

LUX MÉDICA

ANTES BIOMÉDICA

AÑO 9, NÚM. 27, MAY-AGO 2014

ISSN 2007-1655

Centro de Ciencias de la Salud
Universidad Autónoma de Aguascalientes

Comparación de los resultados de la refracción subjetiva con dos métodos diferentes

Córdova-Castellanos María Fernanda, Amézquita-Moreno Miguel Ángel, Ramírez-Espinosa Gilberto Enrique, Ruano-González Lorena, Salas-Hernández Luis Héctor, Casillas-Casillas Elizabeth.

Uso de malla mixta en cavidad abdominal contaminada. Modelo experimental en ratas Wistar

Flores-Álvarez Efrén, Posadas-Ramírez Luis Ángel, Gudiño-Amezcu Luis Manuel, de la Torre-González José.

Parálisis Cerebral Infantil, su presentación clínica en pacientes atendidos en el CRIT Aguascalientes en el periodo del 2003 al 2013

del Valle-Morales Aída, Espinosa-Barragán Olivia, Mendoza Alejandro Gabriel.

Inhibidores del cotransportador sodio-glucosa tipo 2 (SGLT2). Una nueva generación de fármacos para control de diabetes mellitus tipo 2

Artículo de revisión

Rodríguez-Ramírez José Félix, Robles-Álvarez Víctor Manuel, Madrigal-Elizalde Emmanuel, García-Ayala Miguel Ángel, Masuoka-Ito David, Terrones-Saldívar Ma. del Carmen.

Puente miocárdico como causa de infarto agudo del miocardio. Descripción de un caso y revisión de la literatura

Prieto-Macias Jorge, Sánchez-Arenas Rodolfo, Pinzón-Obregón Carlos Ernesto, Tinajero-Vidales Martha Susana.

La perspectiva de estudiantes de enfermería para la realización del Papanicolaou

del Río-Bárceñas Marlene, Delgado-Calvillo Laura Imelda, Gallegos-Torres Ruth Magdalena, Vega Gabriela Palomé, Xequé-Morales Ángel Salvador, Juárez-Lira Alberto.



Evidencia en imagen pág. 36



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA
DE AGUASCALIENTES



DIRECTORIO

Rector UAA

M. en Admón. 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

3-8 Comparación de los resultados de la refracción subjetiva con dos métodos diferentes

Córdova-Castellanos María Fernanda, Amézquita-Moreno Miguel Ángel, Ramírez-Espinosa Gilberto Enrique, Ruano-González Lorena, Salas-Hernández Luis Héctor, Casillas-Casillas Elizabeth.

9-14 Uso de malla mixta en cavidad abdominal contaminada. Modelo experimental en ratas Wistar

Flores-Álvarez Efrén, Posadas-Ramírez Luis Ángel, Gudiño-Amezcu Luis Manuel, de la Torre-González José.

15-22 Parálisis Cerebral Infantil, su presentación clínica en pacientes atendidos en el CRIT Aguascalientes en el periodo del 2003 al 2013

del Valle-Morales Aida, Espinosa-Barragán Olivia, Mendoza Alejandro Gabriel.

23-30 Inhibidores del cotransportador sodio-glucosa tipo 2 (SGLT2). Una nueva generación de fármacos para control de diabetes mellitus tipo 2

Artículo de revisión

Rodríguez-Ramírez José Félix, Robles-Álvarez Víctor Manuel, Madrigal-Elizalde Emmanuel, García-Ayala Miguel Ángel, Masuoka-Ito David, Terrones-Saldívar Ma. del Carmen.

31-37 Puente miocárdico como causa de infarto agudo del miocardio. Descripción de un caso y revisión de la literatura

Prieto-Macías Jorge, Sánchez-Arenas Rodolfo, Pinzón-Obregón Carlos Ernesto, Tinajero-Vidales Martha Susana.

Desde las Aulas

41-47 La perspectiva de estudiantes de enfermería para la realización del Papanicolaou

del Río-Bárceñas Marlene, Delgado-Calvillo Laura Imelda, Gallegos-Torres Ruth Magdalena, Vega Gabriela Palomé, Xequé-Morales Ángel Salvador, Juárez-Lira Alberto.

LUXMEDICA, Año 9, Núm. 27 MAYO-AGOSTO 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: josedelat@prodigy.net.mx. Editor responsable: Dr. José de la Torre Alcocer. Reserva de Derechos al Uso Exclusivo No. 04-2010-0929 18281 800-102. ISSN 2007-1655. Impreso en el Departamento de Procesos Gráficos de la Dirección General de Infraestructura Universitaria de la Universidad Autónoma de Aguascalientes, Ave. Universidad 940, Ciudad Universitaria, Edificio 127, C.P. 20131, Tel. (449) 9107493. Este número de terminó de imprimir en agosto de 2014, con un tiraje de 1,000 ejemplares. 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 del Instituto Nacional del Derecho de Autor.
La publicación de esta revista se financió con recursos de 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

Este número es paradigmático para Lux Médica por su contenido diverso y plural que corresponde, fielmente, al objetivo trazado desde su fundación: ofrecer un espacio donde el trabajo multidisciplinario de los profesionales dedicados a la salud -desde cualquiera de sus ámbitos- propicie un enlace informativo del esfuerzo regional.

Lux Médica amplía su universo de difusión: está disponible en internet. Su impacto y crecimiento dependerá de la calidad de sus contenidos y de la participación de colaboradores de otras instituciones y otras latitudes, como se muestra en este número, con un artículo sobre parálisis infantil desarrollado por personal del CRIT en Aguascalientes, y la participación -desde las aulas-, de pasantes de enfermería de la Universidad Autónoma de Querétaro.

En el mismo tenor, las aportaciones del trabajo experimental con ratas para medir la efectividad de la malla mixta en pared abdominal contaminada, además de su aportación original, establece la factibilidad de desarrollar medicina experimental en nuestro medio, a pesar de las carencias de infraestructura.

Las aportaciones en el ámbito de la optometría, con el trabajo comparativo de dos métodos de medición de la refracción subjetiva, y la interesante revisión de los nuevos recursos terapéuticos para el manejo de la diabetes tipo 2, contribuirán a enfrentar con mayor éxito esta enfermedad con especial alta prevalencia en la región.

Finalmente, la presentación de casos clínicos -en sí mismos herramienta pedagógica- complementa la participación de la medicina interna y la cardiología en un hallazgo patológico poco diagnosticado en nuestro medio: el puente miocárdico.

Ars Medica se consolida como vehículo complementario -paralelo pero intensamente cercano- del quehacer médico: la historia de la medicina, el arte gráfico y la literatura hacen un prisma de geometría interminable.

José de la Torre Alcocer
Editor

Comparación de los resultados de la refracción subjetiva con dos métodos diferentes

Córdova-Castellanos María Fernanda*, Amézquita-Moreno Miguel Ángel*, Ramírez-Espinosa Gilberto Enrique*, Ruano-González Lorena*, Salas-Hernández Luis Héctor**, Casillas-Casillas Elizabeth**.

Resumen

La determinación del estado refractivo es fundamental para las personas que cursan con visión borrosa, el optometrista es el encargado de determinar la graduación final para la corrección de la visión lejana y cercana. Objetivo: Determinar si existe variación en la refracción obtenida con las técnicas de refracción subjetiva habitual y la refracción subjetiva mediante la mínima diferencia apreciable (MDA). Materiales y métodos: Se determinó la agudeza visual monocular en visión lejana, se realizó la retinoscopia estática obteniendo un poder dióptrico compensador y después fue afinado por medio de las técnicas de refracción subjetiva habitual y se evaluó nuevamente la agudeza visual. Se calculó la MDA matemática tomando como base la agudeza visual sin corrección del paciente y las constantes de distancia. Finalmente se compararon los valores de la agudeza visual obtenida con el poder dióptrico encontrado con los dos métodos y se analizaron los resultados mediante una estadística descriptiva. Resultados: La agudeza visual en el 80% de los casos, no varió con ninguno de los dos métodos utilizados, lo que indica que ambos métodos son útiles para determinar el estado refractivo y en ambos se obtiene una mejoría en la agudeza visual con corrección óptica. Conclusión: La refracción subjetiva obtenida mediante la MDA se puede aplicar para determinar el estado refractivo, particularmente en casos especiales, aunque no suple la refracción subjetiva. LUX MÉDICA, AÑO 9, NÚMERO 27, MAYO-AGOSTO 2014. PP 3-8

Palabras clave: Estado refractivo, refracción subjetiva.

Abstract

The determination of the refractive status is essential for those that who present blurred vision, the optometrist is responsible for determining the final prescription of distance and near vision. Objective: To determine if there is variation in refraction obtained with the usual subjective refraction techniques and subjective refraction using a low significant difference. Materials and methods: Monocular visual acuity at distance was determined, static retinoscopy was performed obtaining a total diopter power, after that, the techniques of subjective refraction and visual acuity was reassessed. The low significant difference was calculated based on the uncorrected visual acuity of the patient and the distance from de acuity visual chart. Finally the values ??of visual acuity obtained with the diopter power founded with both methods and the results were compared and analyzed by descriptive statistics. Results: The visual acuity in 80% of cases did not vary with none of the two methods used, which indicates that both methods get an improvement in visual acuity. Conclusion: The subjective refraction obtained by low significant difference can be applied in any patient where necessary to determine the refractive status. It is important to know the principles of ocular refraction, this method does not replaces the objective refraction. LUX MÉDICA, AÑO 9, NÚMERO 27, MAYO-AGOSTO 2014. PP 3-8

Key words: Refractive status, subjective refraction.

* Estudiantes del noveno semestre de la Licenciatura de Optometría del Centro de Ciencias de la Salud de la Universidad Autónoma de Aguascalientes.

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

Fecha de recibido: 3 de marzo de 2014
Fecha de aceptado: 3 de mayo de 2014

Correspondencia: MCB Luis Héctor Salas Hernández. Unidad Médica Didáctica, edificio 101, planta alta. Avenida Universidad #940 CP20131. Aguascalientes, Ags, México. Teléfono 01(449)9108441. Correo electrónico lhasalas@correo.uaa.mx

Introducción

La determinación del estado refractivo es fundamental para las personas que padecen de visión borrosa, el optometrista es el encargado de determinar la graduación final para la corrección de la visión lejana y cercana.¹ Esta graduación puede ser indicada en anteojos o lentes de contacto, realizando la refracción objetiva y subjetiva, de ahí la importancia de un buen examen visual optométrico.² La queratometría y la retinoscopia estática forman parte de la refracción objetiva. La primera es un procedimiento donde se miden 3 mm centrales de la superficie anterior de la córnea. La segunda tiene como propósito determinar el estado refractivo mientras el paciente observa un objeto situado a seis metros con su acomodación relajada.

La refracción subjetiva tiene como propósito determinar por medios subjetivos, la combinación de lentes esféricas o cilíndricas necesarias para situar artificialmente el punto remoto de cada uno de los ojos en el infinito. Esta combinación de lentes proporciona la mejor agudeza visual posible con la acomodación relajada. Para garantizar que la acomodación se encuentre relajada se debe miopizar el sistema visual colocando lentes positivas.^{3,4} Una vez realizada la refracción objetiva se procede a realizar la refracción subjetiva habitual.⁵⁻⁷ (tabla 1)

Tabla 1

Pruebas de refracción subjetiva

Máximo positivo con su máxima agudeza visual	Afinación de poder esférico
Bicromática o test Duocromo	Afinación de poder esférico
Reloj astigmático	Afinación de eje y poder cilíndrico
Cilindro cruzado de Jackson (CCJ)	Afinación de eje y poder cilíndrico

Otra prueba no muy habitual e inclusive desconocida para algunos optometristas que ayuda a determinar el estado refractivo de manera subjetiva es el cálculo de la mínima diferencia apreciable (MDA).⁷ Esta prueba es aplicada en pacientes que cursan con baja visión, pero no es exclusiva para este tipo de pacientes, se puede realizar en pacientes que no cursen con baja visión, pues se puede determinar el estado refractivo sin realizar la retinoscopia estática. Las causas por las que en ocasiones no se puede realizar la retinoscopia en pacientes son: leucomas corneales, cataratas, opacidades en los medios refringentes, degeneraciones corneales o en pacientes donde simplemente no se observa reflejo del retinoscopio,⁸ en algunos casos estos padecimientos oculares pueden ocasionar visión baja.

Para obtener la MDA se debe realizar la medición de la agudeza y se tomará en cuenta la distancia a la cual se realiza la prueba, se utiliza la siguiente fórmula y constantes para determinar la MDA matemática.⁹ (tabla 2)

Tabla 2

Fórmula para calcular la MDA matemática

$MDA = \frac{\text{DENOMINADOR DE SNELLEN}}{\text{DISTANCIA DEL TEST DE AV}}$ <p>Este resultado será el poder esférico y cilíndrico inicial</p>	6 mts= 30
	5 mts= 25
	4 mts= 20
	3 mts= 15
	2 mts= 10
	1 mts= 0.5

Una vez obtenida la MDA matemática, hay que tomar en cuenta que este resultado será nuestro poder esférico y cilíndrico inicial, posteriormente, verificando la preferencia del paciente hacia lentes positivas o negativas y para finalizar, colocando al armazón de prueba el poder de la MDA matemática según la respuesta del paciente, anteponer lentes esféricas con poder de ± 1.00 . Esto aumentará o disminuirá el poder de la MDA matemática y de esta manera se afina el poder esférico después el eje y finalmente cilindro. Se debe de tomar en cuenta que a peor agudeza visual mayor será la MDA⁸. El objetivo de este trabajo fue determinar si existe variación en la refracción obtenida con las técnicas de refracción objetiva y subjetiva habitual y la refracción subjetiva mediante el cálculo y afinación de la mínima diferencia apreciable (MDA).

Material y métodos

Se realizó un estudio observacional, comparativo, prospectivo con un tamaño de muestra de 100 ojos, género indistinto, de edades entre 17 a 35 años. Se excluyeron los casos con alguna patología ocular y personas con problemas acomodativos. Se determinó la agudeza visual monocular en visión lejana y cercana, se realizó la retinoscopia estática obteniendo un poder dióptrico que después fue afinado por medio de las técnicas de la refracción subjetiva habitual y se evaluó nuevamente

la agudeza visual para observar la mejoría con anteojos. Después se llevó a cabo el cálculo de la MDA matemática, afinando el poder esférico, eje y cilindro. Una vez obtenidos los valores dióptricos y de agudeza visual lograda, se compararon los resultados entre la refracción objetiva y subjetiva habitual y la MDA y se analizaron los resultados mediante una estadística descriptiva. Como parte del análisis descriptivo se construyó una tabla de frecuencias para la interpretación de los datos.

Resultados

Nuestros resultados mostraron que en el 80% de los casos, la agudeza visual no varió con ninguno de los dos métodos utiliza-

dos, lo que nos indica que ambos métodos brindan una buena agudeza visual con la corrección óptica encontrada en refracción subjetiva habitual y la MDA. (figura 1)

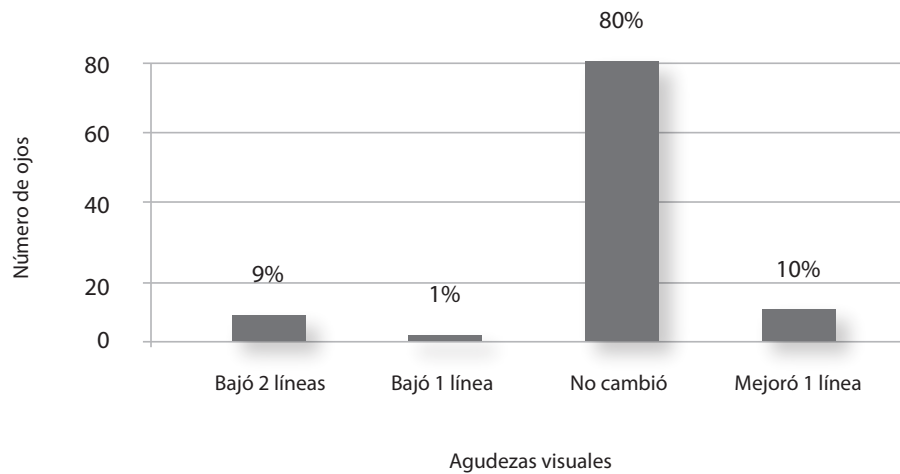


Figura 1. Distribución de la variación de la agudeza visual con refracción subjetiva habitual y MDA.

Encontramos además que en el 71% de los casos hubo una diferencia de ± 0.25 dioptías en el cilindro. (figura 2)

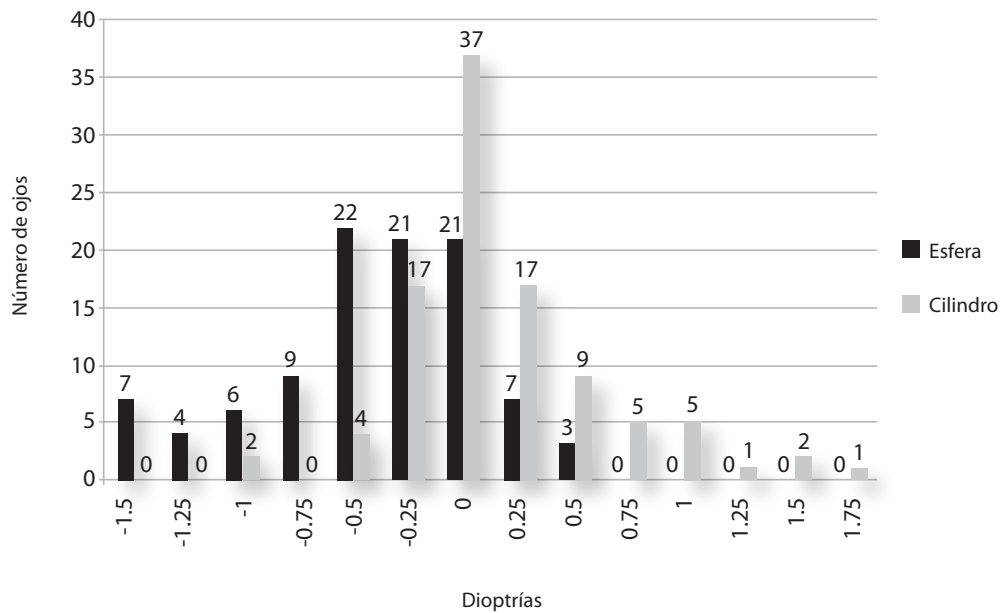


Figura 2. Distribución de las variaciones en poder esférico y cilíndrico.

En el 62% de los casos el eje osciló entre 0° a 5° de diferencia (figura 3), distribuyéndose los porcentajes restantes en resultados que no son clínicamente significativos.

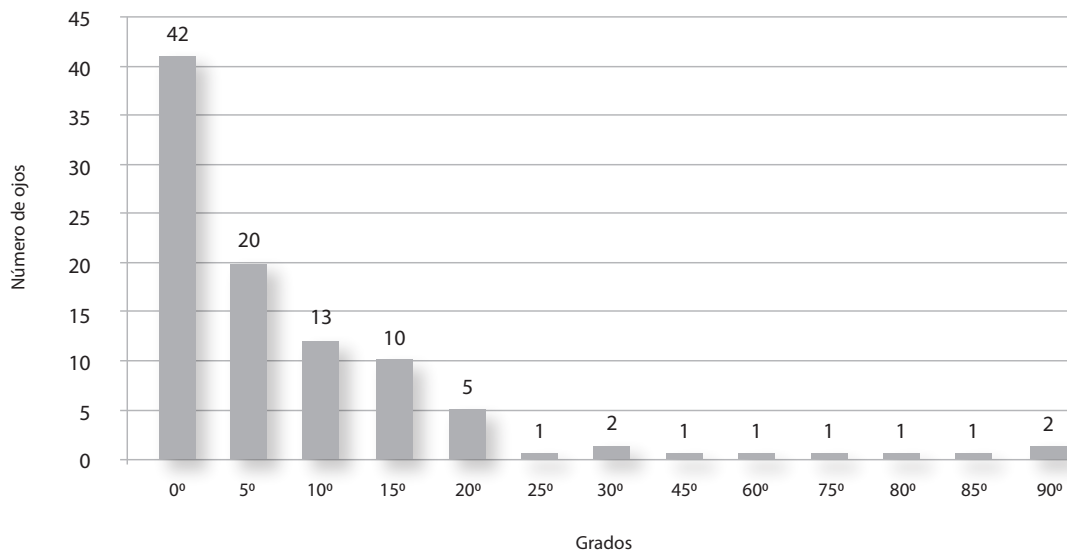


Figura 3. Distribución de las variaciones en eje corrector

Discusión

La distribución mundial de las principales causas de deficiencia visual son los errores de refracción (miopía, hipermetropía o astigmatismo) no corregidos 43%. Las cataratas no operadas 33% y glaucoma 2%. Aproximadamente un 90% de la carga mundial de discapacidad visual se concentra en los países en desarrollo.

Alrededor de un 65% de las personas con discapacidad visual son mayores de 50 años, si bien este grupo de edad apenas representa un 20% de la población mundial. Con el creciente envejecimiento de la población en muchos países, aumentará también el número de personas que corren el riesgo de padecer discapacidades visuales asociadas a la edad.^{9, 10}

Se estima que el número de niños con deficiencia visual asciende a 19 millones, de los cuales 12 millones la padecen debido a errores de refracción, fácilmente diagnósticos y corregibles. Unos 1.4 millones de menores de 15 años sufren ceguera irreversible. En México más del 40% de la población padecen algún tipo de ametropía.¹¹

Queirós, Hopkins y Twelker trataron de comparar los resultados de técnicas

como: la retinoscopia de Mohindra, auto-refractómetro, la retinoscopia con lente de +2.00D y bajo cicloplegia entre otros. Sin embargo ninguna trató de comparar los resultados entre la retinoscopia subjetiva y la MDA.¹²⁻¹⁴

Frannin, Llewellyn y Borrás, el paciente utiliza su acomodación para enfocar la imagen borrosa en retina; la media de la esfera es ± 0.50 D predominando en el 69% de los casos los valores negativos, esto indica que el paciente utiliza su acomodación al realizar la MDA.¹⁵⁻¹⁷

La MDA es el método subjetivo más utilizado en pacientes de baja visión pero no es exclusivo para este tipo de pacientes, se puede realizar en cualquier paciente cuando se requiera determinar el estado refractivo por alguna condición que impida llevar a cabo la retinoscopia.¹⁸

Una característica importante a tomar en cuenta de la refracción subjetiva colocar el poder positivo con el que se miopiza al paciente con un poder dióptrico suficiente para que el paciente aprecie los cambios en lo borroso.

Se debe de usar el poder adecuado en los cilindros cruzados de Jackson para exa-

minar astigmatismos precisando el alineamiento de los ejes y las líneas del poder.

Con frecuencia son necesarias las repeticiones en el cambio de lente para verificar las respuestas subjetivas del paciente.^{19,20}

Tanto la refracción subjetiva como la MDA son procedimientos aceptables para

determinar el estado refractivo, ya que la diferencia entre ellos según los resultados de este estudio en esfera es de ± 0.50 D, no hay diferencia en el poder cilíndrico ni en el eje y se obtiene la misma agudeza visual.

Conclusiones

La toma de decisiones clínicas en optometría depende con frecuencia de la precisión de la determinación del estado refractivo y de la mejor agudeza visual. La elección correcta de una o varias técnicas hace que el examen optométrico sea exitoso, obteniendo la mejor agudeza visual del paciente.

La técnica de la MDA es una opción útil para determinar el estado refractivo en condiciones donde no se pueda realizar la retinoscopia subjetiva convencional, proporcionando al optometrista una herramienta más para desempeñar su trabajo con calidad.

Bibliografía

1. Bharadwaj SR, Malavita M, Jayaraj J. A psychophysical technique for estimating the accuracy and precision of retinoscopy. *Clin Exp Optom*. 2014 Mar;97(2):164-70.
2. Hopkins S, Sampson GP, Hendicott P, Lacherez P, Wood JM. Refraction in children: a comparison of two methods of accommodation control. *Optom Vis Sci*. 2012 Dec;89(12):1734-9.
3. Lam N, Leat SJ. Barriers to accessing low-vision care: the patient's perspective. *Can J Ophthalmol*. 2013 Dec;48(6):458-62.
4. Pearce E, Crossland MD, Rubin GS. The efficacy of low vision device training in a hospital-based low vision clinic. *Br J Ophthalmol*. 2011 Jan;95(1):105-8.
5. Bradley A, Xu R, Thibos L, Marin G, Hernandez M. Influence of spherical aberration, stimulus spatial frequency, and pupil apodisation on subjective refractions. *Ophthalmic Physiol Opt*. 2014 Jan 7.
6. Vilaseca M, Arjona M, Pujol J, Peris E, Martínez V. Non-cycloplegic spherical equivalent refraction in adults: comparison of the double-pass system, retinoscopy, subjective refraction and a table-mounted autorefractor. *Int J Ophthalmol*. 2013 Oct 18;6(5):618-25.
7. Nemeth G, Lipcz A, Szalai E, Berta A, Modis L Jr. Accommodation in phakic and pseudophakic eyes measured with subjective and objective methods. *J Cataract Refract Surg*. 2013 Oct;39(10):1534-42.
8. Barañano Ángel, Formación en la Baja Visión. Madrid España. Edit AVS 2011; 1(10):12-16.
9. 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
10. Eleanor E. Faye y otros. Manual de entrenamiento en la atención de la baja visión. EU. Lighthouse. 2003; 1(2): 24-30.
11. <http://www.encuentra.gob.mx/resultsAPF.html?q=defectos%20visuales&client=salud> Secretaría de Salud México.
12. Antonio Queirós, et al. Optometry and vision science. University of Minho, University of Santiago de Compostela, Spain vol. 82, no. 1(23):. 64-68.
13. Shelley Hopkins Et. Optometry and vision science. EU Vol. 89, no. 1(12): 1734-1739.
14. J. Daniel Twelker, et al. Optometry and vision science. University of California, school of optometry, Berkeley, California. 2009 vol. 78, no. 4(2): 215-222.
15. Tray E, Frannin. Óptica clínica. Ediciones omega. Segunda España 1996 edición. Vol 1(3): 123-130.
16. Keith Edward, Richard LLeuwelyn. Optometry. Masson, SA. EU. 1993, 1(18):166- 173.
17. M. Rosa Borrás García, Juan Gispets Parcerisas. Visión binocular diagnóstico y tratamiento. Alfa omega. España 2000,1(9):49-64.
18. Mayo,Perla Catherine. Inducción a la Baja visión. Edit Bastón Verde. Argentina 2011; 5(21): 26-45.
19. Eleanor E. Faye y otros. Manual de entrenamiento en la atención de la baja visión. Lighthouse.EU. 2003; 3(32): 124-129.
20. Jane Macnaughton. Evaluación en la Baja Visión. MASSON. Barcelona España-Reino Unido. 2006; 2(41): 65-67.

Uso de malla mixta en cavidad abdominal contaminada. Modelo experimental en ratas Wistar

Flores-Álvarez Efrén*, Posadas-Ramírez Luis Ángel**, Gudiño-Amezcuca Luis Manuel***, de la Torre González José***

Resumen

Introducción. El uso de las mallas ha revolucionado el tratamiento quirúrgico de las hernias reduciendo en forma significativa la tasa de recidivas; sin embargo se ha contraindicado su empleo en caso de contaminación de la cavidad abdominal por líquido intestinal o material purulento peritoneal por el riesgo de infección de la malla y, en caso de ocurrir, se sugiere su retiro inmediato. **Objetivo.** Demostrar que las mallas mixtas se pueden emplear en la pared abdominal en caso de contaminación de la cavidad abdominal. **Material y métodos.** El estudio se realizó en un grupo de 15 ratas Wistar, machos, con peso y edad semejantes. Se les provocó una peritonitis mediante la introducción de materia fecal de la propia rata. Posteriormente, se realizó laparotomía exploradora, se tomaron muestras de líquido para cultivo y se colocó una malla mixta (Ultrapro®) en el espacio pre-peritoneal. Se mantuvieron en vigilancia por un mes y, finalmente, fueron sacrificadas y se tomó cultivo de la malla. **Resultados.** Todas las ratas fueron machos, con un peso promedio de 353 gr. Una rata desarrolló infección superficial; se realizaron curaciones con isodine espuma y se afrontó la herida al décimo día. Se presentó infección profunda en una rata y fue también tratada con curaciones diarias por 10 días y posterior cierre de la aponeurosis. El cultivo inicial fue positivo para *Escherichia coli* en las 15 ratas y en siete para *Acinetobacter baumannii*. El cultivo final de la malla fue negativo en 13 ratas y sólo en dos hubo desarrollo bacteriano; una positiva para *Escherichia coli* y otra para *Staphylococcus aureus*. **Conclusiones.** Las mallas mixtas se pueden utilizar con bajo riesgo de infección profunda después de una cirugía contaminada de cavidad abdominal. En caso de infección de la malla es posible un manejo conservador. **LUX MÉDICA, AÑO 9, NÚMERO 27, MAYO-AGOSTO 2014, PP 9-14**

Abstract

Introduction. The use of mesh has revolutionized surgical treatment of hernias by reducing significantly the rate of recurrence, however it has contraindicated use in the event of contamination of the abdominal cavity by intestinal fluid or peritoneal purulent material because of the risk of infection of the mesh and should occur, it is suggested his immediate retirement. **Objective.** To demonstrate that it can use mixed meshes in the abdominal wall in the event of contamination of the abdominal cavity. **Material and methods.** The study was conducted in a group of 15 male, wistar rats with similar weight and age. Be caused them a peritonitis by the introduction of own rat matter feces. Was subsequently performed exploratory laparotomy, samples were taken from culture liquid and placed a mixed mesh (Ultrapro®) in the preperitoneal space. Kept under vigilance for a month and finally they were sacrificed and took cultivation of the mesh. **Results.** All the rats were male, with an average weight of 353 gr. A rat developed superficial infection; they were cures with Isodine foam and wound was revised on the tenth day. Deep infection arose in a one rat and was also treated with cures daily for 10 days and subsequent closure of the aponeurosis. The initial culture liquid was positive for *Escherichia coli* in rats 15 and seven for *Acinetobacter baumannii*. The final culture liquid of the mesh was negative in 13 rats and only two bacterial growth; one was positive for *Escherichia coli* and another for *Staphylococcus aureus*. **Conclusions.** Mixed meshes can be used with low risk of deep infection after a contaminated surgery of abdominal cavity. A conservative management is possible in case of infection of the mesh. **LUX MÉDICA, AÑO 9, NÚMERO 27, MAYO-AGOSTO 2014, PP 9-14**

Palabras clave: malla, peritonitis, cultivo bacteriano, ratas Wistar.

Key words: peritonitis, mesh, Wistar rats, bacterial culture.

* Maestro en Ciencias. Cirujano General y Oncólogo. Profesor Titular de Posgrado en Cirugía General. Centenario Hospital Miguel Hidalgo.

** Residente de Cirugía General. Centenario Hospital Miguel Hidalgo.

*** Cirujano General. Investigador Asociado. Centenario Hospital Miguel Hidalgo.

Fecha de recibido: 26 de mayo 2014
Fecha de aceptado: 26 de junio 2014

Correspondencia: MCM Efrén Flores Álvarez, Departamento de Enseñanza del Centenario Hospital Miguel Hidalgo, Calle Galeana Sur 465, Colonia Obraje, CP 20230, Aguascalientes, Ags, México. Teléfono 01(449) 9946720 Correo electrónico efflores@hotmail.com

Introducción

El uso de materiales protésicos en la pared abdominal inicia con la introducción de las mallas de polipropileno en 1950, desde entonces los cirujanos generales han utilizado las mallas sintéticas para el tratamiento de todo tipo de defectos herniarios de la pared abdominal.¹

La reparación de hernias incisionales puede realizarse por cierre primario del defecto de la pared abdominal suturando los límites de éste y por medio de una malla protésica implantada en el defecto abdominal. Resultados recientes de un ensayo clínico demuestran que el uso del material protésico reduce la tasa de recurrencias de la hernia después de la reparación hasta 31% de los pacientes a 10 años de seguimiento.²

Si bien, la presencia de una prótesis de cualquier tipo utilizada en la reparación herniaria no favorece per se la aparición de infecciones, se calcula que la frecuencia de infecciones de herida y prótesis, de acuerdo con la literatura mundial, representa un promedio de 3-4% para las hernias inguinales y de 8-14 % para las hernias incisionales, con rangos muy amplios que dependen, entre otras cosas, de la calidad de las medidas de asepsia y antisepsia utilizadas.³

La enseñanza quirúrgica clásica contraindica el uso de material protésico en hernias encarceladas y/o estranguladas, por temor a la infección de la malla. En consecuencia, los beneficios de la reparación con malla se han limitado a los pacientes con hernias no complicadas, reparadas en forma electiva. Esta práctica condiciona que los pacientes con hernias complicadas y aquellos que se operan en forma urgente sean excluidos de los beneficios que brinda el empleo de material protésico. No existe un consenso sobre el uso de materiales protésicos en una cirugía contaminada por una cavidad abdominal séptica, ni sobre el tipo de material más apto para ser utilizado, ya que los estudios sobre dicho tema siguen siendo controversiales.⁴

El objetivo de este trabajo fue demostrar que las mallas mixtas se pueden utilizar con seguridad en el cierre primario después de una cirugía contaminada de la cavidad abdominal.

Material y métodos

El estudio fue realizado en las instalaciones del laboratorio experimental de la Universidad Autónoma de Aguascalientes. Previa aprobación por el Comité Interno para el Cuidado y Uso de Animales de Laboratorio de la Universidad Autónoma de Aguascalientes y de acuerdo a la Norma Oficial Mexicana NOM-062-200-1999. Se emplearon 15 ratas wistar, sanas, con peso y

edad similares. La técnica anestésica utilizada en todas las ratas fue con éter a dosis respuesta, implementando una mascarilla especial para ratas. Se introdujeron a la cavidad peritoneal 5 ml. de materia fecal de la propia rata diluida en agua. Después de 6 hrs. se indujo nuevamente a la rata con éter y se administraron: ceftriaxona a 50 mg/kg/dosis vía intramuscular; metronidazol a 30mg/kg/dosis vía intramuscular y

ketorolaco a 0.5mg/kg/dosis vía intramuscular. Finalmente, se inyectó pentobarbital a 30mg/kg vía intraperitoneal.

Una vez anestesiada la rata se procedió a fijarla con clips a la mesa de exploración, se realizó tricotomía y asepsia de pared con isodine espuma. Se abordó el abdomen por medio de una incisión media supra e infra umbilical, se procedió a eviscerar la cavidad abdominal y se tomaron muestras de líquido del hueco pélvico para cultivo. Una vez realizado el secado de la cavidad con gasas, se introdujeron las vísceras abdominales y se creó un espacio preperitoneal para la colocación de la malla mixta (Ultrapro®). Se cerró el espacio preperitoneal

con vicryl 3-0, músculos y aponeurosis anterior en un solo plano con vicryl 3-0 y por último, la piel con surgete continuo con prolene 3-0. Se le permitió a la rata una dieta a libre demanda después de la recuperación anestésica.

Se mantuvieron en vigilancia estrecha por un mes, inspeccionando particularmente datos de infección macroscópica en el sitio quirúrgico. Cuando se presentó alguna infección, se dio manejo con curaciones utilizando Isodine® espuma. Al término de un mes, las ratas fueron sacrificadas y se realizó una nueva laparotomía exploradora para retirar la malla y enviarla a cultivo.

Resultados

El grupo de estudio estuvo formado por 15 ratas, todas del sexo masculino, con una mediana de peso de 350 gr., rango entre 315 y 400gr. Una de las 15 ratas desarrolló infección superficial, la cual únicamente involucró piel y tejido celular subcutáneo, sin exposición del material protésico y se caracterizó por el drenaje de exudado seropurulento por la herida quirúrgica. Después de diez días de manejo con curaciones a base de isodine espuma se realizó el cierre de la herida quirúrgica. El cultivo de la malla de la rata con infección superficial resultó negativo para el desarrollo de colonias bacterianas.

Se presentó infección profunda en sólo en una de las ratas. Dicho evento fue definido como la exposición del material protésico a través de la herida quirúrgica, asociada a una dehiscencia de la aponeurosis

y la presencia de exudado purulento. De la misma forma que en la infección superficial fue tratada con curaciones diarias con isodine espuma y cierre de la aponeurosis y la piel a los 10 días. El cultivo de dicha malla fue positivo.

El cultivo inicial de la muestra de la cavidad abdominal tomada previo a la colocación de la malla fue positivo para *Escherichia coli* en el 100% (n=15) de las ratas y el 47% (n=7) desarrollaron *Acinetobacter baumannii*.

En el cultivo final, a los 5 días de incubación se encontró que el 86% (n=13) no presentaban desarrollo bacteriano y solo en dos (13%) se obtuvo un cultivo positivo, uno para *Escherichia coli* y otro para *Staphylococcus aureus*. Solo una rata desarrolló infección profunda, en ella tanto el cultivo inicial como final fueron positivos para *Escherichia coli*.

Discusión

La introducción de las mallas en el manejo de las hernias de la pared abdominal ha revolucionado el tratamiento quirúrgico

mediante la introducción del concepto de reparación sin tensión. En varios estudios se ha demostrado que el uso de las mallas en la reparación de las hernias de la pared

abdominal se asocia con una tasa de recurrencia hasta diez veces menor.^{4,5} El seguimiento que realizamos en nuestro estudio tuvo un periodo muy corto para poder evaluar el desarrollo de recidivas.

Tradicionalmente se ha contraindicado el uso de mallas en la reparación de hernias complicadas debido al temor al desarrollo de infección del material protésico. Dicha contraindicación incluye el tratamiento de las hernias estranguladas por el proceso inflamatorio asociado a la presencia de áreas isquémicas en el tejido comprometido dentro del saco herniario. Diferentes tipos de mallas de polipropileno han sido probadas en escenarios experimentales en animales en presencia de infección o contaminación. Díaz-Godoy y colaboradores⁶ demostraron en un modelo experimental en conejos que las mallas más ligeras y con un mayor tamaño de los poros se asocian a una menor infección.

Para nuestro estudio decidimos utilizar la malla Ultrapro®, la cual es una malla monofilamento de baja densidad parcialmente absorbible compuesta por dos partes igual de polipropileno no absorbible y poliglecaprone absorbible, ambos monofilamentos de estos materiales se entrelazan para formar la malla resultando en un material protésico ligero y de amplia porosidad. La estructura y remanente de esta malla están óptimamente diseñados para soportar los esfuerzos fisiológicos a los que se someta la pared abdominal. Esta malla también tiene excelente manejabilidad ya que las fibras del poliglecaprone suavizan la estructura de la malla y mejoran su adaptabilidad durante la cirugía, lo que permite que pueda ser recortada y adaptada a la forma requerida, sin perder la seguridad. La parte de polipropileno de la malla provee una elasticidad multidireccional similar a la pared abdominal, adaptándose muy bien a la anatomía.

La infección de una herida quirúrgica que involucra a la prótesis utilizada para la reparación de una hernia inguinal o inci-

sional, representa un evento indeseable en la adecuada evolución de nuestro procedimiento y por ende para el paciente, tal como sucede en cualquier procedimiento quirúrgico, independientemente de su grado de complejidad o de la región que se comprometa.³ Se calcula que la frecuencia de infecciones se presenta en el 3-4% de las hernias inguinales y en 8-14% para las hernias incisionales, con rangos amplios que dependen, entre otras cosas, del ambiente hospitalario donde se realice.

Las ratas de nuestro estudio presentaron una frecuencia de infección de la malla de apenas el 6%. Se acepta que a pesar de los mejores esfuerzos del equipo quirúrgico, las bacterias van a entrar a la herida, por lo que los esfuerzos deben estar dirigidos a impedir la adherencia y su reproducción en la malla. Las estrategias para reducir la tasa de infección se centran en una técnica de asepsia y antisepsia adecuadas, reducir al mínimo la cantidad de tejido inerte en la herida, utilizar electrocauterio, utilizar la mínima cantidad de suturas posibles y desbridar al final de la cirugía todos los tejidos que parezcan desvitalizados.^{7,8} Así mismo se han utilizado sustancias tóxicas para impedir la adhesión de bacterias al material protésico, tales como las sales de plata, vancomicina, gentamicina, ciprofloxacino y otros antibióticos. Actualmente se trabaja en sustancias antisépticas que reduzcan la adhesión de las bacterias a la malla y vacunas que sean capaces de bloquearla.^{9,10} En nuestro estudio, utilizamos únicamente profilaxis antibiótica a base de ceftriaxona y metronidazol, administradas una hora antes del procedimiento quirúrgico, tal como se emplea en la práctica clínica.

El manejo recomendado en caso de que se presente infección de la herida y malla es el retiro del material protésico. Existe evidencia reciente de que el manejo conservador de las heridas quirúrgicas infectadas con la presencia de una malla, evolucionan hacia el éxito en un porcentaje de 50 al 70% de los casos sin la necesidad de

retirar el material protésico. Hay materiales que definitivamente toleran mejor un proceso infeccioso que otros, como son los materiales macroporosos y de monofilamento; y por otro lado existen los materiales que no toleran la existencia de un proceso infeccioso como los microporosos y los multifilamentosos, que aunque llegaran a superar la etapa aguda, quedarán colonizados por bacterias, por lo que la erradicación del foco séptico es prácticamente imposible.^{3,11,12}

La utilización de modelos animales en cirugía ha contribuido sustancialmente al progreso en el conocimiento de diversas entidades clínicas y ha permitido el desarrollo de nuevas técnicas quirúrgicas y la validación de numerosos procedimientos terapéuticos. Las diferencias existentes entre la enfermedad humana y la inducida experimentalmente en animales, tanto en los mecanismos de regulación genética como en los factores que determinan la respues-

ta del organismo son sus principales limitaciones al experimentar tanto con fármacos como con procedimientos quirúrgicos, sin embargo marcan la pauta para el desarrollo e innovación de técnicas quirúrgicas que a la postre resultan ser los procedimientos de uso clínico convencional. Nuestro estudio demuestra una frecuencia baja de infección tanto de la herida quirúrgica como del material protésico empleando una malla mixta, como la Ultrapro®. Además, el manejo conservador permitió rescatar la malla en la rata que se desarrolló una infección superficial. De acuerdo a estos resultados consideramos que es posible el empleo de malla para la reparación de hernias abdominales en humanos, aun en presencia de proceso inflamatorio o infeccioso, local o peritoneal y si se presenta infección en el área quirúrgica debe individualizarse el tratamiento, tendiendo siempre en lo posible a la preservación de la malla.

Conclusiones

Las mallas mixtas se pueden utilizar con bajo riesgo de infección profunda después de una cirugía contaminada de la cavidad abdominal. En caso de infección de la malla es posible un manejo conservador.

Bibliografía

1. Flores-Álvarez E, Vázquez-Urtiz O, Rivera-Barragán V. El cirujano y la malla ideal. Biocompatibilidad de las mallas quirúrgicas. *Perspectiva* 2004;29:22-24.
2. Burger JW, Luijendijk RW, Hop WC, et al. Long-term follow-up of incisional hernia, *Ann Surg* 2004; 240:578-583.
3. Mayagoitia-González JL. Infección de la malla: Un problema que no se resuelve. *Cir Gen* 2011; 33 (1):43-45.
4. Luijendijk RW, Hop WC, van den Tol MP, et al. A comparison of suture repair with mesh repair for incisional hernia. *N Engl J Med* 2000;343:392-8.
5. Abdel-Baki NA, Bessa SS, Abdel-Razek AH. Comparison of prosthetic mesh repair and tissue repair in the emergency management of incarcerated para-umbilical hernia: a prospective randomized study. *Hernia* 2007;11:163-167.
6. Díaz-Godoy A, García-Uren MA, López-Monclís J, Vega-Ruiz V. Searching for the best polypropylene mesh to be used in bowel contamination. *Hernia* 2011;15:173-179.
7. Campanelli G, Nicolosi FM, Pettinari D, Avesani EC. Prosthetic repair, intestinal resection, and potentially contaminated areas: safe and feasible? *Hernia* 2004;8:190-192.
8. Kelly ME, Behrman SW. The safety and efficacy of prosthetic hernia repair in clean-contaminated and contaminated wounds. *Am Surg* 2002;68:524-528.
9. Bessa SS, Abdel-Razek AH. Results of prosthetic mesh repair in the emergency management of the acutely

- incarcerated and/or strangulated ventral hernias: a seven years study. *Hernia*. 2013 Feb;17(1):59-65.
10. Aufenacker TJ, van Geldere D, van Mesdag T, et al. The role of antibiotic prophylaxis in prevention of wound infection after Lichtenstein open mesh repair of primary inguinal hernia: a multicenter double-blind randomized controlled trial. *Ann Surg*. 2004;240:955-960
11. Deysine M. Pathophysiology, prevention and management of prosthetic infections in hernia surgery. *Surg Clin North Am* 1998; 78: 1105-15.
12. Ueda J, Nomura T, Sasaki J, Shigehara K, et al. Prosthetic repair of an incarcerated groin hernia with small intestinal resection. *Surg Today* 2012;42:359-362.



Figura 1. Inyección de materia fecal en la cavidad abdominal.

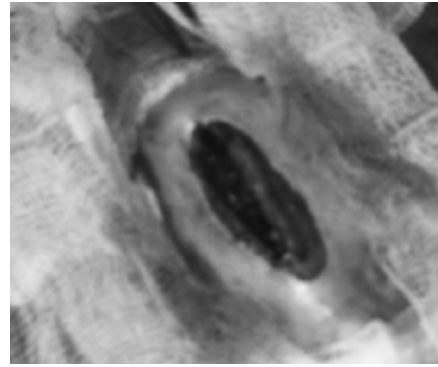


Figura 2. Tricotomía, asepsia, antisepsia y laparotomía exploradora.



Figura 3. Colación de malla en el espacio preperitoneal.



Figura 4. Infección de herida quirúrgica.

Parálisis Cerebral Infantil, su presentación clínica en pacientes atendidos en el CRIT Aguascalientes en el periodo del 2003 al 2013

del Valle-Morales Aída *, Espinosa- Barragán Olivia *, Mendoza Alejandro Gabriel**

Resumen

Objetivo: mostrar un panorama de la parálisis cerebral infantil (PCI), su presentación clínica y las alteraciones asociadas con las cuales cursan estos pacientes. Material y Métodos. Es un estudio retrospectivo, observacional y transversal de una serie de casos, realizada en pacientes atendidos en el Centro de Rehabilitación Infantil Teletón Aguascalientes durante el periodo comprendido del año 2003 al año 2013, la información fue recolectada de los expedientes clínicos y analizada con estadística descriptiva. Resultados. Se obtuvo un universo de trabajo de 1002 pacientes, de los cuales 152 no cumplieron con los criterios de inclusión, siendo la muestra final de 850 pacientes, de donde se obtuvieron los siguientes resultados: el tipo de parálisis cerebral infantil más frecuente de acuerdo a las alteraciones del tono y movimiento es la de tipo espástica con un 76% (n=646 pacientes); de acuerdo a la clasificación de la función motora gruesa (GMF, por sus siglas en inglés) predomina el nivel V con un 39.29% (n=334 pacientes); de acuerdo a la distribución anatómica la más frecuente fue la cuadriparesia con un 58.59% (n=498 pacientes) y dentro de las alteraciones asociadas, las auditivas y de la comunicación se presentaron en el 42.58% (n=362 pacientes) de los casos, entre otras. Conclusión. Este estudio nos muestra que más del 50% de estos pacientes presentan afectación de las cuatro extremidades, que el 39.29% de los niños con PCI están dentro del nivel V de la GMF, siendo dependientes en todas sus actividades de la vida diaria. **LUX MÉDICA, AÑO 9, NÚMERO 27, MAYO-AGOSTO 2014, PP 15-22**

Abstract

Objective: To show a panorama of the infantile cerebral palsy (ICP), clinical presentation and the disturbances associated with these patients. Material and methods: It is a retrospective, observational and transversal study of several cases, in patients treated in Child Rehabilitation Center, Teleton Aguascalientes during the period from year 2003 to 2013, information was collected from the clinical records and analyzed with descriptive statistics. Results. Was obtained a universe of work of 1002 patients, of which 152 were excluded, being the final sample of 850 patients, the following results were obtained: the type of infantile cerebral palsy more frequently according to alterations of tone and movement was spastic type with a 76% (n = 646 patients); According to the classification of Gross Motor Function (GMF) predominated level V with a 39.29% (n = 334 patients); With respect to the anatomic distribution the most frequent was the quadriplegia with a 58.59% (n = 498 patients) and the associated conditions which arose more frequently were hearing and communication disorders in 42.58% (n = 362 patients) of cases, among others. Conclusion. This study shows that more than 50% of these patients present involvement of all four limbs, than the 39.29% of the children with PCI are within the level V of the GMF, being dependent on their activities of daily living. **LUX MÉDICA, AÑO 9, NÚMERO 27, MAYO-AGOSTO 2014, PP 15-22**

Palabras clave. Parálisis cerebral infantil, alteraciones del tono y movimiento, espasticidad, cuadriparesia, alteraciones asociadas, alteraciones auditivas y de la comunicación, clasificación de la función motora gruesa (GMF).

Key words: infantile cerebral palsy, changes in tone and movement, spasticity, quadriplegia, associated conditions, hearing and communication disorders, classification of gross motor function (GMF).

*Fisioterapeuta del Centro de Rehabilitación Infantil Teletón (CRIT) Aguascalientes. Licenciado en Terapia Física.

** Médico especialista en Medicina Física y Rehabilitación, subespecialidad en Rehabilitación Pediátrica. Médico acompañante del Centro de Rehabilitación Infantil Teletón Aguascalientes.

Fecha de recibido: 26 de mayo 2014

Fecha de aceptación: 26 de junio 2014

Correspondencia: Aída del Valle Morales, Centro de Rehabilitación Infantil Teletón Aguascalientes. Avenida Heroico Colegio Militar #600, Colonia Ferronales, CP 20059 Aguascalientes, Ags., México. Teléfonos 01 (44) 9910 2223, Fax: 01 (44) 9910 2223. Correo electrónico aidadelvalle80@yahoo.com.mx

Introducción

Descrita por Little en 1840, la Parálisis Cerebral Infantil (PCI) engloba un grupo de trastornos del desarrollo del movimiento y la postura, que causan limitación en la actividad motriz. Se atribuye a un trastorno no progresivo que ocurre en un cerebro inmaduro y suele acompañarse de alteraciones sensoriales, cognitivas, de la comunicación, conducta o convulsivo.¹⁻⁴ Tiene una prevalencia global de 2 a 3 por cada 1000 nacidos vivos.^{1,4} La presencia de factores de riesgo en la etapa prenatal, natal y postnatal así como la presencia de signos de alarma, permiten orientar el diagnóstico de la PCI, ya que éste es fundamentalmente clínico; sin embargo, en casos de pacientes con antecedentes perinatales adversos, existen criterios basados en la neuroimagen que pueden ser predictivos de la enfermedad.⁵ La prematuridad y el bajo peso al nacer son los factores de riesgo más importantes a nivel universal.⁶ Otros factores que ponen en riesgo el desarrollo adecuado del sistema nervioso central son: infección congénita o materna por virus de la rubéola, herpes simple, citomegalovirus, toxoplasmosis y sífilis (complejo TORCHS), pre-eclampsia y eclampsia, enfermedades maternas graves, hipotermia o hipoglucemia del neonato, embarazo múltiple y parto distócico, entre otros. En casos donde se sospeche alguna enfermedad de fondo, debe realizarse el diagnóstico diferencial que permita determinar la verdadera causa de la alteración del desarrollo motriz y de ser necesaria su canalización.⁷

Existen diferentes formas de clasificar la PCI, la más utilizada es la clasificación anatómica que se basa en el número de extremidades afectadas.⁵ Cuadriparesia es el término utilizado cuando se encuentran afectadas las cuatro extremidades, hemiparesia es cuando se encuentra afectado un hemicuerpo (extremidad superior e inferior del mismo lado), la paraparesia afecta solo a las extremidades inferiores, diparesia con afección de las cuatro extremidades con predominio de las inferiores y la tripararesia que afecta a tres extremidades y se considera poco común.^{1,7}

De acuerdo a las alteraciones del tono y movimiento se clasifica a la Parálisis Cerebral Infantil en espástica, discinética, atáxica, hipotónica y mixta.¹⁻⁵ El término espástica se refiere a un incremento involuntario del tono muscular, es decir, existe contracción constante del músculo, provocando rigidez y acortamiento que interfiere con el movimiento y la función, ocurre sólo durante el estiramiento muscular y es causada por lesiones estructurales del cerebro, tallo cerebral, o la médula espinal.^{1-3,6} Póo Argüelles refiere que la parálisis cerebral de tipo discinética se caracteriza por una fluctuación y cambio brusco del tono muscular, presencia de movimientos involuntarios y persistencia de los reflejos arcaicos.^{1-4,8} La presentación de tipo atáxica se refiere a lesión en cerebelo, presentando alteraciones del equilibrio y coordinación¹⁻⁵, la presentación mixta se presenta por una lesión de varias estructuras cerebrales,

presentando combinaciones de diversos trastornos motores y extrapiramidales.^{1-7,9}

El Sistema de Clasificación de la Función Motora Gruesa, es un sistema de evaluación viable, fiable, con significación pronóstica en pacientes con parálisis cerebral y los tratamientos que éstos reciben, se basa más en los logros funcionales de los niños que en sus limitaciones, enfatizando en el cumplimiento de las actividades diarias de la vida en la casa o en la comunidad. Se clasifica en cinco niveles con agrupaciones por edades, cada nivel representa el nivel más alto de movilidad que un niño puede llegar a conseguir entre los 6 y 12 años, el *Nivel I Anda sin restricciones. Limitaciones para las habilidades motoras más avanzadas*; es el más leve, los niños presentan alteraciones neuromotrices que no limitan su función, los pacientes en el *Nivel II andan sin aparatos de ayuda para la movilidad: Limitaciones para andar fuera de casa y por la calle*; no requieren de asistencia para moverse después de los 4 años, en el *Nivel III Andan con ayuda de aparatos para la movilidad. Limitaciones para andar fuera de la casa y por la comunidad*; requieren de asistencia para caminar permanente, en el *Nivel IV Movilidad propia con limitaciones. Los niños son transportados o utilizan sus aparatos de movilidad fuera de casa y por la comunidad*; solo logran sentarse con ayuda y en el *Nivel V Propia movilidad muy limitada incluso con sus ayudas tecnológicas*; son totalmente dependientes en todas sus actividades de la vida diaria.⁹⁻¹³

Otra escala de valoración WeeFIM (Wee-Functional Independence Measure) - medición de la independencia funcional en niños – es un sistema para medir el desempeño funcional cotidiano en pacientes con discapacidad, consta de 18 elementos en los ámbitos de auto-atención, movilidad y cognición. Es aplicable a niños de 6 meses a 7 años así como a personas mayores que presenten retardos funcionales del desarrollo.¹⁴

Diversos trastornos pueden acompañar a la Parálisis Cerebral Infantil, dentro de los que se presentan con mayor frecuencia están las alteraciones de conducta y del aprendizaje¹⁵, alteraciones de la visión y del control de los movimientos oculares, epilepsia^{16,17}, escoliosis¹⁸, apoyo del pie o los pies en equino¹⁹, alteraciones de la deglución^{19,20}, reflujo gastroesofágico²¹, desnutrición^{21,22}, obesidad²², luxación de cadera⁸, problemas auditivos y de la comunicación²³.

La atención terapéutica de estos niños debe ser precoz para aprovechar al máximo la plasticidad cerebral y requiere un enfoque multidisciplinario, para conseguir el objetivo de un máximo desarrollo funcional y la mejor calidad de vida posible.⁵

El objetivo de este trabajo fue identificar un panorama de la Parálisis Cerebral Infantil y su presentación clínica, además de conocer las alteraciones asociadas que con mayor frecuencia se encuentran en pacientes que han sido atendidos en el CRIT Aguascalientes.

Material y métodos

Es un estudio retrospectivo, observacional y transversal. Se revisaron las historias clínicas de los niños con diagnóstico de Parálisis Cerebral Infantil atendidos en el Centro de Rehabilitación Infantil Teletón Aguascalientes en el periodo del año 2003 al 2013 en las clínicas de lesión cerebral leve, moderada y severa que asisten en los turnos matutino y vespertino con edades de entre 4 a 18 años. Se incluyeron pacientes egresados, activos con evaluación WeeFIM

terminada, recabando información sobre el tono muscular, su presentación topográfica, resultados del sistema de clasificación de la función motora gruesa y presentación de trastornos asociados; se excluyeron pacientes de nuevo ingreso, inactivos, en los que no se concluyó la valoración WeeFIM y pacientes dados de baja; se eliminaron los pacientes en los que no se encontraron datos suficientes. Posteriormente se creó una base de datos que se analizó con estadística descriptiva.

Resultados

De 1002 pacientes que han sido egresados o permanecen activos, 152 no cumplieron los criterios de inclusión quedando una muestra de 850 pacientes, en los cuales encontramos los siguientes resultados.

De acuerdo a las alteraciones del tono y movimiento, encontramos que los pacientes con PCI se distribuyeron de la siguiente manera: predominó la tipo espástica en un 76% (646 pacientes), le siguió la tipo discinética en el 18.4% (157 pacientes), la hipo-

tónica en un 4.3% (37 pacientes) y la atáxica en un 1.1% (10 pacientes) (figura 1).

Dentro de la distribución anatómica la cual se basa en el total de miembros afectados, la población se distribuyó de la siguiente manera: cuadriparesia en el 58.59% de los casos (498 pacientes), hemiparesia en el 14.82% (126 pacientes), diparesia y paraparesia 15.52% (132 pacientes), triparésia 5.65% (48 pacientes) y doble hemiparesia en el 5.41% de los pacientes (46 pacientes) (figura 2).

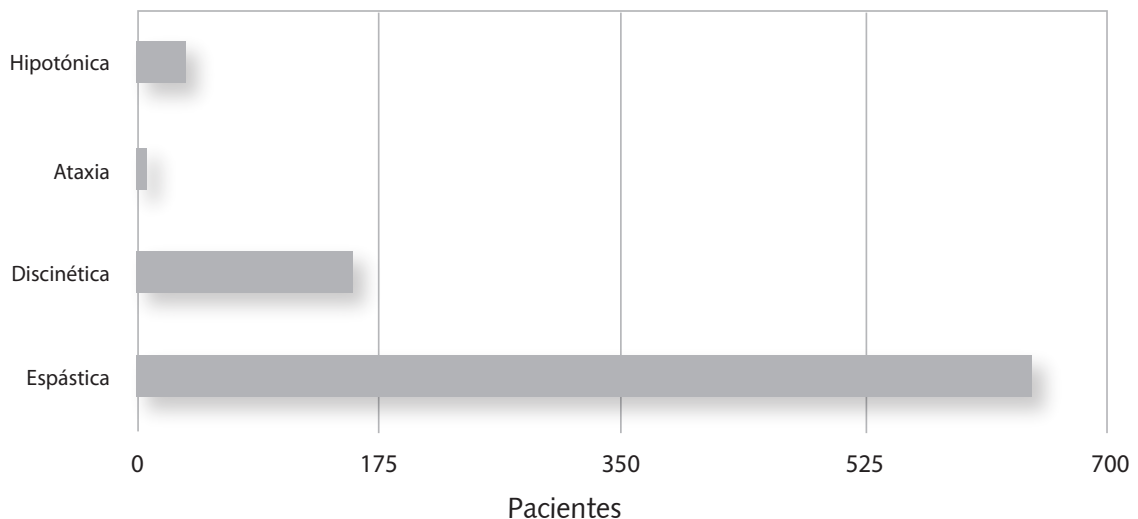


Figura 1. Distribución de la PCI de acuerdo a las alteraciones del tono y movimiento

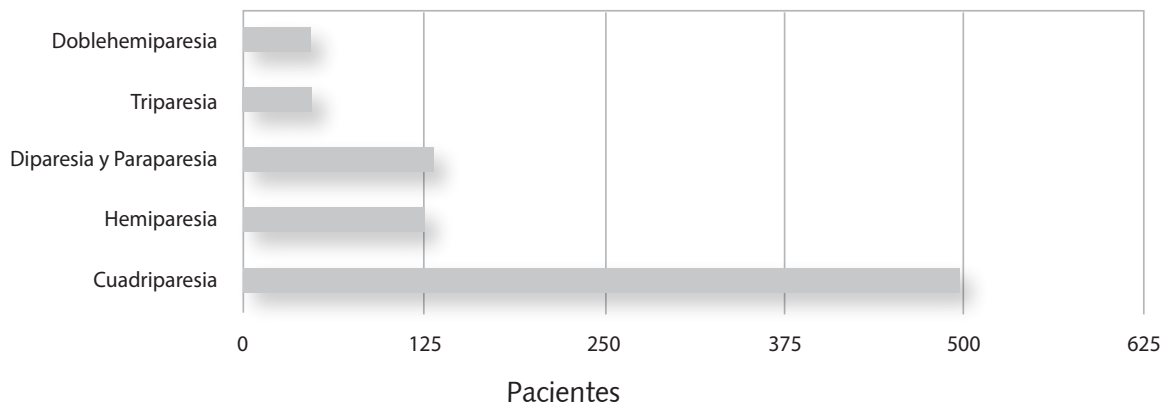


Figura 2. Distribución de los pacientes con PCI de acuerdo a su clasificación anatómica

De acuerdo al Sistema de la Clasificación de la Función Motora Gruesa de la parálisis cerebral infantil la población se distribuyó de la siguiente manera: al nivel I le correspondió el 8.12% (69 pacientes), al nivel II el 21.65% (184 pacientes), al nivel III el 18.47% (157 pacientes), al nivel IV el 12.47% (106 pacientes) y al nivel V el 39.29% (334 pacientes). (figura 3).

Encontramos además que los principales trastornos asociados a la PCI fueron en orden decreciente: las alteraciones auditivas y de la comunicación 42.58% (362

pacientes), epilepsia 22.58% (192 pacientes), alteraciones visuales 15.05% (128 pacientes), alteraciones de la conducta y del aprendizaje 14.82% (126 pacientes), luxación o subluxación de la cadera 12.70% (108 pacientes), desnutrición 11.41% (97 pacientes), enfermedad por reflujo gastroesofágico 3.64% (31pacientes), escoliosis 3.41% (29 pacientes), obesidad 1.99% (17 pacientes), enfermedades pulmonares 1.52% (13 pacientes), alteración de la deglución 1.17% (10 pacientes) y pie equino 0.82% (7 pacientes). (figura 4).

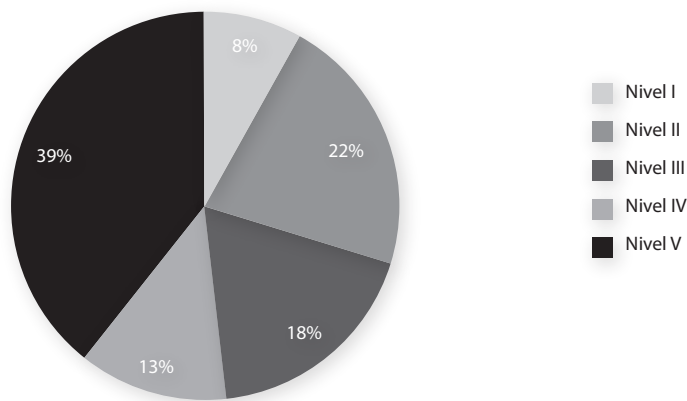


Figura 3. Distribución de los pacientes con PCI de acuerdo a la clasificación de la Función Motora Gruesa.

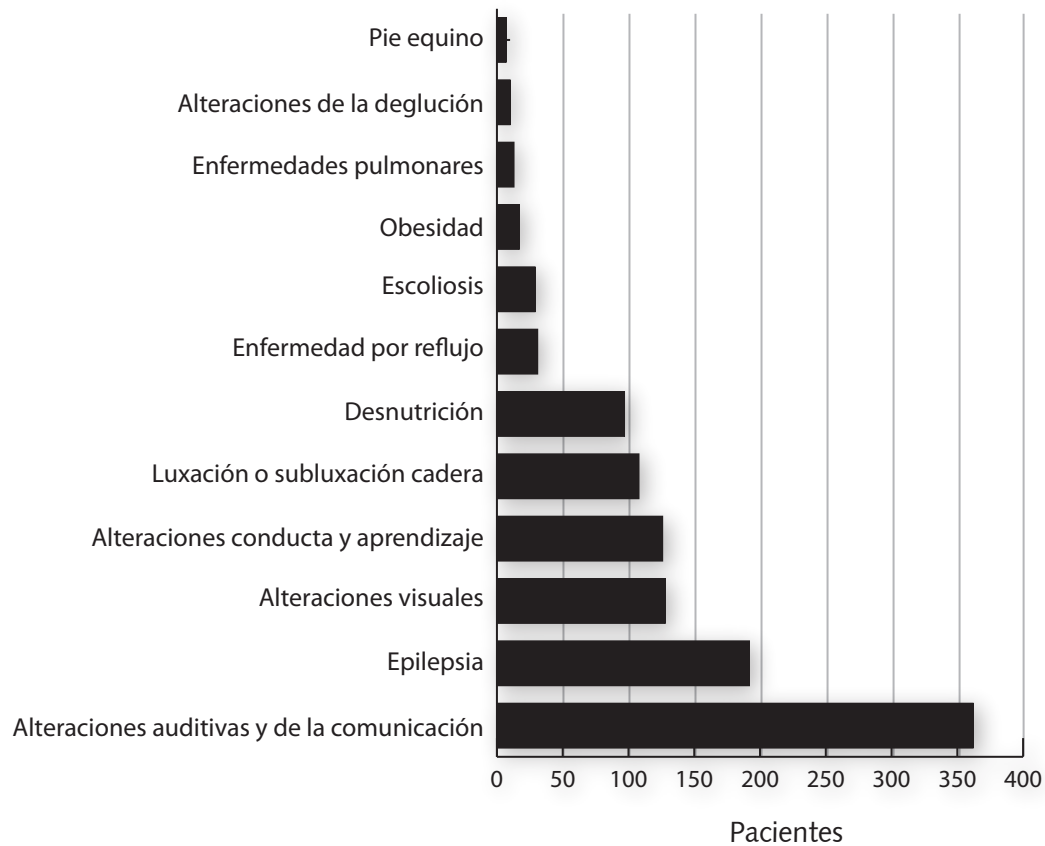


Figura 4. Distribución de los trastornos asociados en los pacientes con PCI

Discusión

Sabemos que la PCI representa un problema de salud pública ya que la discapacidad afecta al individuo y sus familias en las esferas biopsicosocial y espiritual, pues genera en el paciente alteraciones del movimiento afectando la independencia en sus actividades básicas de la vida diaria, su comunicación, autoestima y la vinculación con el entorno, alterándose así la dinámica de la familia.

En el 2008, Pérez y Hernández¹² reportaron que el 58.60% de los casos presentaban cuadriparesia, resultados que son similares a nuestro estudio (58.59%), a diferencia de Pérez Flores⁷ y colaboradores quienes publicaron en un estudio realizado

en el 2012 un 51.4%, porcentaje más bajo que nuestros resultados pero aun conservando cierta similitud, no así con los resultados publicados por el departamento de pediatría del Hospital Infantil de Bangalore en la India donde Chitra¹ tiene reportado que en el 10 -15% de sus pacientes con PCI predomina la cuadriparesia, lo que nos hace cuestionar si estas diferencias se deben a los niveles de atención en sector salud.

En lo referente a la Clasificación de la Función Motora Gruesa el Nivel V es el más frecuente en nuestra investigación, con un 39.29%, resultados que coinciden en los expuestos por Piana¹³ en 2010 en el artículo "Evaluación neuromotora de

pacientes con parálisis cerebral espástica tratados con cirugía ortopédica en el Instituto Nacional de Rehabilitación, en la Ciudad de México” reportando un 50% de pacientes con nivel V en la Clasificación de la Función Motora Gruesa, lo cual significa que tenemos una amplia población de niños que dependen de asistencia y cuidados en todas sus actividades de la vida diaria. Por otro lado, Westbom¹⁰ en un estudio realizado en un paciente con PCI de 4 a 11 años de edad en Suecia, reportó predominio del nivel I que corresponde a la afectación motriz más leve, lo cual nos lleva a ratificar las similitudes que existen en los centros especializados, en donde sus servicios se dedican a la atención de personas con discapacidad neuromusculoesquelética, centrando su atención en evaluar la funcionalidad del paciente y la preocupación de poder incluirlo en la sociedad.

Sobre las alteraciones del tono y movimiento, en un estudio epidemiológico realizado en España en el 2007 por Robaina¹¹ y colaboradores reportaron que el 70-80% de la población estudiada presentaban alteraciones de tipo espástica, resultados similares a los encontrados en este estudio donde la alteración tipo espástica la encontramos en el 76% de los casos.

Respecto a los trastornos asociados en los pacientes con PCI estudiados, las alteraciones auditivas y de la comunicación

fueron las más frecuentes (42.58%), y no encontramos reportes coincidentes, sólo Chitra¹ y Poó²³ hacen referencia de estos trastornos en menor escala, por lo cual se recomienda profundizar más en próximos trabajos sobre este trastorno.

La PCI es un trastorno que limita la adquisición de posturas y movimientos normales por lo tanto es la causa más frecuente de discapacidad motora en la edad pediátrica, trascendiendo a lo largo de la vida; tiene implicaciones médicas, sociales y educacionales. Por esto y ante la poca información a nivel nacional es necesario contar con una estadística real que nos permita conocer la situación actual para así planificar de forma adecuada la asistencia a estos pacientes y crear evaluaciones motrices que se ajusten a la antropometría de la población mexicana y actuar en todos los niveles de la salud. Además de esto es indispensable un intenso programa de prevención de la discapacidad con estrategias para mejorar la atención materno-infantil, así como la derivación oportuna de pacientes con factores de riesgo o signos de alarma neurológica a programas de estimulación múltiple. Para todos estos pacientes es necesario una atención multidisciplinaria, así como la creación de redes de apoyo entre padres de familia quienes necesitan capacitación para atender a sus hijos.

Conclusiones

Los resultados encontrados en esta investigación nos muestran que más del 50% de estos pacientes tiene afectadas las cuatro extremidades, casi el 40% de los niños con parálisis cerebral infantil presenta un nivel V dentro de la Clasificación de la Función Motora Gruesa, lo que traduce que estos pacientes son dependientes en todas sus actividades de la vida diaria y además tienen en su mayoría trastornos asociados a nivel sensorial, intelectual y deformidades, limitando aún más su funcionalidad. Es apremiante entonces, contribuir al mejoramiento de la salud de aquellas personas que nacieron o adquirieron determinadas enfermedades y brindarles mayores expectativas en su calidad de vida.

Bibliografía

1. Chitra S. Nandini M. Cerebral palsy- definition, classification, etiology and early diagnosis. *Indian Journal of Pediatrics*.2005;72:865-868.
2. Krigger K. Cerebral palsy:an overview. *American Family Physician*. 2006;73:91-99.
3. Robaina M. Riesgo S. Definición y clasificación de la parálisis cerebral. *Revista de Neurología*.2007; 45:110-117.
4. Goldstein M. Rosenbaum P. Paneth N. Proposed definition and classification of cerebral palsy, April 2005. *Developmental Medicine y Child Neurology*.2005;47: 571-576.
5. Lorente I. La parálisis cerebral. Actualización del concepto, diagnóstico y tratamiento. *Pediatría Integral*.2007;XI(8):687-698.
6. Avedis Aznavurian A. Aguilar Rebollo. Espasticidad ¿Qué es, qué no es?. *Plasticidad y Restauración Neurológica*. 2005; 5(2): 152-159.
7. Pérez F. Macías H. Guerra N. Cedillo M. Parodi C. Evaluación de la función motora gruesa y habilidad manual como parámetros de integración escolar de adolescentes con parálisis cerebral. Presentación cartel en III Congreso Internacional de investigación en Rehabilitación.
8. Hägglund G, Lauge H, Wagner P. Characteristics of children with hip displacement in cerebral palsy. *Bio Med Central Musculoskeletal Disorders*.2007;8:101-107.
9. Bialik G. Givon U. Cerebral palsy: classification and etiology. *Acta Orthopaedica et Traumatologica*.2009;43(2):77-80.
10. Westbom L. Hagglund G. Nordmark E. Cerebral palsy in a total population of 4 -11 year olds in southern Sweden. Prevalence and distribution according to different CP classification systems. *Bio Med Central Pediatrics*.2007;7:41-49.
11. Robaina G. Riesgo S. Robaina M. Evaluación diagnóstica del niño con parálisis cerebral. *Revista Cubana de Pediatría*. Disponible en scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid...75312007000200007.
12. Pérez L. Hernández A. Parálisis cerebral infantil: características clínicas y factores relacionados con su atención. *Revista Archivo Médico de Camagüe y versión ISSN 1025*. 2008.
13. Piana A. Viñals C. Del Valle M. Redón T. Peralta S. León L. Evaluación neuromotora de pacientes con parálisis cerebral espástica tratados con cirugía ortopédica en el Instituto Nacional de Rehabilitación. *Acta Ortopédica Mexicana* 2010; 24 (5):331-337.
14. Segovia López Saúl, Ortiz Ortega Enrique. Evaluación del desempeño funcional de pacientes con parálisis cerebral severa con el instrumento WeeFIM en el CRIT Estado de México. *Revista Mexicana de Medicina Física y Rehabilitación*, 2005(17):54 -59.
15. Bringas A. Fernández A. García C. Barrera M. Parálisis cerebral infantil: estudio de 250 casos. *Revista de Neurología*. 2002;35(9):812-817.
16. Malangón J. Parálisis cerebral. *Medicina (Buenos Aires)* 2007; 67 (6/1): 586-592.
17. Morrell D. Pearson M. Sauser D. Progressive bone and joint abnormalities of the spine and lower extremities in cerebral palsy. *RadioGraphics*.2002;22:257-268.
18. Wren T. Rethlefsen S. Kay R. Prevalence of specific gait abnormalities in children with cerebral palsy. *Journal Pediatrics Orthopedic*.2005;25:79-83.
19. Benfer K. Weir K. Bell K. Ware R. Longitudinal cohort protocol study of oropharyngeal dysphagia: relationships to gross motor attainment, growth and nutritional status in preschool children with cerebral palsy. *Bio Medical Journal*. 2012;0:e001460.
20. González D. Díaz J. Bousoño C. Patología gastrointestinal en niños con parálisis cerebral infantil y otras discapacidades neurológicas. *Anales de Pediatría*.2010;73(6):361.e1-361.e6.
21. Sanchez, V. Weight - Based nutritional diagnosis of Mexican children and adolescent with neuro-motor disabilities. *Bio Med Central Research Notes* 2012;5:218-225.
22. Del Águila A. Áibar P. Características nutricionales de niños con parálisis cerebral. *Anales de la Facultad de Medicina Universidad Nacional Mayor de San Marcos*. 2004.
23. Póo P. Parálisis cerebral infantil. *Asociación Española de Pediatría*. 2008: 271-279.

Inhibidores del cotransportador sodio-glucosa tipo 2 (SGLT2). Una nueva generación de fármacos para control de diabetes mellitus tipo 2

Artículo de revisión

Rodríguez-Ramírez José Félix*, Robles-Álvarez Víctor Manuel*, Madrigal-Elizalde Emmanuel*, García-Ayala Miguel Ángel*, Masuoka-Ito David**, Terrones-Saldivar Ma del Carmen ***

Resumen

La diabetes es una de las enfermedades crónicas degenerativas con mayor prevalencia en el mundo. Los tratamientos actuales no han sido suficientes para obtener el control metabólico de los pacientes. Recientemente se han desarrollado una serie de fármacos con mecanismo de acción diferente a los ya conocidos, denominados inhibidores del cotransportador de sodio y glucosa tipo 2 (SGLT 2) que han demostrado una serie de resultados favorables, entre ellos el control de la glucosa sérica, disminución de peso y disminución de la presión arterial, entre otros. En México, la Comisión Federal para la Protección contra Riesgos Sanitarios (COFEPRIS) aprobó la venta de estos fármacos para su aplicación terapéutica con la esperanza de que en el sector público comience a distribuirse a finales del 2014. **LUX MÉDICA, AÑO 9, NÚMERO 27, MAYO-AGOSTO 2014, PP 23-30**

Abstract

Diabetes mellitus type 2 is one of the chronic degenerative diseases with the highest prevalence in the world. Current treatments have not been sufficient to obtain metabolic control of patients. A number of drugs with a mechanism of action different from the already known, has recently been developed called the co-transporter of sodium and glucose inhibitors type 2 (SGLT-2) that have shown a series of favorable results, among them control serum glucose, weight reduction and decrease of blood pressure, among others. In Mexico, the Federal Commission for the Protection Against Sanitary Risks, approved the sale of these drugs for therapeutic application in the hope that in the public sector begins to be distributed by the end of 2014. **LUX MÉDICA, AÑO 9, NÚMERO 27, MAYO-AGOSTO 2014, PP 23-30**

Palabras clave: SGLT2, diabetes mellitus, control glucémico

Key words: SGLT2, diabetes mellitus type 2, glycemic control

* Estudiantes del noveno semestre de la carrera de Medicina del Centro de Ciencias de la Salud 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

*** Profesora investigadora del Departamento de Gineco-Obstetricia y Pediatría del Centro de Ciencias de la Salud de la Universidad Autónoma de Aguascalientes.

Fecha de recibido: 20 junio 2014

Fecha de aceptación: 21 de julio 2014

Correspondencia: David Masuoka Ito DDS, MMM, PhD. Departamento de Estomatología. Centro de Ciencias de la Salud. Universidad Autónoma de Aguascalientes. Avenida Aguascalientes No 940, Unidad Médico Didáctica, Edificio 101, Ciudad Universitaria. Aguascalientes, Ags, México CP 20131. Teléfono +52(449)9108438. Correo electrónico david.masuoka@gmail.com

Introducción

Generalidades

La diabetes mellitus es un problema de salud pública debido a su creciente prevalencia, las complicaciones que presentan los pacientes que la padecen y porque representa una de las principales causas de muerte en nuestro país.

Una estimación de la OMS indica que a nivel mundial, desde 1985 a 2013 casi se ha triplicado el número de casos de diabetes, con cifra actual estimada en más de 366 millones de personas con diabetes.¹⁻⁴ La Federación Internacional de Diabetes (FID) estima que para el 2030 habrá 552 millones de casos de diabetes.⁵ En México, según la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición (ENSA-NUT) 2012, la prevalencia de diabetes mellitus en nuestro país es de 9.2% y sólo el 25% de los adultos diabéticos están en control metabólico, ocupando el sexto lugar mundial en pacientes con diabetes según la FID.⁵⁻⁷ Se calcula que los 6.8 millones de pacientes con diagnóstico de diabetes mellitus en el 2013 aumentará a 11.9 millones en el 2030.⁷

Todas las sociedades científicas consideran adecuado el tratamiento escalonado, en el que se encuentra recomendado como primer paso, realizar cambios en el estilo de vida (alimentación saludable, ejercicio físico, educación nutricional, abstención del tabaquismo).⁸ En la actualidad hay una gran diversidad farmacológica para el tratamiento de los pacientes diabéticos (ver tabla 1), que se prescriben de acuerdo a indicaciones precisas, sin embargo, en no pocas ocasiones, con el tratamiento hipoglucemiante no se alcanza el control metabólico, además de que algunos de ellos tienen como efectos colaterales el riesgo de hipoglicemia e incremento de peso corporal, manteniendo la fisiopatología de la resistencia a la insulina.⁴

Tabla 1

Principales fármacos utilizados para el tratamiento de la diabetes mellitus tipo 2. ^{4,8}

Clase	Ejemplo	Mecanismo de acción
1 Biguanidas	Metformina	Activa la AMP-cinasa, aumenta la sensibilidad a la insulina.
2 Sulfonilureas	Glibenclamida	Cierra los canales de K _{ATP} de las células β, aumenta la secreción de insulina
3 Metiglinidas	Repaglinida	Cierra los canales de K _{ATP} de las células β, aumenta la secreción de insulina
4 Tiazolidinedionas	Pioglitazona	Activa el factor nuclear PPAR-γ, aumenta la secreción de insulina
5 Inhibidores de α-glucosidasa	Acarbosa	Inhibe la α-glucosidasa intestinal, aumenta la sensibilidad a la insulina
6 Agonistas del receptor GLP-1	Exenatida	Activa los receptores GLP-1 de las células β, aumenta la secreción de insulina
7 Inhibidores de DPP-4	Sitagliptina	Inhibe la actividad de DPP-4, aumenta la sobrevida de incretinas
8 Insulina		
9 Inhibidores de SGLT2	dapagliflozina	Inhibe al cotransportador de sodio-glucosa en túbulo proximal renal.

Todos los fármacos utilizados en el tratamiento de la diabetes mellitus tienen como primer objetivo disminuir las cifras de glucosa en sangre, sin embargo, esto no se logra en todos los casos. Como ejemplo de lo anterior se encuentra publicado el resultado de una encuesta realizada en Estados Unidos entre 2003-2006, que reportó que sólo el 57.1% de los pacientes diabéticos en tratamiento, lograron un control óptimo de la glucosa.⁹ En fechas recientes las cifras son menos alentadoras, Yu-nan (2014) encontró que aproximadamente dos tercios de los pacientes diabéticos de Europa y Estados Unidos tratados con esquemas tradicionales, no logran un control glucémico.¹⁰

Homeostasis de la glucosa por el riñón

El riñón realiza una importante función en la homeostasis de la glucosa, a través de dos mecanismos: el primero corresponde a la gluconeogénesis (contribuye con el 20% de la producción total de glucosa) y el segundo a la filtración glomerular y reabsorción de la glucosa en los túbulos contorneados proximales del riñón.¹¹⁻¹³

Los glomérulos de un adulto sano filtran y reabsorben aproximadamente 180 gr de glucosa cada día. En circunstancias normales casi toda esta glucosa se reabsorbe y

menos 1% se excreta en la orina.^{4,12,14} El 90% de la glucosa filtrada es reabsorbida por el co-transportador de sodio-glucosa tipo 2 (SGLT2) en el segmento contorneado del túbulo proximal, el 10% restante se reabsorbe por el co-transportador de sodio-glucosa tipo 1 (SGLT1) en el segmento recto del túbulo proximal descendente. Cuando la carga de glucosa tubular es de aproximadamente 120 mg/min o menos, no se pierde la glucosa en la orina. Sin embargo cuando la carga de glucosa excede aproximadamente 180-200 mg/dl (el denominado "umbral de la glucosa"), la glucosa comienza a aparecer en la orina.¹²

En la absorción de la glucosa a nivel renal participan una familia de proteínas transmembrana denominadas cotransportadores de sodio-glucosa, de las cuales se conocen siete isoformas. La caracterización de los cotransportadores SGLT1 y SGLT2 se muestran en tabla 2.^{12,13} Tanto SGLT1 y SGLT2 se encargan de la reabsorción de la glucosa del filtrado glomerular y se encuentran localizados en el túbulo contorneado proximal de la nefrona, sin embargo es SGLT2 el que principalmente se encarga de esta función (figura1). La reabsorción de glucosa a través de la membrana celular se realiza mediante un transporte activo, que utiliza al sodio como sustrato, y a la bomba de Na⁺/K⁺ ATP asa.¹⁵

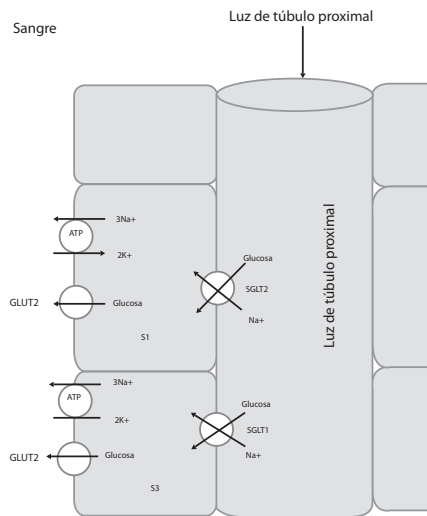
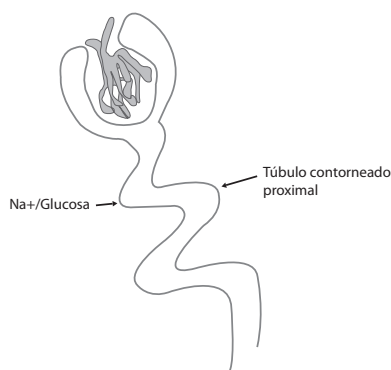


Fig. 1 Modelo del transportador Na⁺/Glucosa en riñón. El transportador SGLT2 se expresa predominantemente en el segmento S1 del túbulo contorneado proximal y es responsable de la mayoría de la reabsorción renal de glucosa.¹³

Tabla 2

Comparación de los transportadores SGLT1 y SGLT2 12

SGLT1	SGLT2	
Localización	Intestino delgado, en menor cantidad en riñón, cerebro y corazón	Riñón, en menor cantidad en cerebro, hígado, tiroides, músculo esquelético, corazón
Sustancia transportada	Glucosa o galactosa	Glucosa
Afinidad por la glucosa	Alta	Baja
Capacidad de transporte de glucosa	Baja	Alta
Reabsorción tubular de glucosa (%)	10%	90%
Función	-Absorción intestinal de glucosa y galactosa -Reabsorción renal de glucosa	-Reabsorción renal de glucosa en el segmento S1 del túbulo proximal

En los pacientes con DM2 existe un incremento de la expresión y actividad de SGLT2¹³, dando como resultado aumento en el transporte máximo de glucosa entre 20 a 40% en personas con diabetes tipo 2 en comparación con personas sanas.^{9,15}

Recientemente se ha agregado una nueva generación de fármacos que ayuda a mejorar los niveles de glucosa sérica, y los niveles de HbA1C, ofreciendo a los diabéticos la posibilidad de un excelente control de su padecimiento, son los inhibidores de co-transportador sodio-glucosa tipo 2 (SGLT2).¹⁶⁻²⁰

Para lograr sintetizar estos fármacos se partió de dos observaciones: la primera corresponde a que ya se sabía que los pacientes con glucosuria renal familiar presentan una mutación en el gen del co-transportador SGLT2, lo que les ocasiona una eliminación diaria de más de 100 gr de glucosa por orina, sin presentar repercusiones mayores en los pacientes, ya que el sodio del filtrado glomerular se reabsorbe por otros transportadores. La segunda observación se relaciona con un compuesto natural aislado de la corteza del manzano desde 1835, la florizina, utilizada inicialmente en el tratamiento de la fiebre y las enfermedades infecciosas. Medio siglo después observaron que altas dosis de

florizina causaban glucosuria. En 1970 se descubrió que la propiedad glucosúrica de la florizina se debe a un efecto inhibitor del transportador de sodio-glucosa tipos 1 y 2.⁴ Diez años más tarde, se descubrió que la florizina normalizaba la glucemia en ayuno y posprandial en el 90% de los animales pancreatectomizados por inducción de la glucosuria. Durante la década de los noventa se realizó la clonación de los dos transportadores. Sin embargo, el uso de la florizina como agente hipoglucemiante se vio limitado debido a que su inhibición no es selectiva, inhibe tanto a SGLT2 como a SGLT1, por lo que ocasiona como efecto colateral diarrea osmótica.^{3,4,9} Este conocimiento desprende el interés por sintetizar análogos de la florizina pero selectivos de los SGLT2.

Inhibidores del transportador SGLT2 para el tratamiento de la diabetes mellitus tipo 2

En la actualidad se han desarrollado fármacos análogos de florizina selectivos para SGLT2, de los cuales la dapagliflozina y la canagliflozina son los más desarrollados.¹² Existen diferentes fármacos de esta familia, algunos ya aprobados por diferentes agencias internacionales (ver tabla 3). Los inhibidores del cotransportador de sodio-

glucosa tipo 2, son un grupo reciente de hipoglucemiantes, que inhiben el SGLT2 en el túbulo proximal renal, aumenta la excreción renal de glucosa y secundariamente disminuye los valores plasmáticos de ésta, con bajo riesgo de hipoglicemia. En humanos, los inhibidores del SGLT2 in-

hiben entre el 30 y 50% de la reabsorción renal de glucosa.^{9,20,21} Otro beneficio que se ha reportado por el uso de estos fármacos es que debido a la pérdida de glucosa por la orina, que representan calorías, pueden inducir pérdida de peso. Es importante resaltar que el mecanismo de acción

Tabla 3

Fases de desarrollo de los diferentes inhibidores de SGLT2^{9,12,22-24}

Fármaco	Fase de desarrollo
Dapagliflozin	Aprobado por la Agencia Europea de Medicina, la FDA y en México
Canagliflozin	Aprobado por la FDA.
Empagliflozin	Aprobada por la Agencia Europea de Medicina.
Ipragliflozin	Aprobado en Japón.
Luseogliflozin	Aprobada en Japón.
Tofogliflozin	Fase 3
Ertugliflozin	Fase 2
LX 4211	Fase 2
EGT0001442	Fase 2
GW 869682	Fase 2
ISIS 388626	Fase 1

de estos fármacos es independiente de la función de las células beta del páncreas.²⁰

La Agencia de Medicina Europea ha recomendado a la dapagliflozina, un inhibidor SGLT2, para el tratamiento de la diabetes tipo 2. La dapagliflozina ha mostrado en múltiples ensayos clínicos aleatorizados, que reduce las concentraciones plasmáticas de glucosa en ayuno y postprandial, la HbA1c y el peso corporal, con bajo riesgo de hipoglicemia. Además es bien tolerada, y tiene como efecto colateral poliuria y sed, aunque se ha descrito un aumento de las infecciones del tracto genital y urinario.⁸

Dapagliflozina

La dapagliflozina es el primer fármaco que pertenece a un grupo catalogado como inhibidores de SGLT2 que han sido propuestos y en algunos países ya aprobados para el tratamiento de pacientes con diabetes

mellitus tipo 2. La dapagliflozina es una sustancia química que inhibe a SGLT2 de forma selectiva y reversible, ocasionando la eliminación de aproximadamente 70 gr de glucosa por orina al día.

Tiene una vida media de 8.1 a 12.2 horas. La dapagliflozina, después de su administración oral, se absorbe en un tiempo promedio de 1 hora, se metaboliza mediante reacciones de fase II, a través de la conjugación con la glucuronil transferasa, que produce un metabolito inactivo. Su excreción renal es baja.¹²

Recientemente, un grupo de investigadores chinos, interesados en conocer las evidencias sobre la seguridad y eficacia de la dapagliflozina realizaron y publicaron una revisión sistemática²⁵ que incluyó diez estudios clínicos aleatorizados (ECA), realizados entre 2009 y 2012, de ocho países. Para seleccionar dichos ECA, buscaron estudios primarios sobre dapagliflo-

zina utilizada como monoterapia en dosis que variaron entre 1 y 50 mg por día, o en adición con otros hipoglicemiantes, en hombres y mujeres con diabetes mellitus tipo 2, mayores de 18 años, tratados por lo menos durante 12 semanas (grupo tratado con dapagliflozina n=3464 pacientes, grupo placebo n=1331). Cuantificaron como medida de eficacia la HbA1c, la glicemia y la pérdida de peso. Para evaluar la seguridad evaluaron la frecuencia de hipoglucemia y la frecuencia de infecciones del tracto génito-urinario. Los resultados en todos los estudios mostraron una disminución de la HbA1c en el grupo tratado con dapagliflozina, en un rango entre 0.39 y 2.05%, disminución significativa comparada con el grupo placebo. Los resultados no fueron diferentes cuando compararon los niveles de HbA1c en los pacientes tratados con dapagliflozina versus metformina. Respecto al control de la glicemia se observó una disminución significativa en el grupo tratado comparado con el grupo placebo. En el grupo tratado, encontraron que los pacientes mostraron una disminución del peso corporal entre 0.69 y 8.54k, esta disminución fue significativa cuando se comparó con el grupo placebo así como contra el grupo de metformina. No encontraron hipoglucemia en el grupo tratado con dapagliflozina como monoterapia, pero sí se encontró el incremento en el riesgo de infecciones urinarias (RR=1.33) y genitales (RR=3.23). La presión arterial mostró una disminución tanto de la sistólica como de la diastólica en el grupo tratado. Se reportaron como efectos colaterales tos y cefalea.

En otra revisión sistemática publicada también en este año¹⁰, que incluyó doce ensayos clínicos aleatorizados, con un total de 3986 pacientes, compararon grupos de pacientes tratados con dapagliflozina combinada a la metformina *versus* placebo más metformina, o dapagliflozina más

insulina *versus* placebo más insulina, con un seguimiento entre 12 a 104 semanas. Encontraron que la adición de la dapagliflozina al tratamiento convencional de la diabetes mejoró el control en los niveles de la hemoglobina glucosilada (HbA1c) y de los niveles glicémicos en comparación con el grupo control, además encontraron que el grupo de pacientes diabéticos tratados con dapagliflozina redujeron peso corporal, condición favorable para el control metabólico de estos pacientes.

Podemos resumir que los inhibidores del SGLT-2 se asocian con una reducción de la HbA1c en un 0.6-0.9%,^{12,13,26} se asocian con una pérdida calórica diaria de 100-300 Kcal lo cual ayuda a la baja de peso^{12,21,27,28} y la presencia de una leve diuresis osmótica puede contribuir al control de la presión (reducción presión sistólica de 2-10 mmHg), disminuyendo un factor de riesgo cardiovascular.^{9,12,21} Se observan buenos resultados en pacientes con cualquier grado de resistencia a la insulina o disfunción de células β pancreáticas^{12,13,21} y otro de sus beneficios es que no desarrollan hipoglucemias.^{9,13,21,27,29-32}

La dapagliflozina ha sido aprobada en algunos países como México, Estados Unidos y la unión Europea mientras que la luseogliflozina ha sido aprobada para su uso en Japón.³³⁻³⁶ La canagliflozina es otro inhibidor SGLT2, aprobado por la Food and Drug Administration (FDA, por sus siglas en inglés) así como por la Comisión Federal para la Protección contra Riesgos Sanitarios (COFEPRIS) en nuestro país, como un fármaco para el control y tratamiento de la diabetes mellitus tipo 2 en adultos.

La revisión de la evidencia disponible, nos muestra que el inhibidor de SGLT2 de mayor ventaja respecto a los demás de su grupo es la dapagliflozina, que se perfila como otra alternativa en el tratamiento de los pacientes con diabetes mellitus tipo 2.

Conclusiones

Los resultados de las revisiones sistemáticas indican que la dapagliflozina tiene beneficios en el control metabólico en los pacientes diabéticos tipo 2. Los efectos adversos encontrados varían de leves a moderados; sin embargo, es necesario realizar ensayos clínicos aleatorios que tengan un seguimiento a largo plazo para identificar la seguridad de los inhibidores de SGLT2 y establecer la verdadera utilidad de estos fármacos en el tratamiento de los pacientes diabéticos.

Bibliografía

1. International Diabetes Federation: IDF Diabetes Atlas. 5 th ed. Brussels, Belgium, International Diabetes Federation, 2011. Available from <http://www.idf.org/diabetesatlas>.
2. Hernández M, Gutiérrez JP, Reynoso N. Diabetes mellitus en México. El estado de la epidemia. Salud Pública Méx 2013;55 supl 2: S129-S136.
3. Anandi P. El transportador SGLT2. (Sodium GLucosa co-Transporter-2. Revista Médica Uruguay, opción medica 35, 2013.
4. Galindo-Capós M, Carrillo-Ocampo L, Cortazar-Benítez F, Aisa-Álvarez A, et al. Inhibidores del transportador de sodio-glucosa tipo 2 (SGLT2) en el tratamiento de pacientes con diabetes mellitus: el control glucémico a través de la glucosuria. Med Int Mex. 2013; 29: i-v.
5. Han-Cho N, Whiting D, Guariguata L, Aschner-Montoya P, Forouhi N, et al. IDF diabetes atlas. International diabetes Federation. 6 ed. 2013. P. 14-17.
6. Encuesta Nacional de salud y nutrición 2012. Consultada en ensanut.insp.mx/informes/ENSANUT2012ResultadosNacionales.pdf.
7. Gil LE, Sil MJ, Aguilar L, Et al. Perspectiva de la diabetes mellitus tipo 2 en el instituto mexicano del seguro social. Rev Med Inst Mex Seguro Soc. 2013;51: 58-67.
8. Ascaso JF. Diabetes mellitus tipo 2: nuevos tratamientos. Med Clin (Barc). 2013.<http://dx.doi.org/10.1016/j.medcli.2013.05.041>.
9. Chao EC. SGLT-2 Inhibitors: A New Mechanism for Glycemic Control. Clinical Diabetes. January 2014; 32: 4-11.
10. Yu-nan Sun, Yi Zhou, Xi Chen, Weng-si Che, Siu-wai Leung. Evidence based practice - Research: The efficacy of dapagliflozin combined with hypoglycaemic drugs in treating type 2 diabetes mellitus: meta-analysis of randomised controlled trials BMJ Open 2014;4:e004619. doi:10.1136/bmjopen-2013-004619.
11. White JR. Apple Trees to Sodium Glucose Co-Transporter Inhibitors: A Review of SGLT2 Inhibition. CLINICAL DIABETES. 2010; 28(1):5-10.
12. Pérez-López G, González-Albarrán O, Cano-Megías M. Inhibidores del cotransportador sodio-glucosa tipo 2 (SGLT2): de la glucosuria renal familiar al tratamiento de la diabetes mellitus tipo 2. Revista de nefrología 2010;30(6):618-625.
13. Valentine V. The Role of the Kidney and Sodium-Glucose Cotransporter-2 Inhibition in Diabetes Management. Clinical Diabetes. 2012; 30(4):151-155.
14. Nair S, Wilding P. Sodium glucose cotransporter 2 inhibitors as a new treatment for diabetes mellitus. J.Clin Endocrinol Metab 2010;95:34-42.
15. Clar C, Gill JA, Court R, Waugh N. Systematic review of SGLT2 receptor inhibitors in dual or triple therapy in type 2 diabetes. BMJ Open.2012;2:e001007. doi:10.1136/bmjopen-2012-001007.
16. Anderson S, Marrs J. Dapagliflozin for the treatment of type 2 diabetes. Ann Pharmacother. 2012; 46: 590-598.
17. Bailey CJ, Day C. SGLT2 inhibitors: glucretic treatment for type 2 diabetes. British Journal of Diabetes & Vascular Disease. 2010; 10: 193-199.
18. Monami M, Nardini C, Mannucci E. Efficacy and safety of sodium glucose co-transport-2 inhibitors in type 2 diabetes: a meta-analysis of randomized clinical trials. Diabetes, Obesity and Metabolism. September 2013; 16: 457-466.
19. Zhang L, Feng Y, List J, Kasichayanula S, Pfister M. Dapagliflozin treatment in patients with different stages of type 2 diabetes mellitus: effects on glycaemic control and body weight. Diabetes, obesity and metabolism, Volume 12, Issue 6, June 2010; p. 510-516.
20. Salsali A, Hrubá V, Mansfield T, Rohwedder K, Wessman C, et al. Efficacy Increases with Increasing Baseline HbA1c Category with Dapagliflozin Therapy. September 2013; p. 14-11.
21. Liu J, TaeWeon L, De Fronzo RA. Why do SGLT2 inhibitors inhibit only 30-50% of renal glucose reabsorption in humans?. DIABETES. 2012; 61: 2199-2204.

22. Vercruyssen F, Charpentier G, Wilding JP, Hollander P, González-Gálvez G. Eficacia y Seguridad de Canagliflozina en Sujetos con Diabetes Mellitus Tipo 2 Inadecuadamente Controlados con Metformina Más Sulfonilurea durante 52 Semanas. Asociación Europea para el estudio de la diabetes. Septiembre 2013;15(4):372-382.
23. Uehara A. Filing for marketing approval of SGLT2 inhibitor luseogliflozin hydrate (TS-071) in Japan. Taisho Pharmaceutical Holdings Co.; Ltd. April 2013, 3-24-1.
24. AstraZéneca, Bristol-Myers Squibb. Efficacy and safety of dapagliflozin, added to therapy of patients with type 2 diabetes with inadequate glycaemic control on insulin (artículo online) <http://clinicaltrials.gov/show/NCT00673231>.
25. Mei Zhang, Lin Zhang, Bin Wu, Haolan Song, Zhenmei An, Shuangling Li. Dapagliflozin treatment for 2 diabetes: a systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *Diabetes Metab Res Rev* 2014;30:204-221 doi:10.1002/dmrr.2479.
26. Rosenstock J, Marisa V, Li W, Afshin Salsali, James F. List. Effect of Dapagliflozin, an SGLT2 inhibitor, on HbA1c, body weight, and hypoglycemia risk in patients with Type 2 Diabetes inadequately controlled on Pioglitazone monotherapy. *Diabetes Care*. 2012; 35: 1473-1478.
27. Santer R, Calado J. Familial Renal Glucosuria and SGLT2: From a Mendelian Trait to a Therapeutic Target. *Clin J Am Soc Nephrol*. 2010; 5: 133-141.
28. Ovando M, Day C, inhibitors SGLT2: glucuretic treatment for type 2 diabetes. *diabetes and vascular disease* 2012 10: 193.
29. European Medicines Agency. Forxiga, dapagliflozin. *Science Medicines Health*. November 2012; (310) No. 1-3.
30. Bailey CJ, Gross JL, Pieters A, Bastien A, List JF. Effect of dapagliflozin in patients with type 2 diabetes who have inadequate glycaemic control with metformin: a randomised, double-blind, placebo-controlled trial. *The Lancet*, Volume 375, Issue 9733, June 2010; p. 2223 – 2233.
31. Shah NK1, Deeb WE, Choksi R, Epstein BJ. Dapagliflozin: a novel sodium-glucose cotransporter type 2 inhibitor for the treatment of type 2 diabetes mellitus. *January 2012*;32(1):80-94.
32. Brooks AM, Thacker SM. Dapagliflozin for the treatment of type 2 diabetes. *Epub July 2009*; 43(7):1286-93.
33. Seino Y, Sasaki T, Fukatsu A, Samukawa Y, Sakai S. Luseogliflozin (TS-071), a selective SGLT2 inhibitor, improves glycaemic control and lowers body weight in a 12-week study in Japanese patients with type 2 diabetes mellitus. *Oasis*. October 2012; p. 5-6.
34. Takada T. Filing for Marketing Approval of SGLT2 Inhibitor Luseogliflozin Hydrate (TS-071) in Japan. Taisho Pharmaceutical Holdings. April 2013; p. 1-2.
35. Seino Y, Sasaki T, Fukatsu A, Sakai S. et al. Efficacy and safety of luseogliflozin monotherapy in Japanese patients with type 2 diabetes mellitus: a 12-week, randomized, placebo-controlled, Phase II study. *Current Medical Research & Opinion*. March 2014; 1-12.
36. Seino Y, Sasaki T, Fukatsu A, Sakai S. et al. Dose-finding study of luseogliflozin in Japanese patients with type 2 diabetes mellitus: a 12-week, randomized, double-blind, placebo-controlled, phase II study. *Current Medical Research & Opinion*. April 2014; p. 1-12.

Puente miocárdico como causa de infarto agudo del miocardio. Descripción de un caso y revisión de la literatura

Reporte de un caso

Prieto Macías, Jorge*, Sánchez Arenas, Rodolfo**, Pinzón Obregón, Carlos Ernesto**, Tinajero Vidales, Martha Susana**

Resumen

Un puente miocárdico (PM) es una banda de músculo cardíaco que se encuentra por encima de una arteria coronaria, en lugar de estar por debajo de la misma (arteria tunelizada). Puede causar isquemia y, eventualmente, infarto del miocardio. Describimos el caso de un paciente de 33 años de edad sin antecedente de importancia que acudió al servicio de Urgencias del Hospital General de Zona No. 1 del Instituto Mexicano del Seguro Social (HGZ 1, IMSS), por dolor precordial de inicio súbito; se diagnosticó infarto agudo del miocardio de localización anterior y por estudio angiográfico se documentó puente muscular en tercio medio de la arteria descendente anterior (ADA). En pacientes jóvenes sin factores de riesgo y sin antecedentes previos de cuadros sugestivos de isquemia, que inician con angina o infarto agudo del miocardio, se debe hacer el diagnóstico diferencial con los puentes musculares miocárdicos. **LUX MÉDICA, AÑO 9, NÚMERO MAYO-AGOSTO 2014, PP 31-37**

Palabras clave. Puente miocárdico, dolor precordial, cateterismo.

Abstract

A myocardial bridge is a band of heart muscle that lies above a coronary artery, rather than below it (artery tunneled). It can cause ischemia and, eventually, myocardial infarction. We describe the case of a 33-year-old patient without antecedent of importance who came to the emergency room of the General Hospital of the Institute Mexican of the Social Insurance (HGZ 1, IMSS), by sudden onset pain chest. He was diagnosed with acute myocardial infarction of anterior location and by study angiographic documented muscular bridge on the middle third of the descending artery. The differential diagnosis of myocardial muscle bridges should be in young patients without risk factors and no previous history of suggestive pictures of ischemia, angina or acute myocardial infarction. **LUX MÉDICA, AÑO 9, NÚMERO MAYO-AGOSTO 2014, PP 31-37**

Key words. Myocardial bridge, chest pain, catheterization.

* Médico Internista-Cardiólogo, Maestro en Ciencias de la Educación, Jefe de la Unidad Médico Didáctica y Profesor Investigador del Centro de Ciencias de la Salud de la Universidad Autónoma de Aguascalientes.

** Estudiantes de Medicina del Centro de Ciencias de la Salud de la Universidad Autónoma de Aguascalientes.

Fecha de recibido: 26 de mayo 2014
Fecha de aceptación: 21 julio 2014

Correspondencia: M en CE Jorge Prieto Macías, Unidad Médico Didáctica, edificio 101, planta alta. Avenida Universidad # 940. Código Postal 20131. Aguascalientes, Ags, México Teléfono 01(449) 9108441. Correo electrónico dr_prieto@yahoo.com

Introducción

El puente miocárdico (PM) es una anomalía congénita en la que uno o más haces de miocardio cruzan o envuelven un segmento de una arteria coronaria epicárdica, ésta atraviesa la porción intramural del epicardio por debajo del puente muscular y ocasiona una compresión de la luz de la arteria durante la sístole (aunque puede ser normal en la diástole).¹

Los puentes miocárdicos fueron identificados inicialmente en autopsias realizadas por Reyman en 1737 y posteriormente descritos por Portmann en 1960 en pacientes a los que se realizó cateterismo.²

Generalmente se encuentra ubicado a nivel del tercio medio de la arteria descendente anterior (DA)³⁻⁴ y el principal hallazgo en la angiografía es la compresión de la arteria coronaria durante la sístole. El grado de obstrucción por el puente muscular coronario depende de factores tales como la ubicación, espesor, longitud del puente muscular, y el grado de la contractilidad cardíaca.⁵

Debido a que el PM es un hallazgo frecuente en autopsia de sujetos normales, se había pensado que es una variación anatómica benigna. Sin embargo, aunque esta malformación está presente al nacer, los síntomas generalmente no se desarrollan antes de la tercera década, por lo cual la razón de esto aún no es clara.⁵ Esta patología aqueja principalmente a pacientes con bajo riesgo para enfermedad arterial coronaria. No obstante, cuando es sintomática, se manifiesta en forma de angina, arritmias cardíacas (taquicardia ventricular y taquicardia supraventricular), infarto agudo de miocardio (IAM) y muerte súbita, estos dos últimos de rara aparición.⁶⁻⁷

En Brasil se analizaron los resultados de 3,375 cinecoronariografías realizadas en el período de 2003 a 2007, de las cuales 123 (3,6%) tuvieron el fenómeno de constricción sistólica de la arteria DA, con diagnóstico de PM.¹ Otros estudios han publicado una frecuencia del PM entre 1.5 a 16% mediante coronariografía y en algunas series de autopsias la frecuencia llega a ser del 80%.^{8,9}

Relevancia clínica

Aunque la mayoría de los pacientes con PM son asintomáticos, se ha asociado con angina de pecho, isquemia miocárdica aguda, aturdimiento miocárdico, infarto del miocardio, arritmia, bloqueo aurículo ventricular completo, muerte súbita e incluso con insuficiencia ventricular izquierda transitoria.¹⁰⁻¹¹

El diagnóstico de un puente miocárdico clínicamente significativo debe considerarse en pacientes con angina que no tienen los factores de riesgo tradicionales y que tienen evidencia de isquemia miocárdica.⁷

Para evaluar la importancia clínica de un puente miocárdico aislado, Kremer et al. revisaron 658 angiogramas coronarios normales

de pacientes con función ventricular izquierda normal y encontraron que 81 (12%) tenían un puente miocárdico de la arteria coronaria descendente anterior. De estos pacientes, 11 tenían una reducción sistólica del diámetro luminal >50% y sólo 15 tuvieron angina típica.¹²

Presentación del caso clínico

Se trata de un hombre de 33 años de edad, que trabaja como supervisor de maquinaria industrial. Acudió al servicio médico refiriendo dolor en hemitórax izquierdo de ocho horas de evolución, mejorando con la prescripción de analgésicos. Cinco horas más tarde por exacerbación del dolor acude nuevamente al servicio de urgencias, diaforético, con tensión arterial de 110/70 mmHg, frecuencia respiratoria de 20 por minuto, frecuencia cardíaca 100 por minuto y temperatura 36.5°C. Un electrocardiograma (ECG) (figura 1 y 2), mostró lesión subepicárdica en DI, aVL y de V2 a V6. Por laboratorio se documentó: glicemia de 133 mg/dL, creatinina: 0.9 mg/dL, CPK: 1487, CPK-MB: 175. Se diagnosticó infarto agudo de miocardio y se indicó trombolisis con Tenecteplase. A las 24 hrs de su ingreso nuevamente presentó dolor precordial y el ECG documentó persistencia de la lesión subepicárdica. Por lo anterior fue trasladado a otro hospital donde se efectuó coronariografía, (figura 3) documentándose puente muscular a nivel del tercio medio de la arteria descendente anterior, el resto del árbol coronario sin lesiones, no hubo ateromatosis obstructiva ni trombos. El ventriculograma mostró hipocinesia anterolateral. A los 30 días de evolución el paciente se mantiene asintomático y se encuentra en programa de rehabilitación.

Discusión

Los puentes miocárdicos son una banda de tejido muscular que rodea un segmento de una arteria coronaria epicárdica y que afecta casi de manera exclusiva la porción media de la arteria descendente anterior. Su incidencia es variable, con un rango que oscila entre 15% y 85% en algunas series. Desde las primeras descripciones de casos, la discusión se ha centrado en si debe ser considerada una condición benigna o si es capaz, por sí misma, de causar isquemia, infarto agudo del miocardio, arritmias o muerte súbita.

De igual forma, se ha llegado a proponer que pudiera tener un rol protector para el desarrollo de aterosclerosis, encontrando placas en los segmentos proximales a los

puentes, pero no en la porción intramural. Las causas que avalan esta observación no han sido completamente dilucidadas, pero al parecer guardan relación con las fuerzas de cizallamiento, que son menores en la porción proximal y mayores en el trayecto intramural.^{13,14}

La cascada de eventos fisiopatológicos se inicia con la compresión sistólica de la arteria, seguida de una reducción persistente en la recuperación del diámetro de la arteria en diástole, lo que puede estimular la activación plaquetaria y ocasionar vasoespasmo, y originar isquemia.

No todos los puentes miocárdicos producen síntomas, por lo cual se han propuesto algunos factores que podrían relacionarse con la aparición de los mismos,

como son: la localización, el largo y grosor del trayecto intramural, la dominancia de la circulación coronaria, la frecuencia cardíaca y las condiciones relacionadas con el miocardio, como hipertrofia ventricular y estado de contractilidad⁵. Algunos autores han encontrado que hasta 50% de los pacientes con puentes miocárdicos sintomáticos tienen enfermedad coronaria. En cuanto a la asociación con infarto agudo del miocardio se ha visto que un factor determinante es la localización proximal de los puentes, por ausencia de circulación colateral, más que el vaso comprometido, que, como ya se mencionó, afecta casi de forma invariable a la descendente anterior, y de manera menos frecuente las ramas diagonales y marginal obtusa, y, muy ocasionalmente, la descendente posterior.^{13,15}

La forma de presentación va desde pacientes con dolor torácico atípico (hasta 45%, como en el caso de nuestro paciente) o asintomáticos, hasta aquéllos con episodios de angina. Un puente miocárdico se considera significativo desde el punto de vista hemodinámico cuando se alcanza una reducción del diámetro mínimo luminal de 70% durante sístole y de 35% durante diástole.¹³

Debe señalarse además, que el puente miocárdico tiene un papel significativo en la muerte súbita cardíaca. En un estudio realizado por Corrado se encontró que de los 16 casos de muerte súbita de origen cardíaco en sujetos menores de 35 años de edad, causadas por enfermedades coronarias no ateroscleróticas, el puente miocárdico se demostró en 6 casos (37,5%) en la arteria descendente anterior.¹⁶

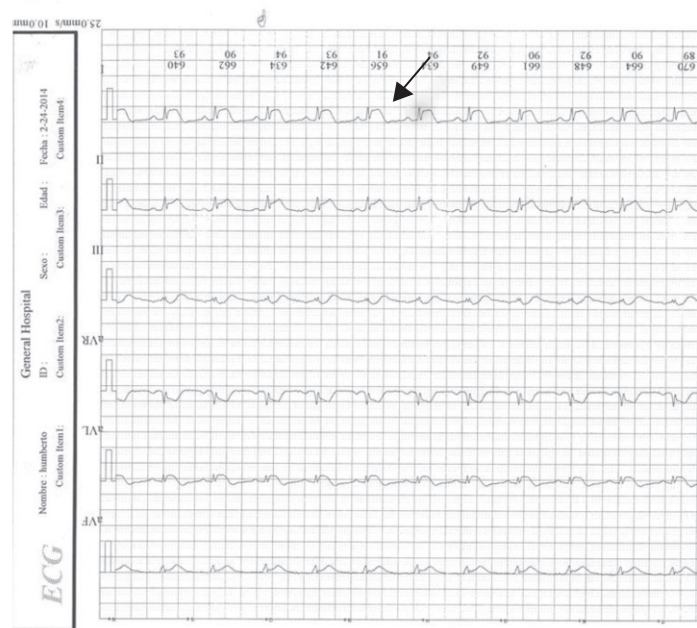


Figura 1. Lesión subepicárdica de DI, aVL

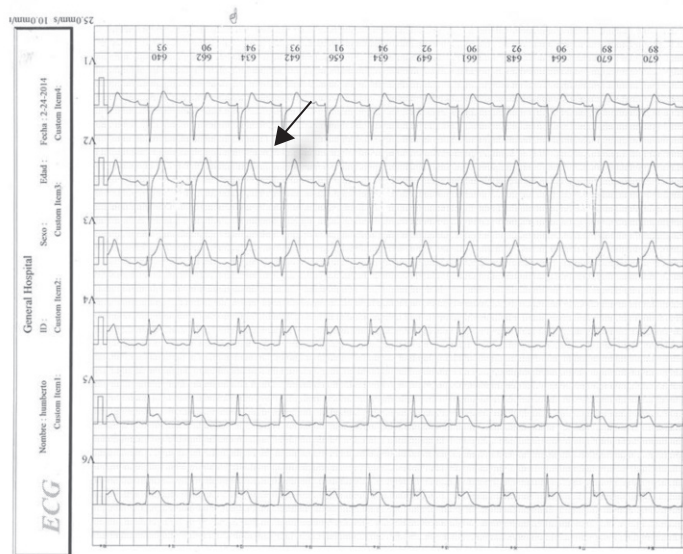


Figura 2. Lesión subepicárdica de V2- V6

Diagnóstico

Aunque el método diagnóstico de referencia es la coronariografía, existen otras técnicas invasivas que se han utilizado en el diagnóstico, como la ecografía intravascular y el eco-doppler intravascular.² Actualmente, con el advenimiento de la angiografía coronaria por tomografía computarizada multidetector (ACTCM) ha surgido una alternativa no invasiva para la evaluación de las arterias coronarias, que no sólo permite el diagnóstico de la enfermedad coronaria y el grado de estenosis, sino también la detección y la clasificación de anomalías coronarias.¹⁷⁻²¹

En nuestro caso se realizó una angiografía coronaria, en la cual se observa una estrechez en el tercio medio de la arteria descendente anterior, con lo cual se evidencia la presencia del puente miocárdico (figura 3).

Los datos electrocardiográficos de lesión subepicárdica en DI, aVL y de V2 a V6 pueden hacer sospechar en pericarditis; sin embargo, el cuadro clínico, la elevación de enzimas y la imagen de amputación en el primer vector en V1-2 permitió hacer el diagnóstico de infarto agudo del miocardio.

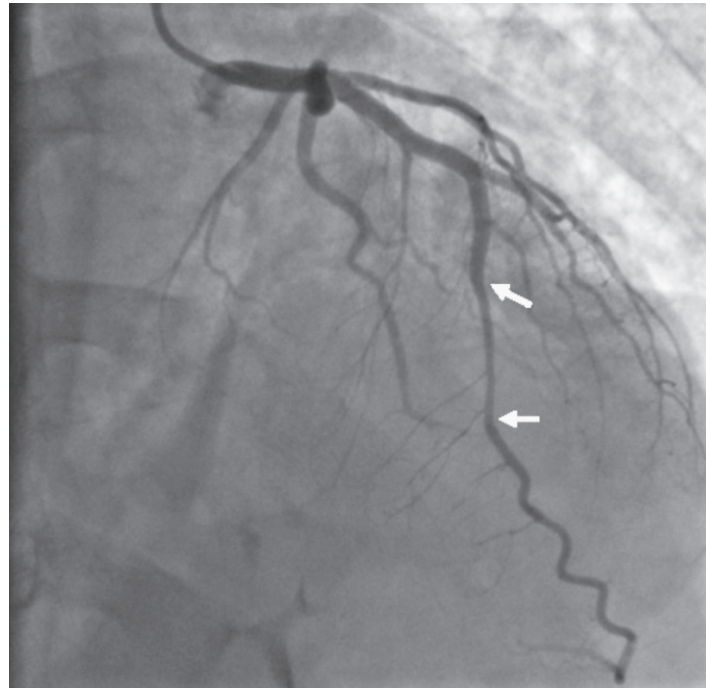


Figura 3. Coronariografía en donde se observa una disminución de la luz de la arteria descendente anterior en su tercio medio debido a la presencia de un puente miocárdico.

Los enfoques terapéuticos que se han intentado para puente miocárdico incluyen bloqueadores beta, bloqueadores de los canales de calcio y puente coronario.²²

El pronóstico a largo plazo de los puentes musculares aislados o múltiples en la DA es, en la mayoría de las ocasiones, favorable y benigno.²³

Conclusiones

Los puentes miocárdicos pueden encontrarse como hallazgo incidental en sujetos asintomáticos u ocasionar angina y estar asociados a alguna enfermedad isquémica coronaria y otras condiciones cardiovasculares. La disponibilidad de nuevas técnicas ha hecho que el diagnóstico sea más oportuno. Las opciones de tratamiento siguen considerando el manejo médico como primera línea, como sucedió con nuestro paciente, y las intervenciones mínimamente invasivas o la cirugía se reservan para algunos casos muy específicos. Finalmente, aún no existen determinantes acerca de la evolución natural de dicha patología, motivo por el cual es de vital importancia el análisis cuidadoso de la situación clínica y funcional de los pacientes de forma individualizada para que, de esta forma, las decisiones tomadas con respecto al diagnóstico y tratamiento puedan llevar al paciente a una mejoría importante con repercusiones mínimas para la vida y/o la función.

Bibliografía

- Pereira B, Peressoni S, Menegotto T, Do Amaral M, Castro P. Puente miocárdico: Evolución clínica y terapéutica. *Arq Bras Cardiol*, 2010; 94(2):178-184.
- Carrascosa P, López M, Capuñay C, Deviaggiano A, Vallejos J, Carrascosa J. Prevalencia y características de los puentes miocárdicos en estudios de angiografía coronaria por tomografía computarizada multi-detector. 2009; *Revista Argentina de Cardiología*: 77(4).
Disponible en http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1850-37482009000400006.
- Faruqui A, Maloy W, Felner J, Schlant R, Logan W, Symbas P. Symptomatic myocardial bridging of coronary artery. *Am J Cardiol* 1978;41:1305-1310.
- Irvin G. The angiographic prevalence of myocardial bridging in man. *Chest*, 1982;81:198-202.
- Alegría R, Herrmann J, R. Holmes D, Holmes Jr. A, S. Charanjit R. Myocardial bridging. *European Heart Journal*, 2005;26:1159-1168 doi:10.1093/eurheartj/ehi203.
- Sociedade Brasileira de Cardiologia. Diretrizes de doença coronariana crônica e angina estável. *Arq Bras Cardiol*. 2004; 83 (2): 2-43.
- Marin M. Tortoledo F, Aguilar P. Puente muscular intramiocárdico como causa de angina intratable. Papel del "IVUS" y del tratamiento endovascular. Sociedad Venezolana de cardiología. Sociedad Venezolana de Available from: <http://es.slideshare.net/soveci/puente-muscular-intramiocondico-como-causa-de-angina-intratable-papel-del-ivus-y-del-tratamiento-endovascular>.
- Rossi L, Dander B, Nidasio GP, Arbustini E, Paris B, Vassanelli C et al. Myocardial bridges and ischemic heart disease. *Eur Heart J* 1980;1:239-245.
- Geirenger E. The mural coronary. *Am Heart J* 1951;41:359-368.
- Tortoledo F, Izaguirre L, Tortoledo A. Puentes miocárdicos de las arterias coronarias. *Gac Méd Caracas*. 2002;110(4): 474-477.
- Diefenbach C, Erbel R, Treese N, Bollenbach E, Meyer J. Incidence of myocardial bridges after adrenergic stimulation and decreasing afterload in patients with angina pectoris, but normal coronary arteries [German]. *Z Kardiol* 1994;83:809-815.
- Kramer JR, Kitazume H, Proudfit WL, Sones FM Jr. Clinical significance of isolated coronary bridges: benign and frequent condition involving the left anterior descending artery. *Am Heart J* 1982;103:283-288.
- Echeverry Eduardo J, Murillo Nelson E, Villadiego Juan S, Ochoa Julián A, Velásquez Jorge G. Puentes miocárdicos como causa de infarto agudo del miocardio Reporte de una serie de once casos y revisión de la literatura. *Rev. Colomb. Cardiol*. [serial on the Internet]. 2013 Aug [cited 2014 July 22] ; 20(4): 240-245. Available from: http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0120-56332013000400012&lng=en.
- Lozano I, Baz J, López R, Pinar E, Picó F, Valdés M, Larman M, Martínez J. Pronóstico a largo plazo de los pacientes con trayecto intramiocárdico de la arteria descendente anterior con compresión sistólica. *Rev Esp Cardiol*. 2002;55(4):359-64.
- Sociedad Española de Radiología Médica. SERAM 2010.com/modules.php?name=posters&d_op...3. Trayectos coronarios intramiocárdicos: detección 2.
- Corrado D, Thiene G, Cocco P, Frescura C. Non-atherosclerotic coronary artery disease and sudden death in the young. *Br Heart J*. 1992; 68: 601-7.
- Masciarelli I. Evaluación del Puente Miocárdico por la Angiotomografía de las Coronarias. *Rev bras ecocardiogr imagem cardiovasc*. 2013;26(1):2-3. Comentario Editorial.
- Kantarci M, Duran C, Durur I, Alper F, Onbas O, Gulbaran M, et al. Detection of myocardial bridging with ECG-Gated MDCT and multiplanar reconstruction. *Am J Roentgenol* 2006;186:S391-S394.
- Ghersin E, Litmanovich D, Dragu R, Rispler S, Lessick J, Ofer A, et al. 16-MDCT coronary angiography versus invasive coronary angiography in acute chest pain syndrome: a blinded prospective study. *Am J Roentgenol* 2006;186:177-84.
- Ropers D, Rixe J, Anders K, Kuttner A, Baum U, Bautz W, et al. Usefulness of multidetector row spiral computed tomography with 64- ? 0.6-mm collimation and 330-ms rotation for the noninvasive detection of significant coronary artery stenoses. *Am J Cardiol* 2006; 97:343-348.
- Gómez J, Rodríguez F. Limitaciones Orgánicas y funcionales por el fenómeno de milking. *Revista Médica*. Disponible en: <http://www.medigraphic.com/pdfs/imss/im-2014/im143t.pdf>.
- Barrales V, Carro A, Fernández M, Morales C. Tratamiento quirúrgico de un puente intramiocárdico de la arteria descendente anterior sintomático. *CardiCore*, 2012;47(4):169. doi: 10.1016/j.carcor.2011.12.001.
- Arnau M, y cols. Puente miocárdico coma causa de isquemia aguda. Descripción del caso y revisión de la bibliografía. *Rev Esp Cardiol*. 1999;52(6):375-380.



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

La perspectiva de estudiantes de enfermería para la realización del Papanicolaou

del Rio-Bárceñas Marlene*, Delgado-Calvillo Laura Imelda*, Gallegos-Torres Ruth Magdalena**, Vega Gabriela Palomé**, Xequé-Morales Ángel Salvador**, Juárez-Lira Alberto**

Resumen

Introducción. La causa predominante del cáncer cérvicouterino (CaCu) es el virus del papiloma humano, por lo que es esencial que las mujeres se realicen el Papanicolaou (Pap) para diagnosticar tempranamente la enfermedad. La consejería y orientación del personal de enfermería a la población diana, representa un apoyo para incrementar el número de mujeres tamizadas. **Objetivo:** Identificar la perspectiva de estudiantes de enfermería que influyen en la realización del Papanicolaou. **Metodología:** Estudio descriptivo transversal. Se aplicó instrumento realizado ex profeso por las investigadoras; constó de 39 ítems en escala Likert; se validaron tres dimensiones de estudio, datos demográficos, factores psicológicos y sociales. Censo realizado al total de alumnas inscritas en la licenciatura. Se consideraron también aspectos éticos. **Resultados.** Se encuestaron a 286 alumnas, de las cuales, 50% tienen entre 18 y 20 años; 88.5% son solteras. 79.4% de las participantes señaló que es importante realizarse la prueba, 65.4% indicó que el Pap sólo debe realizarse cuando la mujer tiene un problema de salud; 60.5% consideran que obtendrán resultados favorables de este examen; 27.2% indicaron que sólo aquellas que ya tienen vida sexual deben hacerse el Pap; 65.7% opinaron que es necesaria mayor difusión de la prueba. **Conclusiones:** De acuerdo con los resultados se considera prudente la intervención inmediata en informar a las estudiantes acerca de qué es la prueba del Pap, sus beneficios, así como los lugares donde se realiza la prueba, para que éstas acudan a realizarse dicho procedimiento. **LUX MÉDICA, AÑO 9, NÚMERO 27, MAYO-AGOSTO 2014, PP 41-47**

Abstract

Introduction. The predominant cause of uterine cervical cancer, is the human papilloma virus, so it is essential that women carry out the Pap Test to diagnose the disease early. Counseling and orientation of nurses to the population, represents a support to increase the number of women filtered.

Objective: Identify the perspective of nursing students that influence the realization of the Pap test. **Methodology:** Transversal, descriptive study. Applied instrument made expressly by the researchers; it consists of 39 items in Likert scale; three dimensions of study, demographic data, psychological and social factors were validated. Census to the total number of students registered in the Bachelor's degree, ethical aspects were considered. **Results.** Surveyed 286 students, 50% have an age between 18 to 20 years; 88.5% were single. 79.4% of the participants said it is important to perform the test, 65.4% mentioned that the Pap test should only be performed when the woman has a health problem; 60.5% considered that they will get favorable results of this test. 27.2% indicated that the Pap test should be made only those who already have sexual life 65.7% indicated that it is required to make wider dissemination of the test. **Conclusions:** According to the results, is considered prudent to immediate action to inform the students, about the Pap test, its benefits, places where that they come to perform this procedure. **LUX MÉDICA, AÑO 9, NÚMERO 27, MAYO-AGOSTO 2014, PP 41-47**

Palabras clave: Papanicolaou, estudiantes, enfermería, perspectiva.

Keywords: Papanicolaou, students, nurses, perspective.

* Pasante de la Licenciatura de Enfermería de la Universidad Autónoma de Querétaro.

** Profesor investigador de tiempo completo de la Facultad de Enfermería de la Universidad Autónoma de Querétaro.

Fecha de recibido: 27 de junio 2014

Fecha de aceptación: 21 de julio 2014

Correspondencia: Dra en C Ruth Magdalena Gallegos Torres. Facultad de Enfermería, Universidad Autónoma de Querétaro. Cerro de las Campanas sin número, Colonia Las Campanas. Código Postal 76010. Querétaro, Querétaro, México. Teléfono (+52) 44 21 92 12 00 extensión 5710. Correo electrónico isismgx@gmail.com

Introducción

La salud es un proceso complejo determinado por factores biológicos, psicológicos y sociológicos en el que el género, por su interrelación con todos ellos, tiene un papel importante¹, por lo que todas las enfermedades, crónicas y agudas, están influenciadas por dichos factores¹.

Las enfermedades crónicas no transmisibles constituyen un problema de salud común e inevitable, ejemplos son el cáncer, enfermedades coronarias, artritis y enfermedades mentales; estas enfermedades se caracterizan principalmente por tener factores de riesgo múltiples, que son de latencia prolongada, larga duración con períodos de remisión y recurrencia; la forma en que cada persona padece la enfermedad está influenciada por los estilos de vida, así como el ambiente físico y social, lo que lleva a tener consecuencias diversas a largo plazo².

El cáncer es una de las principales causas de muerte en todo el mundo; en 2012 causó 8,2 millones de defunciones.² La preocupación es que el cáncer cervicouterino (CaCu) es uno de los principales problemas de salud pública en el ámbito mundial, no únicamente por su alta magnitud y transcendencia, sino porque se trata de una enfermedad que es prevenible casi en un 100%, sin embargo el CaCu es la primera causa de muerte por neoplasia en mujeres en edad reproductiva.³

El virus del papiloma humano (VPH) es un grupo de virus que infecta epitelios y mucosas del ser humano y se clasifica en tipos de acuerdo con homologías en su material genético. Es una infección de lenta progresión que se desarrolla como consecuencia de una afectación persistente por alguno de los tipos del VPH identificados como de alto riesgo y vinculados con el CaCu; éstos ocasionan de forma gradual lesiones epiteliales de bajo o alto grados en la región cervical (displasias) y, en ausencia de tratamiento, evolucionan hacia el CaCu.²

El Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática,⁴ durante 2009, reportó que el Distrito Federal, Chihuahua y Nayarit tuvieron las tasas más altas de morbilidad hospitalaria por cáncer cervicouterino (48.28, 26.66 y 25.21 por cada 100 mil mujeres, respectivamente); mientras que en Guerrero, Tlaxcala y Estado de México se presentan las más bajas (5.22, 3.08 y 2.23, respectivamente).

Querétaro tiene una tasa de morbilidad por cáncer cervicouterino de 2.23 a 12.01 por cada 100,000 mujeres; entre la población que padece cáncer cervicouterino, el porcentaje más alto de morbilidad hospitalaria se concentra en la población de 35 a 59 años, principalmente en la población de 45 a 49 años (15.1%), seguido de las mujeres de 40 a 44 años y de las de 50 a 54 años (14% y 13.2%, respectivamente).⁴

Se ha observado que la presencia de CaCu es asociada a la infección por el virus de papiloma humano (VPH), transmitido por

contacto sexual. Con base en esto, recientemente se han desarrollado nuevas metodologías de tamizaje y se han desarrollado vacunas contra diferentes cepas de VPH asociadas con este virus.⁵

Relacionado con lo anterior, la Secretaría de Salubridad y Asistencia creó la Norma Oficial Mexicana NOM-014-SSA2-1994 para la prevención, tratamiento y control del cáncer del cuello del útero; la cual da margen obligatorio a todo el personal de salud para reducir la mortalidad y morbilidad, así como las complicaciones que estos padecimientos generan, con especial atención a las áreas rurales e indígenas a través de estrategias de extensión y cobertura y a las zonas urbano-marginales.

Ross⁶ refiere que el Papanicolaou (Pap) representa un instrumento diagnóstico valioso para estudiar la mucosa vaginal y cervical. El propósito principal de la prueba de Papanicolaou es detectar el cáncer o cambios anormales de las células que pueden convertirse en carcinoma. Las pautas para la toma del Papanicolaou, de acuerdo a la NOM-014-SSA2-1994, son que las mujeres deben realizarse la prueba regularmente, que tengan cumplidos de 25 a 64 años de edad, inicio temprano de relaciones sexuales (antes de los 18 años), múltiples parejas sexuales, infección cervical por virus del papiloma humano, antecedentes de enfermedades de transmisión sexual, tabaquismo, deficiencia de ácido fólico y vitaminas A, C y E, y nunca haberse practicado el estudio citológico.

Con base en lo anterior, se puede observar que muchas de las actividades de prevención están directamente relacionadas con la postura de la persona para cuidarse o tener prácticas de autocuidado en esta parte de su salud. En este sentido, es relevante que el personal de salud, sobre todo médicos y enfermeras, tengan pleno conocimiento de esta prueba diagnóstica, de manera tal que se pueda hacer una adecuada promoción a las mujeres de en qué consiste el papanicolau, cómo se realiza y sobre todo, a dónde pueden acudir para que se realicen la prueba, de manera tal que se promueva el autocuidado ya señalado.

Orem⁷ refiere que el auto cuidado es la práctica de actividades que las personas efectúan en su propio beneficio para el mantenimiento de la vida, la salud y su seguridad. En este sentido considera el concepto "auto" como la totalidad de un individuo, incluyendo sus necesidades psicológicas y espirituales, y el concepto cuidado como las actividades que una persona realiza para mantener la salud y desarrollarse de una forma que sea favorable para su vida⁸.

Como parte de sus funciones, el personal de enfermería debe fomentar el autocuidado en los individuos; por ello es importante que desde la formación, el estudiante de enfermería, en su práctica profesional clínica, establezca relaciones con pacientes sanos y enfermos de manera tal que pueda ejercer en ellos la capacidad de tomar decisiones acerca del autocuidado con la finalidad de prestar atención a su persona, contemplar la influencia de algunos factores que determinan el inicio de algunas enfermedades y fomentar en

ellos la habilidad para desarrollar y mantener la autoatención; lo anterior permitirá desarrollar la preparación educativa que favorezca la planificación de una situación de cuidados desde su perspectiva, que le permita reconocer las capacidades y limitaciones.

En este sentido, se ha identificado que la prueba diagnóstica del Pap provoca emociones y tensión en las mujeres. Al respecto, las investigaciones señalan diversos hallazgos: actitud conformista de la mujer en México por una creencia de que si se diagnostica la enfermedad en ellas, ya no tiene ningún sentido darle seguimiento a su tratamiento; también se ha demostrado que la mujer, al ser explorada por un profesional, siente que se denigra y afecta su sexualidad, esto por el “manoseo” de sus órganos genitales, lo cual provoca un sentimiento atroz y por ello su actitud conformista.⁹

Por lo anterior resulta muy común que las mujeres se nieguen a la toma de muestra para la citología, fundamentalmente aquellas con más riesgo de contraer la afección. La personalidad del individuo es importante en la respuesta a la enfermedad, que alcanza en el cáncer su mayor expresión por repercutir tan negativamente desde el punto de vista psicosocial.¹⁰ Así mismo, se encuentra la realización del Pap como una experiencia agresiva física y psicológicamente, por lo que el profesional de salud ha deducido que todo ello es por el bagaje de la mujer.¹¹

El fenómeno anteriormente señalado, afecta a mujeres de todas las clases sociales sin importar el nivel educativo que se posean, es decir, independientemente si se es profesional de la salud o no.

Con base en lo anterior surge esta investigación, es decir, por la necesidad de identificar cuál es la perspectiva de las mujeres sobre la realización del Pap, específicamente hablando de jóvenes estudiantes del área de la salud, reforzando lo ya señalado anteriormente, de la responsabilidad que el personal de salud tiene en conocer bien de esta prueba diagnóstica, de manera tal que oriente a la población de forma clara y precisa.

Material y métodos

Estudio descriptivo y transversal realizado en estudiantes de la Licenciatura en Enfermería de la Universidad Autónoma de Querétaro. El universo estuvo conformado por una población total de 561 estudiantes mujeres inscritas en la Facultad de Enfermería (que incluye tres licenciaturas), de la universidad ya citada.

Se realizó un censo con las alumnas inscritas en el programa, por lo que el tipo de muestreo fue por conveniencia.

Para implementar el instrumento dentro de la Facultad de Enfermería Campus Centro Universitario, el proyecto de investigación fue revisado y aprobado por un Comité de Investigación y una vez aprobado, se solicitó la autorización de la coordinadora de la Licenciatura en Enfermería para su implementación. Para la recolección de datos participaron las investigadoras, solicitando las listas de cada grupo de 1° semestre hasta 8° semestre, para identificar la cantidad de alumnas inscritas en el mo-

mento de la investigación. Posteriormente se les explicó el objetivo y los términos en que consistió su participación en el estudio, y se les leyó el consentimiento informado. Después se procedió a la aplicación del instrumento, el tiempo fue de aproximadamente 15 minutos.

Para el presente estudio se utilizó un instrumento elaborado *ex profeso*, diseñado para cumplir con los objetivos de la investigación. Éste lleva por nombre "Cuestionario para valorar los factores psicosociales que influyen en las estudiantes de Enfermería para la realización del Papanicolaou" (ver anexo 1) (CUVAFAPIE 2012)". Se trata de un cuestionario autoaplicable que constó de datos sociodemográficos y personales, opinión sobre el Papanicolaou y experiencias sobre la rea-

lización del Papanicolaou. Estuvo integrado de 39 ítems, con varias alternativas de respuesta utilizando la escala de medición tipo Likert. Este instrumento fue validado por el procedimiento que propone Barraza¹² a través de la revisión, por constructo de cada dimensión.

Para el análisis de la información se generó una base de datos en el programa estadístico para las ciencias sociales SPSS, versión ¹⁷, obteniendo la media y desviación estándar, así como la mínima y la máxima de los sujetos de estudio, a fin de identificar los factores psicosociales.

Para los aspectos éticos, se consideraron las disposiciones establecidas en la Ley General de Salud en Materia de Investigación.¹³

Resultados

Se encuestó a un total de 286 estudiantes de la Licenciatura en Enfermería, inscritas desde el primer semestre hasta el octavo.

Se encontró que la mayoría de las jóvenes (50%) está en el rango de edad de los 18 a 20 años y sólo el 3.5% tiene más de 27 años. Con respecto al estado civil, 253 (88.5%) son solteras, mientras que sólo 11 refirieron que son casadas (3.8%) y 22 (7.7%) se encuentran en unión libre. Así mismo, 213 (74.5%) alumnas indicaron que sí cuentan con seguridad social, mientras que 73 (25.5%) no.

Como parte del fenómeno que se está abordando, se le preguntó a las jóvenes la edad con que iniciaron la menarca, la cual fue de 11 a 12 años con 144 (50%) participantes. En relación al inicio de la vida sexual activa, se encontró que 60 (22.3%) alumnas de entre 21 y 23 años iniciaron su vida sexual entre los 18 y 20 años, 14 (5.2%) alumnas entre los 18 y 20 años iniciaron su vida sexual entre los 13 y 15 años. Al respecto, 49 personas han teni-

do una pareja sexual, representando esto el 17.5%, 21 mujeres refirieron 2 parejas sexuales (7.5%), 15 (5.3%) 3 parejas y 11 (4%) más de 4; todas se ubican en el rango de edad de 21 a 23 años. Se les cuestionó acerca de la aparición de secreciones anormales por la vagina, donde 10.8% (31) mencionaron que sí.

El 79.4% (227) de las mujeres encuestadas hizo referencia de que es importante realizarse la prueba del Pap, donde 65.4% (187) consideran que es un examen para prevenir enfermar de CaCu, el 2.5% (10) están en desacuerdo con lo anterior.

27.6% (79) señalaron que desconocen lo que implica toda la prueba; un 18% (54) no desconoce esta prueba diagnóstica. 80.8% (231) se han hecho el Pap alguna vez en su vida.

Se identificó que 173 (60.5%) mujeres piensan que si se realizan la prueba del Pap obtendrán resultados favorables, mientras que sólo cuatro mujeres piensan lo contrario (1.4 %).

Con respecto a la opinión de si la prueba sólo se debe utilizar cuando la mujer tiene algún problema de salud, 187 (65.4%) consideró que esto es cierto, 30 (25.5%) señalaron lo contrario y 10 (3.5%) no opinó ni a favor ni en contra.

Para el 27.2% (65) de las chicas, sólo aquellas que han iniciado su vida sexual, deben realizarse el Pap. Sin embargo, 65.7% (188) señalaron que es necesario dar mayor difusión a la realización del PAP, aunque un 3.8% (11) indicó que esto no es necesario. Relacionado con esto, 22.4% (64) opinaron que desean realizarse la prueba, pero que no saben a dónde acudir.

En relación al lugar donde se realizaron la prueba del Pap, 10.8% (31) comentó que éste era un lugar con buenas condiciones higiénicas, mientras que 2 mujeres estuvieron en desacuerdo con esto. En relación a la calidad del servicio, 7.7% (22) están totalmente de acuerdo de que el tiempo de espera para la prueba fue el adecuado, mientras que 1.4% (4) contestaron lo contrario. El 11.9 % (34) indicó que el personal de salud informó lo que se les iba a realizar. 10.8% (31) están totalmente de acuerdo de que el personal de salud resolvió sus dudas.

En relación a lo económico, 20% (11) señala que es muy caro realizarse la prueba.

Discusión

En este estudio se señaló que el Pap se debe tomar sólo si la mujer tiene algún problema de salud y no como medida preventiva; lo anterior contrasta con lo encontrado por Huamán,¹⁰ quien encontró que para su población de estudio, para realizar la prueba del PAP, es necesario estar sexualmente activa, tener más de una pareja sexual, haber tenido alguna enfermedad de transmisión sexual y tener hijos.

En respuesta a la pregunta de por qué no se realizaban la prueba del Pap, este estudio muestra que las mujeres se niegan por ideas que suelen llegar de algunas conocidas refiriendo la prueba como dolorosa; Zenteno¹⁴ muestra que en su estudio las mujeres refirieron que no se realizan la prueba del Pap porque les falta información, temen a tener dolor y por vergüenza.

De acuerdo con la cuestión acerca de si sabían para qué servía el Pap, este estudio muestra que 65.4% de la población dijo ser un examen para la prevención del CaCu, lo cual coincide con lo hallado por Zenteno,¹⁴ el cual manifiesta que un 73.4% de su población está de acuerdo con que es un método de detección de CaCu.

Respecto a por qué no se realizan el Pap, se muestra que en las participantes de este estudio existen diversas opiniones, respondiendo que les hace falta información acerca de lo que trata la prueba, no saben a dónde acudir, y consideran que sólo aquellas que han iniciado una vida sexual activa tienen que realizarse la prueba del Pap. Huamán¹⁰ refleja que las mujeres no se realizan el Pap por algunas cuestiones culturales, mismas que le dan significado a los sentimientos y pensamientos a cada una de ellas.

80.8% de las alumnas que iniciaron su vida sexual activa ya se realizaron el Pap al menos una vez, mientras que Huamán,¹⁰ refleja que la mayor parte de sus entrevistadas se han realizado entre dos y cuatro veces el Pap. La principal acción que impulsa a las mujeres para realizarse el Pap de acuerdo a los resultados es la influencia familiar (9.8%), seguido de la recomendación médica (4.5%); el estudio de Urrutia¹⁵ plantea que la recomendación por un médico es la causa principal para que las mujeres se realicen el Pap.

Conclusiones

Diversas son las perspectivas de las participantes de este estudio sobre la prueba de Pap. En este sentido, se reconoce que es necesario reforzar y homogeneizar la información sobre esta prueba diagnóstica en las estudiantes, de manera tal que además que lo vivan de manera responsable y lo más agradable posible, puedan orientar de forma eficiente a los futuros pacientes.

Bibliografía

1. Arenas G, Torres M, Santillán M, Robles A. Factores de riesgo para enfermedades crónicas en universitarias del área de la salud. *Enfermería Univ.* 2008;5(2):16–21.
2. World Health Organization. *Cáncer*. 2014.
3. Cabrera-Gaytán D, Palacios-Rodríguez R, Guzmán-Solorio J. Perfil sexual de las mujeres con citología cervical de una unidad de primer nivel. *Inst Mex Soc Soc.* 2014;(2):168–75.
4. INEGI. Estadísticas a propósito del día mundial contra el cáncer. 2009. p. 14.
5. Durán L, Garrido C, Hernández L. La toma de decisiones para el control del cáncer cervicouterino en México. 2010. p. 174–80.
6. Ross MH, Wojciech P. *Histología. Texto y Atlas color con Biología Celular y Molecular*. 2008.
7. Orem D. *Conceptos de enfermería en la práctica. Enfermería general*. 1993.
8. Arenas G, Lagunas AT, Santill M, Luz A, Mendoza R, Asociada C, et al. Factores de riesgo para enfermedades crónicas en universitarias del área de la salud. 2008.
9. Marquez-Ferreira M de L. Motivos que influenciam a nao realizaçao do exame de Papanicolaou segundo á percepçao de mulheres. *Enferm.* 2009;(2):378–84.
10. Huamán MM. Determinantes administrativos, psicológicos y culturales en la actitud hacia la prueba citológica de cuello uterino en mujeres trujillanas. *UCV-Scientia.* 2010;2(2):35–41.
11. Gómez L, Bezerra A, Moreira C, Pinto J. Examen de Papanicolaou: Factores que influyen a las mujeres a no recibir el resultado. *Enfermería Glob.* 2010;20:1–10.
12. Barraza Macías A. La consulta a expertos como estrategia para la recolección de evidencias de validez basadas en el contenido. *Educ Educ.* 2007;(7):5–14.
13. Secretaría de Salud. *Reglamentento de la Ley General de Salud en Materia de Investigación para la Salud*. 1986.
14. Zenteno C, Rivas JL. Conocimientos y actitudes y prácticas sobre el Papanicolaou en mujeres de 15 a 50 años en el Hospital La Paz. *Arch del Hosp la Paz.* 2007;5(2):7–15.
15. Urrutia M, Poupin L, Concha X, Viñales D, Iglesias C, Reyes V. ¿Por qué las mujeres no se toman el Papanicolaou? Barreras percibidas por un grupo de mujeres ingresadas al programa de cáncer cervicouterino auge. *Chil Obs Ginecol.* 2008;73(2):98–103.

Universidad Autónoma de Querétaro, Facultad de Enfermería
Cuestionario para valorar la perspectiva de la mujer sobre el Papanicolaou

Instrucciones: El presente cuestionario tiene como objetivo central conocer algunas de tus percepciones para la realización del Papanicolaou (Pap). Lee cuidadosamente cada una de las preguntas que se plantean, y responde de acuerdo a las opciones, cuando surja alguna duda levanta la mano para informarte. ¡Gracias!

a) Datos demográficos y personales.

1. Edad: _____ Años	2. Semestre y grupo: _____	3. Estado Civil: Soltera () Casada() Unión Libre()
4. Edad de inicio de menarca: _____ años		5. ¿Cuenta con seguro social? Si() No() _____
6. Edad de inicio de vida sexual: _____ años. No aplica () (Pasar a la pregunta 1 del inciso b)).		7. Número de parejas sexuales(hasta la fecha): _____
8. No. de embarazos: 1() 2() más de 2() ninguno()		

b) Tu opinión sobre el Papanicolaou.

Favor de responder lo que a continuación se pregunta.	Totalmente de acuerdo	De acuerdo	Neutral	En desacuerdo	Totalmente en desacuerdo
1. Pienso que si me realizo la prueba del Papanicolaou obtendré resultados favorables.					
2. Considero que la prueba es sólo para mujeres que tienen algún problema de salud.					
3. Necesito disponer de mucho tiempo para realizarme la prueba.					
4. Me han comentado que la prueba es dolorosa.					
5. He tenido secreciones anormales por la vagina.					
6. Considero que realizarme la prueba del PAP es importante.					
7. El Papanicolaou es un examen para prevenir enfermarse de Cáncer Cervicouterino.					
8. Considero que un enfermero (varón) es la persona adecuada para realizarme el Papanicolaou.					
9. Considero que sólo las mujeres que han iniciado con una vida sexual activa deben realizarse la prueba del Papanicolaou					
10. Es necesario dar mayor difusión a la realización del PAP					
11. Deseo realizarme la prueba, pero no sé a dónde acudir					

12. Tengo diversas dudas, sobre todo lo que implica la prueba					
---	--	--	--	--	--

C) Experiencias

1.- Me han hecho el PAP alguna vez en la vida. Si () Responder todo el instrumento	No () ¡Gracias por tu participación!
2.- Número de veces que te han realizado el PAP: _____	
3.- ¿Desde qué edad te realizas el PAP? _____ años.	

Favor de responder...	Totalmente de acuerdo	De acuerdo	Neutral	En desacuerdo	Totalmente en desacuerdo
1. Cuando me realice la prueba del Papanicolaou me sentí incomoda					
2. Cuando me realicé la prueba del Papanicolaou es porque un médico me lo recomendó.					
3. Cuando me realicé la prueba sentí dolor.					
4. Me realicé el Papanicolaou porque una conocida enfermó de cáncer cervicouterino.					
5. Mi familia influyó para que me realizaran el Papanicolaou.					
6. Considero que nadie debe tocar, observar o revisar mi cuerpo.					
7. Considero que la prueba sólo es para provocar comentarios o pensamientos negativos de mi persona.					
8. La presencia masculina, durante la realización de la prueba del PAP me genera incomodidad					
9. El lugar donde me realizaron la prueba se encontraba en malas condiciones higiénicas.					
10. El tiempo de espera para la prueba fue el adecuado					
11. El tiempo de duración fue la prueba fue el adecuado.					
12. El personal de salud me informó lo que me iba a realizar					
13. El personal de salud resolvió mis dudas.					
14. Durante el procedimiento se me explicó lo que me estaban realizando.					
15. Mi pareja no aprueba que me realice el Papanicolaou.					
16. Es muy caro realizarme la prueba.					

¡Gracias por tu participación!

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 cualidad 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 de paper is presented by text, will be send 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.

