: a) recommended for publication, without any changed; (b) recommended to publish only if it improves its quality; (c) recommended for publication once a thorough review has been made. d) not recommended for publication. Results of the process of academic opinion, will be unappealable in all cases.

REQUERIMENTS FOR MANUSCRIPTS ACCEPTANCE

- a).- The manuscript must be sent in digital format (CD) as well as the text in Word format.
- b).- when the paper is presented by text, will be sent in triplicate (original and two copies). The originals will be written on one side, with double spacing and margins of 2.5 cm at side and extreme.
- c).- The paper should be at the following order:
 - 1 Frontal page: Include full title of manuscript, followed by the list of authors with their full name in order that must appear in the publication. Names must be without abbreviations, the e-mail address of each. For each author will be specified academic titles and complete name of the work site at the time of the study.
 - 2 Summary: Must have a maximum of 250 words and include the purpose of the work, material and methods, results, conclusions and keywords.
 - 3 Abstract: Title in English and keywords
 - 4 Text: In case of a research report should appear of the following sections:
 - a) Introduction: includes the purpose of the work and background of the study.
 - b) Material and methods: Selection procedures of experimental material used must be included, identifying equipment and procedures in detail. Drugs and chemicals used should be mentioned with generic name, doses and routes of administration. The mathematical and statistical analysis procedures should also be mentioned in detail.
 - c) Results: The results of research are exposed, discussing or summarizing important points according to a logical sequence in the text and in tables and figures.
 - d) Discussion: Emphasis is placed on the most relevant aspects of the study and conclusions are presented: it must be made analysis and comparison with previous studies oriented future research and similar studies.
 - e) References: They appear in separately sheets and are ordered numerically according to the appearance in the text, on format Vancouver of the International Committee (IAMA1993; 269: 2282-6)

The order should be at follows:

Journal article:

- a) Last name (s) and initial (s) of the name or names of the authors followed by period (mention all authors if they are less than six, seven or more only the first three and add "et.al")
- b) The full title of the article, using capital letters only for the first letter of the initial word followed by period.
- c) Name of the Journal as it is indicated in the Index Medicus
- d) Year of publication, followed by semicolons
- e) Volume number in Arabic numbers, followed by two colons.
- f) First and last page, separated by a hyphen.

Example:

Chávez I. N. Dorbecker N. Celis. A Diagnostic value of angiocardiograms obtained by direct intracardiac injection through a tube. Arch Inst. Cardiol.MEX. 1947; 17: 121-54.

Books and Monographs:

- a) Full name of the authors followed by period
- b) Title and subtitle of the book, capitalized, only the initial
- c) Number of the edition, only if it is not the first, followed by period

- d) City in which the work was published
- e) Publisher House
- f) Pages and year

Book Chapter:

- (a) Full names of all the authors of the chapter
- (b) Title of the chapter
- (c) Publishers, authors or compilers of the book.
- (d) Edition (if not the first)
- (e) City in which the work was published
- (f) Publisher House
- (g) Year and pages

Example:

Lelan OS, Maki PC. Heart disease and diabetes mellitus. In: Krall LP, Bradley RF, Cristlieb AR. Joslin's diabetes mellitus, 12th Edition. Philadelphia, Lea & Febiger, 1985, pages. 553-582.

Tables and figures:

The material that appears in the form of boxes, tables and figures, must be double spaced, logically inserted in the text of the article. It will be ordered using Arabic numbers according to the sequence of appearance. It must have a title, brief and concise, descriptive notes and explanation of unauthorized abbreviations at the bottom of the tables and clear indications of measures used. The use of vertical and horizontal stripes should be omitted.

Figure bottom: Will appear on a separate page according to the sequential order in which they are mentioned in the text.

Pictures: Must be taken preferably using a digital camera in the highest resolution, either printed and in a traditional form. They must be in high quality, clearness and contrast.

10

