

## La valoración nutricional del neonato de peso muy bajo

Cristina María del Carmen Castilla-Castilla *et al.*

Aportaciones  
originales

**Leucemias agudas. Características clínicas  
y patrón estacional**

Adrián Santoyo-Sánchez *et al.*



Temas  
de actualidad

**Publicación fraudulenta  
en revistas médicas**

Martín Becerril-Ángeles *et al.*



Práctica  
clínico-quirúrgica

**Desnutrición y restricción del crecimiento  
intrauterino en niños prematuros**

Mayra Patricia Arteaga-Mancera *et al.*



Reportes  
breves

**Enfermedad de Rosai-Dorfman y  
lesiones espinales y craneales**

Luis Enrique Molina-Carrión *et al.*



Medicina  
social

**Setenta años de medicina en el IMSS**

Guillermo Fajardo-Ortiz



**DIRECTOR GENERAL**  
José Antonio González Anaya

**DIRECTOR DE PRESTACIONES MÉDICAS**  
Javier Dávila Torres

**JEFE DE LA UNIDAD DE EDUCACIÓN,  
INVESTIGACIÓN Y POLÍTICAS DE SALUD**  
Germán Enrique Fajardo Dolci

**COORDINADOR DE EDUCACIÓN EN  
SALUD**  
Salvador Casares Queralt

**JEFE DE LA DIVISIÓN DE INNOVACIÓN  
EDUCATIVA**  
Norma Magdalena Palacios  
Jiménez

**EDITORES EMÉRITOS**  
Francisco Olvera Esnaurrizar  
Juan Manuel Saucedo García

**JEFE DE EDITORES**  
Manuel Ramiro H.

**EDITOR**  
Francisco Espinosa Larrañaga

**EDITORES ASOCIADOS**  
Arturo Fajardo Gutiérrez  
María Gabriela Liceaga Craviotto  
Laura del Pilar Torres Arreola  
Olga Lidia Vera Lastra

**CONSEJEROS EMÉRITOS**  
Silvestre Frenk Freund  
Jesús Kumate Rodríguez  
Alberto Lifshitz

**CONSEJO EDITORIAL**  
Héctor G. Aguirre Gas  
Petróleos Mexicanos  
César Athié Gutiérrez  
Secretaría de Salud  
Víctor Hugo Borja Aburto  
Instituto Mexicano del Seguro Social  
José Halabe Cherem  
Academia Nacional de Medicina  
Carlos Lavalle Montalvo  
Universidad Nacional Autónoma de México  
Abraham Majluf Cruz  
Instituto Mexicano del Seguro Social  
Guillermo J. Ruiz Argüelles  
Academia Nacional de Medicina  
Arturo Zárate Treviño  
Instituto Mexicano del Seguro Social

**COMITÉ EDITORIAL INTERNACIONAL**  
Australia  
Paul Z. Zimmet  
Colombia  
Hugo Castaño A.  
EE.UU.  
Fernando Arias,  
Jaime Davison,  
Horacio Jinich Brook,  
Erlo Roth  
Horacio Toledo Pereyra  
Finlandia  
Jaakko Tuomilehto  
Inglaterra  
Graham R. V. Hughes  
Marruecos  
Carlos Campillo Artero  
Uruguay  
Blanca Stéffano de Perdomo

**COMITÉ EDITORIAL NACIONAL**  
Octavio Amancio Chassin  
Secretaría de Salud  
Roberto Arenas Guzmán  
Secretaría de Salud  
Lilia Patricia Bustamante Montes  
Universidad Autónoma del Estado  
de México  
Alfonso Martín Cueto Manzano  
Instituto Mexicano del Seguro Social  
Adolfo Chávez Negrete

Instituto Mexicano del Seguro Social  
Juan Carlos de la Fuente Zuno  
Instituto Mexicano del Seguro Social  
María del Carmen García Peña  
Instituto Mexicano del Seguro Social  
Gerardo Guinto Balanzar  
Instituto Mexicano del Seguro Social  
Oscar Arturo Martínez Rodríguez  
Instituto Mexicano del Seguro Social  
Haiko Nellen Hummel  
Colegio Mexicano de Medicina Interna  
Alejandro Reyes Fuentes  
Academia Mexicana de Cirugía  
Rafael Rodríguez Cabrera  
Instituto Mexicano del Seguro Social  
Ana Carolina Sepúlveda Vildósola  
Instituto Mexicano del Seguro Social  
Carlos Viesca Treviño  
Academia Mexicana de Historia de la  
Medicina  
Miguel Ángel Villasis Kever  
Instituto Mexicano del Seguro Social  
Arturo Viniestra Osorio  
Instituto Mexicano del Seguro Social  
Niels Wachter Rodarte  
Instituto Mexicano del Seguro Social  
Lydia Estela Zerón Gutiérrez  
Instituto Mexicano del Seguro Social

**CONSEJO ADMINISTRATIVO**  
María Edit Romero Hernández

**VERSIÓN ELECTRÓNICA**  
Gabriela Ramírez Parra

**CUIDADO DE LA EDICIÓN**  
Gabriela Ramírez Parra  
Iván Álvarez Hernández

**DISEÑO GRÁFICO**  
Mylene Araiza Márquez  
Tannia Y. Juárez Rivera  
Ruth Jiménez Segura

**BIBLIOTECÓLOGOS**  
David J. Espinosa Almaguer  
Ana María López Jasso  
Alicia Zavala Delgadillo

**ASISTENTE EJECUTIVA**  
Gloria Martínez Ferman

REVISTA MÉDICA DEL INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL es una publicación oficial de la Dirección de Prestaciones Médicas. Publicación bimestral editada por la Coordinación de Educación en Salud. Oficinas Administrativas: Centro Médico Nacional Siglo XXI, Av. Cuauhtémoc 330, Col. Doctores, Deleg. Cuauhtémoc, 06725 D. F. México. Revista Médica del Instituto Mexicano del Seguro Social está incluida en los índices MEDLINE, ARTEMISA, Scopus, PERIÓDICA, Imbiomed, MEDIGRAPHIC, MedicLatina, Europe PubMed Central, EMBASE. Tiraje: 23 000 ejemplares en couché mate de 100 g, más sobrantes para reposición. Versión electrónica disponible a partir del 3 de marzo de 2014. Número de Certificado de Reserva de Derechos al Uso Exclusivo de Título: 04-2009-012912585200-102, otorgado por el Instituto Nacional del Derecho de Autor. Número de Certificado de Licitud de Título: 2000. Número de Certificado de Licitud de Contenido: 1244. D.R. Composición tipográfica en Arial, Gotham, Times New Roman. Impresa en México.

CORRESPONDENCIA DE 2ª CLASE, REG. D.G.C. 015-015-0883  
CARACTERÍSTICA: 229441116    ISSN 0443-5117

Rev Med Inst Mex Seguro Soc. 2014;52(2):121-240  
Los conceptos publicados son responsabilidad exclusiva de sus autores  
Teléfono y fax: (55) 5761 2325  
Correo electrónico: revista.medica@imss.gob.mx

Impresa por: Impresiones Precisas Alfer, S. A. de C. V. Domicilio: Nautla 161, bodega 8, col. San Juan Xalpa, Del. Iztapalapa, 09850 México, D. F. Teléfonos: (55) 5866 5090; 5866 5095

# En este número

## In this issue



### Las imágenes

En portada: Sebastian, ilustración, 2014

Por Ruth Jiménez Segura

En artículo destacado: Canónico, ilustración, 2014

Por Tannia Y. Juárez Rivera



### Editoriales

#### Editorials

#### 124

Revista Médica del Instituto Mexicano del Seguro Social. Fortalezas y futuro

*Strengths and future of the*

*Revista Médica del Instituto Mexicano del Seguro Social*

Germán Fajardo-Dolci

#### 126

La era dorada del tratamiento de la artritis reumatoide

*The golden age of rheumatoid arthritis treatment*

Ulises Mercado

### Cartas al editor

#### Letters to the editor

#### 129

Acerca de la carta “El uso desmedido de referencias extranjeras”

*In regards to the letter*

*“Excessive use of foreign references”*

Javier E. García de Alba-García

#### 130

Comentarios al artículo “Notas históricas sobre la investigación científica en el IMSS”

*Comments to the paper “Historical notes about the scientific research in the IMSS”*

Jesús Aguirre-García

#### 131

Comentarios al artículo “Prueba  $\chi^2$ , de lo esperado a lo observado”

*Comments concerning “Chi squared test, from the expected to the observed”*

José Rafael Cuauhtémoc Acoltzin-Vidal

#### 132

Comentarios en torno a “Factores de riesgo en la epidemia de dengue en Querétaro”

*Comments in regards to “Risk factors associated to the epidemic outbreak of dengue virus infection”*

Viroj Wiwanitkit

#### 133

¿Qué es un fellow?

*What is a fellow?*

Guillermo Murillo-Godínez

### Aportaciones originales

#### Original contributions

#### 134

Cirugía endoscópica de nariz y senos paranasales Complicaciones en

150 pacientes

*Complications of endoscopic nasal and sinus surgery: experience in 150 patients*

Alejandro Martín Vargas-Aguayo,

Rosalba Elizabeth Copado-Ceballos,

Eulalio Vivar-Acevedo, Salomón Waizel-Haiat,

Roxana Contreras-Herrera,

Eduardo Desentis-Vargas

#### 138

Índices antropométricos y bioquímicos en la valoración nutricional del neonato de peso muy bajo

*Anthropometric and biochemical indices in the nutritional assessment of the newborn with extremely low weight*

Cristina María del Carmen Castilla-Castilla,

Jeannete García-García,

Silvia Rivera-Rosas,

Rosa María Mendoza-Zanella

#### 144

Menopausia y mediciones ultrasonográficas de calcáneo

*Menopause and ultrasonographic measurements of calcaneus*

Alma Ethelia López-Caudana, María Griselda

Castillo-Calderón,

Laura Ávila-Jiménez

#### 150

Otitis media aguda: ¿indicador centinela de la atención de la salud?

*Acute otitis media: Could it be a sentinel indicator of health care?*

David Alejandro Cabrera-Gaytán,

Gabriel Valle-Alvarado, Ernesto Krug-Llamas,

Concepción Grajales-Muñiz

#### 156

Función renal en un grupo marginado de la población. Estudio piloto

*Kidney function in marginalized population: a pilot study*

Martha Medina-Escobedo, Delia Sansores-

España, Salha Villanueva-Jorge

#### 162

Manejo de la parálisis bilateral de cuerdas vocales mediante cordectomía con láser

*Management of bilateral vocal cord paralysis with laser cordectomy*

Luz del Carmen Martínez-Oropeza,

Alejandro González-Ojeda,

Luis Humberto Góvea-Camacho,

Michel Dassaejv Macías-Amezcuca,

Clotilde Fuentes-Orozco

#### 168

Perfil sexual de las mujeres con citología cervical de una unidad de primer nivel

*Sexual profile of women with cervical cytology in a first level unit*

David Alejandro Cabrera-Gaytán,

Raúl Gabriel Palacios-Rodríguez,

José Antonio Guzmán-Solorio

#### 176

Leucemias agudas. Características clínicas y patrón estacional

*Clinical features of acute leukemia and its relationship to the season of the year*

Adrián Santoyo-Sánchez, Christian Ramos-

Peñañiel, Goujon Palmeros-Morgado,

Emma Mendoza-García, Irma Olarte-Carrillo,

Adolfo Martínez-Tovar, Juan Collazo-Jaloma

### Temas de actualidad

#### Current themes

#### 182

Publicación fraudulenta en revistas médicas

*Fraudulent publication in medical journals*

Martín Becerril-Ángeles,

Francisco García-Gómez

#### 188

Insuficiencia cardiaca. Trascendencia y utilidad de la evaluación ecocardiográfica

*Heart-failure importance and utility of the echocardiographic evaluation*

Jorge Valente Echeverri-Rico,

Rocío Aceves-Millán, Lilia Amezcua-Gómez,

Carlos Haroldo Ixcamparij-Rosales,

Antonio Ruiz-Rivero, Armando Torres,

Abraham Majluf-Cruz

#### 192

Investigación clínica XX. Del juicio clínico a la regresión logística múltiple

*Clinical research XX. From clinical judgment to multiple logistic regression model*

Ricardo Berea-Baltierra, Rodolfo Rivas-Ruiz,

Marcela Pérez-Rodríguez,

Lino Palacios-Cruz, Jorge Moreno,

Juan O. Talavera

### Práctica clínico-quirúrgica

#### Clinical and surgical practice

#### 198

Prevalencia del prurito crónico en pacientes de un hospital de tercer nivel

*Prevalence of chronic pruritus in patients of a tertiary care hospital*

Brenda Guerrero-Ramos,

Amparo Hernández-Salazar,

Pablo Villaseñor-Ovies, Fátima Tinoco-

Fragoso, Lilly Esquivel-Pedraza,

Judith Domínguez-Cherit

#### 204

Complicaciones por desnutrición y restricción del crecimiento intrauterino en niños prematuros

*Complications due to malnutrition and intrauterine growth restriction in preterm newborns*

Mayra Patricia Arteaga-Mancera,

Mario Enrique Rendón-Macias, José Iglesias-

Leboreiro, Isabel Bernárdez-Zapata,

Francisco Ortiz-Maldonado

#### 212

Caracterización de los pacientes evaluados en un servicio de oftalmopediatría

*Clinical and epidemiological characterization of patients evaluated at a pediatric ophthalmology department*

Augusto Antonio Hernández, Kepa Balparda,

Ana María Díaz, Ana Paulina Pamplona,

Daniel Jiménez, Ana María Londoño

### Medicina social

#### 232

Una disciplina indispensable: la Anatomía Patológica y su única revista latinoamericana

*The Anatomical Pathology, an indispensable discipline, and its only Latin American journal*

Alicia Rodríguez-Velasco, Pedro Valencia-Mayoral

### Reportes breves

#### Brief reports

#### 218

Enfermedad de Rosai-Dorfman y lesiones espinales y craneales.

Informe de un caso clínico

*Rosai-Dorfman disease with spinal and cranial tumors. A clinical case reported*

Luis Enrique Molina-Carrión, Sergio Alberto

Mendoza-Álvarez, Olga Lidia Vera-Lastra,

Agustín Caldera-Duarte, Héctor Lara-Torres,

Claudia Hernández-González

#### 224

Enfermedad de Rosai-Dorfman en glándula suprarrenal.

Informe de un caso clínico

*Rosai-Dorfman disease presented with involvement of the adrenal gland. A clinical case reported*

Víctor Manuel Flores-Carrillo,

Félix Santaella-Torres,

Luis Carlos Sánchez-Martínez,

Miguel Humberto-Gómez Lara,

Moisés Arellano-Poblete,

Eduardo López Segura-Rueda,

Jorge Villarroel-Noboa

### Medicina social

#### Social medicine

#### 228

Setenta años de medicina en el Instituto Mexicano del Seguro Social

*Seventy years of medicine in the Instituto Mexicano del Seguro Social*

Guillermo Fajardo-Ortiz

## Revista Médica del Instituto Mexicano del Seguro Social Fortalezas y futuro

### Strengths and future of the Revista Médica del Instituto Mexicano del Seguro Social

The journals of medicine arose as a communication tool more than 200 years ago. At the beginning, their nature was local; later, their aim was to spread medical information along the nation; and, finally, they sought to reach the world distribution. The *Revista Médica del Instituto Mexicano del Seguro Social* was published for the first time 52 years ago, and it has walked its way from local to international distribution. This journal has 23 000 subscribers, it is included in Medline and it reached a 0.112 SCImago Journal Rank in 2012. Its website receives around 200 000 visits monthly and 45 % are foreign visits. In the future, the peer review system is going to be strengthened, and the journal is going to offer audio, video, and applications to reinforce interactive participation between authors, readers in order to reach modernity and draw young new attention.

**Keywords:** periodicals, scientific communication and diffusion, innovation

Las publicaciones médicas nacieron como un instrumento de comunicación hace más de 200 años. Al inicio tuvieron un carácter local, posteriormente el objetivo fue que se difundieran en el ámbito nacional y, finalmente, que su alcance fuera mundial. La *Revista Médica del Instituto Mexicano del Seguro Social* ha recorrido el camino de lo local a la distribución internacional en más de medio siglo de existencia. Esta publicación tiene 23 mil suscriptores, está incluida en Medline y en el año 2012 tuvo una puntuación de 0.112 en el SCImago Journal Rank. Su sitio web recibe alrededor de 200 mil visitas mensuales, de las cuales 45 % es del extranjero. En un futuro se fortalecerá el sistema de revisores pares y se ofrecerá audio, video y aplicaciones en los que participen interactivamente autores y lectores, con la finalidad de que esta publicación se integre a la modernidad y atraiga a los profesionales jóvenes.

**Palabras clave:** publicaciones periódicas, comunicación y divulgación científica, innovación

Germán Fajardo-Dolci<sup>a</sup>

<sup>a</sup>Unidad de Educación, Investigación y Políticas de Salud, Dirección de Prestaciones Médicas, Instituto Mexicano del Seguro Social, Distrito Federal, México

Comunicación con: Germán Fajardo-Dolci  
Correo electrónico: german.fajardo@imss.gob.mx

Las revistas de difusión científica nacieron como fuente de información entre profesionales que realizaban fundamentalmente trabajo asistencial y labores de investigación. En un inicio, se aspiraba a que tuvieran un alcance local: *New England Journal of Medicine*, una de las revistas más antiguas que sobrevive con una edición continua (poco más de 200 años), fue creada para distribuirse entre los médicos de un área precisa del este de los Estados Unidos. Lo mismo sucedió con *The Lancet*, que se difundía en el Reino Unido con otras revistas muy antiguas.

La comunicación entre escritores y lectores, por mucho tiempo más o menos lineal y en ocasiones bidireccional, con el paso del tiempo y por diversas razones, fue haciéndose más sofisticada: en primer término, por la mayor complejidad de la ciencia y su investigación, que no ha parado hasta la fecha; en segundo, por la globalización del conocimiento, la cual, además de ser una necesidad, tampoco se ha detenido. Estas causas han llevado al continuo surgimiento de publicaciones periódicas dedicadas a la difusión de la ciencia.

Quizás el mayor reto al que se enfrentan las revistas científicas surgió al iniciarse la evaluación de los autores con base en el prestigio que adquieren al publicar. Uno de los sistemas más antiguos de clasificación y jerar-

quización de las revistas científicas, específicamente del área médica, es el Index Medicus, cuya aparición a mediados del siglo XX constituyó un gran avance porque publicaba y clasificaba los artículos que aparecían en las revistas que incluía. Si bien su consulta era muy compleja porque sin los sistemas informáticos la lectura era muy laboriosa, al final era posible.

Con el nacimiento de las tecnologías de información y comunicación, especialmente de Internet, la consulta se ha tornado más rápida y eficiente; además, las bases de datos se han diversificado y para que incluyan una revista estos sistemas toman en cuenta la seriedad con la que es editada, valoran la evaluación de los artículos por parte de revisores especializados, así como la periodicidad y puntualidad de la publicación, entre otros atributos.

Así surgió Medline, una base de datos de bibliografía biomédica y de ciencias de la salud que permite la revisión de los artículos de manera eficiente; incluso, antes de que aparezca realmente una revista hace posible el acceso a todos los resúmenes y, desde ahí, a los textos completos, cuando las editoriales lo permiten. Quizá la plataforma más importante en la actualidad es la Web of Knowledge de Thomson Scientific, compuesta por varias bases de datos cuyo núcleo son los índices de citas de la Web of Science (WoS), que engloba un número significativo de revistas, entre ellas las más importantes, y con la que se ha creado el factor de impacto, otorgado por el Institute for Scientific Information (ISI) a través del *Journal Citation Report de la WoS*, que sirve para medir cuantitativamente el valor de una revista y de los artículos que en ella aparecen.

El factor de impacto se calcula con la división del número de citas que recibe la revista entre el número de artículos publicados. En 2007, el grupo SCImago, que engloba a universidades españolas en colaboración con Elsevier, lanzó el SCImago Journal Rank (SJR) —desarrollado a partir de la información de la base de datos Scopus—, que toma en cuenta periodos de dos, tres y cuatro años, en los cuales evalúa otros factores, como la participación internacional en la revista, el número de artículos citados frente a los que son factibles de ser citados y las citas provenientes de la misma revista y del mismo autor. Del amplio panorama de las revistas, SCImago analiza 5312 publicaciones en 226 países.

El verdadero problema surge porque la evaluación de los investigadores y de las instituciones, así como el acceso a los patrocinios económicos se llevan a cabo no solo con base en la calidad, importancia y resultados de su trabajo, sino en el factor de impacto de las revistas en las que lo han divulgado. Entre los investigadores, lo anterior ha generado la necesidad de publicar en revistas de alto impacto que permitan reflejar la importancia de sus aportaciones. Este sistema ha sus-

citado numerosas críticas. Una de las más recientes es la del Premio Nobel de Medicina 2013, el doctor Randy Schekman, quien antes de recibir el premio analizó los defectos de tres de las más importantes revistas del área médica y propuso nuevos sistemas de evaluación que permitan un mejor y mayor desarrollo de la ciencia, especialmente entre los jóvenes.

Además de los retos descritos, están el financiamiento, la distribución y la búsqueda continua de la calidad. Una gran parte de las revistas ha buscado nichos de autores y lectores entre los cuales desarrollar sus funciones; pocas aspiran a una temática universal y a un lector globalizado. En un extremo están las dedicadas a temas muy específicos y enfocadas a lectores especializados en un tema, y, en el otro extremo, están las que conservan un espíritu generalizado, dirigidas a lectores que se dedican más a labores enfocadas a la atención de los enfermos.

La *Revista Médica del Instituto Mexicano del Seguro Social* nació hace 52 años con el afán de divulgar el conocimiento entre su cuerpo médico. La revista ha ido creciendo y mejorando hasta establecerse como una de las publicaciones periódicas más importantes no solo entre los miembros del propio Instituto, sino del país. Conserva su inscripción en el Index Medicus, aparece en Medline, está clasificada por Scopus —en el que se determinó que tuvo un SCImago Journal Rank (SJR) de 0.112 durante el año 2012, como indicador equivalente al factor de impacto—, tiene un tiraje de 23 000 ejemplares por número, publica seis números al año y uno o dos números extraordinarios anuales, dedicados a temáticas específicas. Su versión electrónica ha ido perfeccionándose y actualmente tiene varias miles de consultas mensuales. Tiene una cuidadosa evaluación por pares, está editada y financiada por el propio Instituto y tiene un fuerte compromiso social y de servicio.

Desde luego que una empresa tan compleja requiere inevitablemente evaluación interna y externa con el fin de buscar la mejora continua, aunada a un incansable entusiasmo y una visión clara de las metas. Se avizoran objetivos claros: uno de ellos es incluir la revista en el *Journal Citation Report*, lo que permitirá acrecentar el número de sus lectores y, seguramente, la participación de autores importantes; el perfeccionamiento de la edición escrita es otro de ellos, y la búsqueda de una edición electrónica que conjunte simultáneamente diversos medios y recursos (audios, videos, animaciones, blogs, foros, entre otros) para la distribución de la información de forma ágil, intuitiva y eficiente al cada vez mayor número de lectores de revistas en formato digital. Igualmente se buscará una mayor visibilidad de la revista al concretar su participación en proyectos como LILACS, Redalyc y Scielo México.

## La era dorada del tratamiento de la artritis reumatoide

### The golden age of rheumatoid arthritis treatment

Today, we enjoy the golden age of rheumatology. In the 1970s, the paradigm for treating rheumatoid arthritis consisted in a pyramid. In the decade of the 1980s, and shortly after began a revolution in the understanding and treatment of rheumatic diseases. Methotrexate and tumor necrosis factor-blockers came on the scene.

**Keywords:** rheumatoid arthritis, methotrexate, tumor necrosis factor-alpha

Actualmente disfrutamos la edad dorada de la reumatología. En la década de 1970, el paradigma del tratamiento de la artritis reumatoide consistía en una pirámide. A partir de la década de 1980 surgió una revolución en el conocimiento y la terapia de las enfermedades reumáticas: el metotrexato y los bloqueadores del factor de necrosis tumoral aparecieron en la escena.

**Palabras clave:** artritis reumatoide, metotrexato, factor de necrosis tumoral alfa

Ulises Mercado<sup>a</sup>

<sup>a</sup>Consulta de Reumatología, Departamento de Medicina, Hospital General Mexicali, Instituto de Servicios de Salud Pública del Estado de Baja California, Secretaría de Salud. Facultad de Medicina, Universidad Autónoma de Baja California, Campus Mexicali, Baja California, México

Comunicación con: Ulises Mercado  
Correo electrónico: dr\_omr\_2012@yahoo.com

En la década de 1980, tres hitos cambiaron el rumbo del tratamiento y diagnóstico de la artritis reumatoide: *a*) la reintroducción del metotrexato como tratamiento de primera línea; *b*) el papel del factor de necrosis tumoral en la patogénesis de la artritis reumatoide y su neutralización con anticuerpos monoclonales; *c*) el tratamiento temprano y agresivo con la combinación de metotrexato y bloqueadores del factor de necrosis tumoral o con otros fármacos conocidos como modificadores de la enfermedad (cloroquina, sulfasalazina y prednisona a dosis bajas).

Desde 1951, el metotrexato ha estado disponible para uso clínico, inicialmente como un antineoplásico. Posteriormente, la aminopterina, un precursor del metotrexato, fue utilizada para el tratamiento de la psoriasis, la artritis reumatoide y la artritis relacionada con la psoriasis. Sin embargo, el entusiasmo por los recién descubiertos glucocorticoides provocó que el metotrexato cayera en el olvido.

Durante mi entrenamiento con el doctor Gregorio Mintz, en el Centro Médico Nacional, ahora Siglo XXI, del Instituto Mexicano del Seguro Social, el metotrexato ocupaba un escalón muy alto en la pirámide, arriba de los antiinflamatorios no esteroideos, los glucocorticoides orales e intraarticulares, la cloroquina, la penicilamina y las sales de oro. Los únicos inmunosupresores utilizados eran la azatioprina (aprobada para su uso en artritis reumatoide) y la ciclofosfamida. Sin embargo, ninguno impedía completamente la destrucción articular y la discapacidad funcional. Los

Recibido: 30/03/2013

Aceptado: 30/12/2013

pacientes tenían pobre calidad de vida y la enfermedad seguía progresando. De cierta forma, la terapia antirreumática complicaba la enfermedad.

En 1980, en el *Cleveland Clinic Journal of Medicine* se describió un estudio piloto con metotrexato para tratar la artritis reumatoide,<sup>1</sup> el cual fue seguido por otros estudios no controlados. En 1985, Williams *et al.*<sup>2</sup> y Weinblatt *et al.*<sup>3</sup> publicaron pruebas clínicas controladas con la administración semanal de metotrexato a dosis bajas; con ellas demostraron la eficacia y seguridad de ese medicamento. A partir de ese momento siguió una avalancha de publicaciones sobre el uso del metotrexato para el tratamiento de la artritis reumatoide. Las investigaciones revelaron que, además de antagonista de folatos, el metotrexato inhibe la función de los neutrófilos al estimular la liberación de adenosina de las células del tejido conectivo.<sup>4</sup> Sorprendentemente, la sulfasalazina también posee un mecanismo antiinflamatorio relacionado con el aumento en la liberación de la adenosina.<sup>5</sup>

En los primeros años de la década de 1980, las nuevas herramientas moleculares permitieron el estudio de la regulación y expresión de las citocinas en la artritis reumatoide, lo cual llevó a que Marc Feldmann y

Ravinder N. Maini identificaran las citocinas presentes en la membrana y el líquido sinovial. El cultivo de células de tejido sinovial reveló la presencia del factor de necrosis tumoral, motivo por el cual fue elegido como blanco terapéutico. Después de experimentar con artritis inducida en animales, a las pruebas clínicas no controladas y controladas siguió el tratamiento con bloqueadores del factor de necrosis tumoral en sujetos con artritis reumatoide<sup>6</sup> y, posteriormente, en individuos con otros padecimientos reumáticos.

En la actualidad, la mayoría de los reumatólogos recomienda que el tratamiento inicial de la artritis reumatoide se lleve a cabo con la combinación de metotrexato y bloqueadores del factor de necrosis tumoral, o metotrexato y cloroquina y sulfasalazina, más que indicar tratamiento sintomático con fármacos antiinflamatorios no esteroideos, los cuales no previenen la progresión de la artritis reumatoide. Aunque no es posible predecir qué pacientes tendrán artritis reumatoide agresiva, hay nuevos biomarcadores séricos, como los anticuerpos contra proteínas citrulinadas, los títulos altos de factor reumatoide, la presencia de nódulos subcutáneos, la poliartritis temprana y erosiones articulares.

#### Referencias

1. Wilke WS, Calabrese LH, Scherbel AL. Methotrexate in the treatment of rheumatoid arthritis: Pilot study. *Cleve Clin J Med.* 1980;47(4):305-9.
2. Williams HJ, Wilkens RF, Samuelson CO Jr, Alarcón GS, Guttadauria M, Yarboro C, et al. Comparison of low-dose oral pulse methotrexate and placebo in the treatment of rheumatoid arthritis. A controlled clinical trial. *Arthritis Rheum.* 1985;28(7):721-30.
3. Weinblatt ME, Coblyn JS, Fox DA, Fraser PA, Holdsworth DE, Glass DN, et al. Efficacy of low dose methotrexate in rheumatoid arthritis. *N Engl J Med.* 1985;312(13):818-22.
4. Cronstein BN, Naime D, Ostad E. The antiinflammatory mechanism of methotrexate. Increased adenosine release at inflamed sites diminishes leukocyte accumulation in an in vivo model of inflammation. *J Clin Invest.* 1993;92(6):2675-82.
5. Gadangi P, Longaker M, Naime D, Levin RI, Recht PA, Montesinos MC, et al. The anti-inflammatory mechanism of sulfasalazine is related to adenosine release at inflamed sites. *J Immunol.* 1996;156(5): 1937-41.
6. Feldmann M, Maini RN. Anti-TNF therapy, from rationale to standard of care: What lessons has it taught us? *J Immunol.* 2010;185(2):791-4.

# Sistema bibliotecario

información científica a tu alcance



## Salas de lectura (SL)

## Centros de Documentación en Salud (CDS)

## Salas de consulta electrónica (SCE)

## Centro Nacional de Investigación Documental en Salud (CENAIDS)

### Material documental

Revistas, libros impresos y electrónicos

<http://edumed.imss.gob.mx>

- Préstamo en sala, a domicilio e interbibliotecario
- Educación de usuarios, visitas guiadas y talleres
- Consulta a bases de datos por medio de Internet
- Servicio de recuperación de documentos nacionales y extranjeros
- Difusión y promoción, alertas bibliográficas y disseminación selectiva de información

Coordinación de Educación en Salud  
Centro Médico Nacional Siglo XXI  
5627 6900 extensión 21152, 21153 y 21256  
División de Innovación Educativa  
Au. Cuauhtémoc 330 Col. Doctores, México, D.F.



## Acerca de la carta “El uso desmedido de referencias extranjeras”

Javier E. García de Alba-García<sup>a</sup>

Aunque no conozco personalmente al doctor Guillermo Murillo Godínez,<sup>1</sup> lo felicito por su carta “Uso desmedido de referencias extranjeras”. Al parecer, la práctica a la que alude se está reproduciendo a favor de una globalización desaforada y en deterioro de la producción local.

Considero que lo anterior es un síntoma de graves problemas estructurales a diferente nivel en la producción del conocimiento. En el ámbito internacional:

1. El monopolio de la comunicación científica por unas pocas empresas que, a su vez, forman parte de otras transnacionales.
2. La falta de conciencia colectiva para la difusión de la ciencia en español.

En el ámbito nacional:

1. Las asimétricas políticas públicas para calificar la producción científica en salud.
2. La falta de apoyo y estrategias apropiadas a corto y mediano plazos, para un verdadero desarrollo (regional y nacional) de las comunicaciones científicas mexicanas en salud (la preparación profesional de editores y la promoción de un ciclo corto de la comunicación científica).

<sup>a</sup>Unidad de Investigación Social, Epidemiológica y en Servicios de Salud, Centro Médico Nacional de Occidente, Instituto Mexicano del Seguro Social, Guadalajara, Jalisco, México

Comunicación con: Javier E. García de Alba-García  
Teléfono: (33) 3617 0040, extensión 31818  
Correo electrónico: javier.garciaal@imss.gob.mx

### Referencia

1. Murillo-Godínez G. Uso desmedido de referencias extranjeras. Rev Med Inst Mex Seguro Soc. 2013;51(4):368.

## Comentarios al artículo “Notas históricas sobre la investigación científica en el IMSS”

Jesús Aguirre-García<sup>a</sup>

Recibido: 02/12/2013  
Aceptado: 30/12/2013

En el artículo “Notas históricas sobre la investigación científica en el IMSS”,<sup>1</sup> los autores no mencionaron que el doctor Bernardo Sepúlveda recibió el Premio Nacional de Ciencias de 1982 por sus investigaciones sobre amibiasis. Es conveniente agregar que el maestro Sepúlveda fue considerado “la autoridad más prominente en el campo de la investigación de la amibiasis en el mundo”.

Asimismo, hago notar que el apellido materno de Fernando Flores (que aparece en el cuadro I, página 653 del mismo número) es Barroeta y no Barrueta, como ahí se asienta.

<sup>a</sup>Departamento de Patología, Hospital de Especialidades MIG, Distrito Federal, México  
Comunicación con: Jesús Aguirre-García  
Teléfono: (55) 5119 2696  
Correo electrónico: [jesus.aguirre@prodigy.net.mx](mailto:jesus.aguirre@prodigy.net.mx)

### Referencia

1. Zárata A, Basurto-Acevedo L. Notas históricas sobre la investigación científica en el IMSS. *Rev Med Inst Mex Seguro Soc.* 2013;51(6):650-5.

## Comentarios al artículo “Prueba $\chi^2$ , de lo esperado a lo observado”

José Rafael Cuauhtémoc Acoltzin-Vidal<sup>a</sup>

Recibido: 18/09/2013  
Aceptado: 30/12/2013

Escribo en relación con el artículo “Prueba  $\chi^2$ , de lo esperado a lo observado”,<sup>1</sup> ilustrado con imágenes obtenidas del programa SPSS. Me permito sugerir el empleo del programa Epi Info 7, producido por la Organización Panamericana de la Salud y de uso gratuito. Este programa está diseñado para la investigación en medicina, es una herramienta completa y está enriquecida con un video-guía sobre el uso del programa, desde la elaboración de la base de datos (aunque acepta importar desde otros programas) y el análisis, hasta la elaboración de gráficas en un sistema de ventanas. El comando Statcalc ofrece acceso inmediato a la tabla de distribución  $2 \times 2$ , en la cual se pueden anotar directamente el número de casos correspondientes a cada casilla (sin necesidad de una base de datos) y leer de inmediato el resultado de la prueba de asociación que es motivo de la publicación citada, incluyendo el intervalo de confianza de 95 %. Statcalc ofrece, además, el cálculo del tamaño de la muestra con similar facilidad de acceso. El programa se puede descargar de Internet desde las páginas <http://www.cdc.gov/EpiInfo/> y <http://huespedes.cica.es/huespedes/epiinfo/>

<sup>a</sup>Médico cirujano, cardiólogo y maestro en Ciencias Médicas; profesor de estadística en el curso de Maestría en Ciencias Médicas, Universidad de Colima, Colima, México  
Comunicación con: José Rafael Cuauhtémoc Acoltzin-Vidal  
Correo electrónico: [cuauhtemoc\\_acoltzin@uclm.mx](mailto:cuauhtemoc_acoltzin@uclm.mx)

### Referencias

1. Rivas-Ruiz R, Castelán-Martínez OD, Pérez M, Talavera JO. Investigación clínica XVII. Prueba  $\chi^2$ , de lo esperado a lo observado. *Rev Med Inst Mex Seguro Soc.* 2013;51(5):552-7.

## Comentarios en torno a “Factores de riesgo en la epidemia de dengue en Querétaro”

Viroj Wiwanitkit<sup>a</sup>

The recent report on risk of dengue epidemics is very interesting.<sup>1</sup> García-Gutiérrez et al. noted that “the epidemic outbreak in Querétaro confirmed that *Aedes aegypti* has adapted to greater heights”.<sup>1</sup> In fact, the problem of adaptation of dengue mosquito vector can be seen around the world. The adaptation to the new high altitude setting is the new observation. The problem was previously reported in Mexico.<sup>2</sup> As a matter of fact, it seems that mosquitoes have no problem surviving at high altitudes. In Southeast Asia, where the dengue is prevalent, the mosquito vector can be seen in hilly areas, and can cause an outbreak. The question to be answered is How the mosquito reaches the high altitude area? The transfer of the mosquito to the new setting by the transportation system should be considered.<sup>3</sup> In fact, dengue mosquito vector has proved to be viable in aircrafts, which usually function at very high altitudes. Therefore, there is no doubt that the vector can be viable at the mountainous area.

El reciente informe sobre el riesgo de epidemias de dengue es muy interesante.<sup>1</sup> García-Gutiérrez et al. señalan que “el brote epidémico en Querétaro confirmó que el *Aedes aegypti* se ha adaptado a una mayor altura”.<sup>1</sup> De hecho, el problema de la adaptación del mosquito vector del dengue se puede ver en todo el mundo. La adaptación a entornos de gran altitud es la nueva observación. Esto fue reportado previamente en México.<sup>2</sup> Parece que las altitudes altas no son un problema para que vivan los mosquitos. En el sudeste de Asia, donde el dengue es frecuente, el mosquito vector se puede ver en la zona montañosa y puede causar un brote. La pregunta por responder es ¿cómo puede sobrevivir el mosquito en una zona de gran altitud? Su adaptación por medio del sistema de transporte debe ser considerada;<sup>3</sup> se ha comprobado que el mosquito vector del dengue puede vivir en los aviones, que generalmente funcionan a grandes alturas. Por lo tanto, no se duda de que el vector pueda ser viable en la zona montañosa.

<sup>a</sup>Profesor visitante, Facultad de Medicina, University of Nis, Serbia; profesor visitante, Hainan Medical University, China; profesor adjunto de la Joseph Ayobabalola University, Nigeria; conferencista de la Chulalongkorn University, Tailandia

Comunicación con: Viroj Wiwanitkit  
Correo electrónico: wviroj@yahoo.com

Recibido: 17/12/2013  
Aceptado: 27/01/2014

### Referencias

- García-Gutiérrez MD, Romero-Zepeda H, Romero-Márquez RS. Factores de riesgo en la epidemia de dengue en Querétaro. Rev Med Inst Mex Seguro Soc. 2013;51(6):628-34.
- Herrera-Basto E, Prevots DR, Zárate ML, Silva JL, Sepúlveda-Amor J. First reported outbreak of classical dengue fever at 1,700 meters above sea level in Guerrero State, Mexico, June 1988. Am J Trop Med Hyg. 1992;46(6):649-53.
- Fruttaldo L, Schettino G, Mongiò F, Gatti G, Deambrogio V. A case of dengue from Pune, India. J Travel Med. 2000;7(1):46-7.

## ¿Qué es un fellow?

Guillermo Murillo-Godínez<sup>a</sup>

Recibido: 06/09/2013  
Aceptado: 24/09/2013

En los créditos académicos de los autores del artículo “Ablación septal con alcohol para tratar miocardiopatía hipertrófica”,<sup>1</sup> se indica que el primer autor es *fellow* de primer año de intervencionismo coronario periférico y que los autores quinto y sexto son *fellow* de segundo año de intervencionismo coronario periférico, que laboran en el Hospital de Cardiología 34, del Instituto Mexicano del Seguro Social, en Monterrey, Nuevo León.

Como se sabe, el sustantivo *fellow* tiene distintos significados: socio o miembro de una sociedad científica, miembro de la junta de gobierno de una universidad, becario (ya en posesión de la licenciatura o el doctorado), médico especialista en formación que ha terminado el periodo de residencia y cursa uno o dos años más para subespecializarse, o colega; en los textos médicos se utiliza con cierta frecuencia para referirse al órgano contralateral (generalmente el sano) de una pareja de órganos.<sup>2</sup>

Por el contexto, cabe deducir que se trata de la cuarta acepción mencionada; sin embargo, dado que el artículo está publicado en español en una revista mexicana y que dichos autores laboran en un hospital mexicano, quizá hubiera sido preferible haber asentado algo así como médico especialista en..., con subespecialidad en intervencionismo coronario periférico (primer año).

<sup>a</sup>Especialista en medicina interna, Querétaro, Querétaro, México

Comunicación con: Guillermo Murillo-Godínez  
Correo electrónico: tlmx2167747@prodigy.net.mx

### Referencias

- López-Aburto G, Palacios-Rodríguez JM, Cantú-Ramírez S, Galván-García E, Tolosa-Dzul G, Morán-Benavente A, et al. Ablación septal con alcohol para tratar miocardiopatía hipertrófica. Rev Med Inst Mex Seguro Soc. 2013;51(4):396-401.
- Navarro F. Diccionario crítico de dudas inglés-español de medicina. Madrid: McGraw-Hill-Interamericana; 2005. p. 366-7.



# Cirugía endoscópica de nariz y senos paranasales

## Complicaciones en 150 pacientes

Alejandro Martín Vargas-Aguayo,<sup>a</sup> Rosalba Elizabeth Copado-Ceballos,<sup>b</sup> Eulalio Vivar-Acevedo,<sup>a</sup> Salomón Waizel-Haiat,<sup>a</sup> Roxana Contreras-Herrera,<sup>a</sup> Eduardo Desentis-Vargas<sup>a</sup>

### Complications of endoscopic nasal and sinus surgery: experience in 150 patients

**Background:** Endoscopic nasal and sinus surgery has been used greatly for the treatment of inflammatory and neoplasm pathology, as well as for the approach of the extrasinus structures. Although it has proven to be a very successful method, it is not exempt of complications. Our objective was to identify the frequency of complications in patients with sinus and nasal pathology that underwent an endoscopic surgery of the nose and sinuses.

**Methods:** A total of 150 patients who underwent endoscopic sinus surgery, 75 women and 75 men, in a specialties hospital of the Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS). The type of pathology, surgical technique done, major and minor adverse event presented were recorded.

**Results:** We observed an overall complication rate of 18 %: 2.7 % corresponded to major, and 15.3 % to minor. The main pathologies were chronic rhinosinusitis without polyps (24.7 %) and sinus nasal tumors (22 %).

**Conclusions:** The overall complications and the major rates were similar to those reported in the literature. On the other hand, the minor adverse events were slightly higher. Still, endoscopic surgery has become a safe surgical treatment option.

#### Keywords

Nose

Paranasal sinuses

Endoscopy

Postoperative complications

#### Palabras clave

Nariz

Senos paranasales

Endoscopia

Complicaciones postoperatorias

La cirugía endoscópica de la nariz y los senos paranasales ha tenido un gran auge en las últimas décadas como tratamiento de la enfermedad inflamatoria y tumoral, así como de la patología extrasinusal, como exoftalmos endocrino, fistulas de líquido cefalorraquídeo, tumores hipofisarios, etcétera.<sup>1-10</sup>

Sin embargo, debido a la posición anatómica de las cavidades sinusales, deben ser consideradas las posibilidades de dañar las estructuras adyacentes, como la órbita, la cavidad craneana, el seno cavernoso, el conducto nasolagrimal y las estructuras vasculares.<sup>11-14</sup>

Son complicaciones menores las siguientes: epistaxis menor de 500 mL trans o posoperatoria, hiposmia, sinequias, cefalea, equimosis, enfisema periorbitario, dolor facial o dental.<sup>5,9,15-23</sup>

Corresponden a complicaciones mayores las siguientes: epistaxis mayor de 500 mL trans o posoperatoria, anosmia, trauma del conducto nasolagrimal, lesión carotídea, hemorragia intracraneal, hematoma orbitario, diplopía, disminución de la agudeza visual, ceguera, fistula de líquido cefalorraquídeo (LCR), neuromoencéfalo o meningitis.<sup>2,4-9,11,14,16,22-25</sup>

Los reportes acerca de la incidencia de estas complicaciones son muy variables, según las series para cada complicación. Se informa una tasa global de complicaciones de 0.69 a 31.1 %, que oscila entre 0.45 y 5 % para las mayores, y entre 0.44 y 9.09 % para las menores.<sup>5,7,9,21,22,26</sup> Las más descritas en la literatura son las hemorragias y las sinequias.<sup>7,10,27,28</sup>

### Métodos

Se realizó un estudio transversal y se obtuvo por muestreo consecutivo a 150 pacientes después de ser evaluados en el Servicio de Otorrinolaringología del Hospital de Especialidades (HE), Centro Médico Nacional Siglo XXI (CMN SXXI), Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS), del 1 de enero al 31 de diciembre de 2010, mediante exploración otorrinolaringológica completa, tomografía computarizada de senos paranasales y resonancia magnética nuclear (en los casos indicados), con evidencia de patología nasosinusal que ameritó cirugía endoscópica por primera ocasión.

Se registraron los datos demográficos, patologías concomitantes, diagnósticos prequirúrgicos, cirugía realizada y sus complicaciones desde el día cero al mes ocho. La información fue registrada en una hoja de cálculo de Excel a la que se aplicó estadística descriptiva.

### Resultados

En el estudio se incluyeron los 150 pacientes que fueron intervenidos quirúrgicamente, vía endoscópica por

**Introducción:** la cirugía endoscópica de la nariz y senos paranasales ha tenido un gran auge para tratar la patología inflamatoria y tumoral, y para abordar estructuras extrasinusales. Aunque ha demostrado ser un método muy exitoso, no deja de ser motivo de complicaciones. El objetivo de esta investigación fue identificar la frecuencia de complicaciones en los pacientes con patología nasosinusal sometidos a cirugía endoscópica de nariz y senos paranasales.

**Métodos:** se evaluaron 150 pacientes operados por vía endoscópica, 75 mujeres y 75 hombres, en un hospital de especialidades del Instituto Mexicano del Seguro Social. Se registró tipo de patología, tipo de

cirugía endoscópica realizada y sus complicaciones mayores y menores.

**Resultados:** se observó 18 % de complicaciones globales: 2.7 % mayores y 15.3 %, menores. Las principales patologías fueron rinosinusitis crónica sin pólipos (24.7 %) y tumores nasosinusales (22 %).

**Conclusiones:** la frecuencia de complicaciones totales, y de estas las mayores, fueron similares a las reportadas en la literatura mundial. En cuanto a las complicaciones menores, estas presentaron mayor frecuencia. Aun así, la cirugía endoscópica se ha convertido en una opción segura de tratamiento quirúrgico en problemas de nariz y senos paranasales.

### Resumen

diversas patologías nasosinusales (cuadro I), en el HE CMN SXXI, IMSS, en el periodo comprendido entre el 1 de enero y el 31 de diciembre de 2010. Fueron 75 mujeres y 75 hombres, con un rango de edad entre 18 y 81 años (con una media de 48 ± desviación estándar [DE] de 14.30). Los principales diagnósticos fueron la rinosinusitis crónica sin pólipos (24.7 %) y el tumor nasosinusal (22 %) (cuadro I). Las cirugías endoscópicas realizadas con más frecuencia fueron para patología inflamatoria y tumoral (57.33 y 16 %, respectivamente) (figura 1). La enfermedad tiroidea fue la patología coexistente más enumerada (15.3 %), seguida por la hipertensión arterial sistémica (5.3 %).

Se presentaron 27 complicaciones (18 %) desde el día 0 hasta el día 240 (16 ± 14.4); 2.7 % correspondió a complicaciones mayores y 15.3 % a menores.

De las complicaciones mayores, el sangrado ocupó 1.33 % (dos casos), la fistula de líquido cefalorraquídeo 0.67 % (un caso) y la fistula de LCR más anosmia otro 0.67 % (un caso) (figura 2).

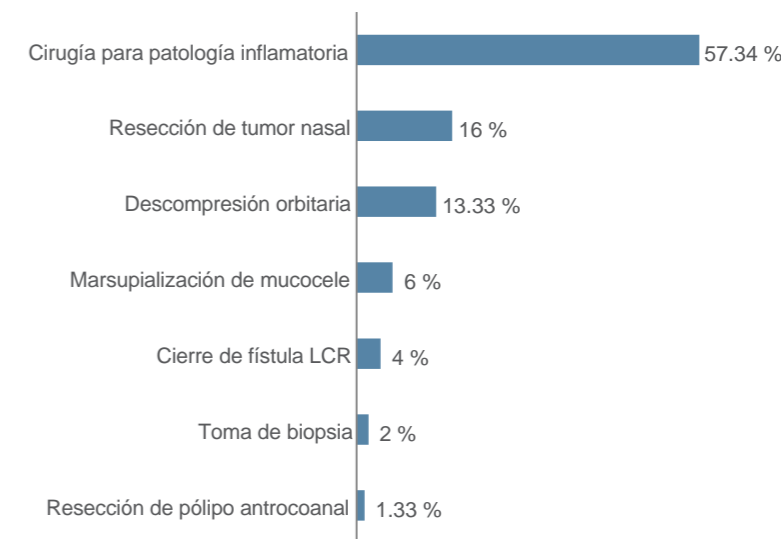
Las complicaciones menores correspondieron a 23 pacientes (15.33 %); de estas, las sinequias ocuparon el mayor número con 16 pacientes (10.66 %), el sangrado seis pacientes (4 %) y la equimosis un paciente (0.67 %) (figura 2).

Cabe destacar que el diagnóstico de los pacientes que presentaron hemorragia catalogada como complicación menor (seis pacientes) y mayor (dos pacientes) era poliposis nasosinusal o tumor nasosinusal, patologías que por sí mismas son más susceptibles de presentar un mayor sangrado trans o posoperatorio. Uno de los pacientes con hemorragia mayor a 500 mL (complicación mayor) requirió transfusión y reintervención quirúrgica para controlar el sangrado.

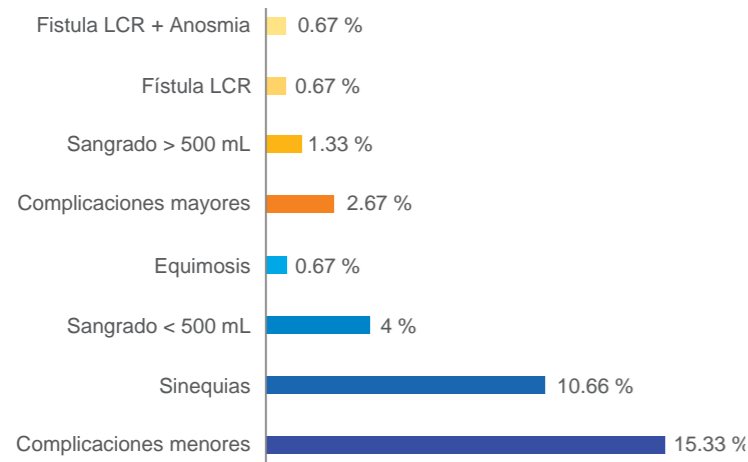
De la muestra estudiada, 73 pacientes presentaron enfermedades crónicas coexistentes (48.7 %). Las más frecuentes fueron las tiroideas (15.3 %), debido a que los pacientes con orbitopatía distiroidea son enviados por los servicios de oftalmología y endocrinología

**Cuadro I** Patología nasosinusal de los 150 pacientes candidatos a cirugía endoscópica por primera ocasión

Diagnóstico prequirúrgico	n	%
Rinosinusitis crónica sin pólipos	37	24.6
Tumor nasal	33	22.6
Rinosinusitis crónica con pólipos	28	18
Exoftalmos endocrino	21	14
Poliposis rinosinusal	9	6
Fístula nasal de líquido cefalorraquídeo	6	4
Rinosinusitis micótica	6	4
Mucocele	6	4
Pólipo antrocoanal	1	0.7
Enfermedad granulomatosa	1	0.7
Rinosinusitis aguda complicada	1	0.7
Mucopiocele	1	0.7
<b>Total</b>	<b>150</b>	<b>100</b>



**Figura 1** Tipo de cirugía endoscópica realizada a 150 pacientes con patología nasosinusal en el lapso de un año. LCR = líquido cefalorraquídeo



**Figura 2** Clasificación de las 27 complicaciones de la cirugía endoscópica de la nariz y senos paranasales de 150 pacientes operados en un año. LCR = líquido cefalorraquídeo

para descompresión orbitaria transnasal endoscópica. La segunda enfermedad concomitante en frecuencia fue la hipertensión arterial sistémica (5.3 %).

### Discusión

La cirugía endoscópica de la nariz y senos paranasales ha demostrado ser una herramienta muy útil no solo para tratar diversas patologías inflamatorias y tumorales nasosinusales, sino también, de manera exitosa, patologías extrasinusales como el exoftalmos endocrino, tumores hipofisarios, etcétera. Sin embargo, como cualquier otro tipo de cirugía, no deja de tener potenciales complicaciones, las cuales pueden llegar a ser graves. Es por ello que quien practica este tipo de cirugía debe tener un estricto entrenamiento paso a paso.

Este tipo de estudios son muy útiles principalmente para la autocrítica, pues con ellos se puede conocer cómo ha evolucionado una determinada escuela en esta disciplina tan apasionante de la endoscopia.

La tasa de complicaciones puede depender de la extensión de la cirugía, pero también de la naturaleza y el grado de la enfermedad, cirugías previas (en este estudio no es un factor porque todas fueron de primera vez), la anatomía individual y, por último y no menos importante, los factores relacionados con el cirujano.<sup>4,5,6,27,28</sup>

<sup>a</sup>Servicio de Otorrinolaringología, Hospital de Especialidades  
<sup>b</sup>Servicio de Otorrinolaringología Pediátrica, Hospital de Pediatría

En este estudio se pudo observar una tendencia similar, y estadísticamente comparable, con lo que se reporta en la literatura mundial en cuanto a la incidencia de las complicaciones mayores, no así en relación con las complicaciones menores. Llevaron la delantera las sinequias, que, aunque la mayoría de las veces son inocuas, sí deben ser motivo de reflexión para llevarlas a porcentajes menores. Indudablemente si el estudio se hubiera diseñado a partir de la separación de cirujanos y residentes que hubieran intervenido en las cirugías, posiblemente los resultados hubieran sido diferentes, es decir, encontraríamos que los cirujanos con más experiencia tendrían menos índice de sinequias, siempre y cuando fueran ellos mismos quienes llevaran el control de los cuidados posoperatorios, tan importantes como la cirugía misma.<sup>17,18,21,27,28</sup>

### Conclusiones

La cirugía endoscópica de la nariz y senos paranasales ha demostrado ser una excelente herramienta para el tratamiento quirúrgico de patología propia de estas cavidades; sin embargo, también puede ser utilizada como una vía de abordaje para patologías extrasinusales.

Aunque la morbilidad con esta técnica quirúrgica en manos experimentadas es menor, no está exenta de complicaciones mayores y menores. Estudios como estos son útiles para valorar cómo evoluciona esta maravillosa disciplina quirúrgica, que es la endoscopia. Tan importantes serán siempre el diagnóstico, la técnica quirúrgica y los cuidados posoperatorios.

### Agradecimientos

Los autores expresan un especial agradecimiento a la doctora Fátima Biani Gómez Álvarez, por su invaluable apoyo para la culminación de este trabajo.

**Declaración de conflicto de interés:** los autores han completado y enviado la forma traducida al español de la declaración de conflictos potenciales de interés del Comité Internacional de Editores de Revistas Médicas, y no fue reportado alguno en relación con este artículo.

Comunicación con: Alejandro Martín Vargas-Aguayo  
Teléfono: (55) 1664 7035  
Correo electrónico: drvargasaguayo@hotmail.com

### Referencias

- Lawson W, Reino AJ. The intranasal sphenoidectomy. En: Schaefer SD, editor. Rhinology and sinus disease: A problem – oriented approach. St. Louis, MO: Mosby; 1998. p. 164-72.
- Kennedy DW. International conference on sinus disease: Terminology, staging, therapy. Ann Otol Rhinol Laryngol. 1995;104(167):7-16.
- Joe JK, Ho SY, Yanagisawa E. Documentation of variations in sinonasal anatomy by intraoperative nasal endoscopy. Laryngoscope. 2000;110(2 Pt 1):281-5.
- Waizel-Haiat S, Mora-Aguilar AL, Vargas-Aguayo A. El uso del microdebridador en la cirugía endoscópica de la nariz y los senos paranasales. An Orl Mex. 2010;55(2):43-6.
- Stankiewicz JA. Complications of endoscopic sinus surgery. Otolaryngol Clin N Am. 1989;22(4):749-58.
- Hopkins C, Browne JP, Slack R, Lund VJ, Topham J, Reeves BC, et al. Complications of surgery for nasal polyposis and chronic rhinosinusitis: The results of a national audit in England and Wales. Laryngoscope. 2006;116(8):1494-9.
- Graham SM, Nerad JA. Orbital complications in endoscopic sinus surgery using powered instrumentation. Laryngoscope. 2003;113(5):874-8.
- Ban JH, Kwon HJ, Lee KC. Outcomes of endoscopic sinus surgery in an elderly population: Comparison with those in an adult population. Clin Otolaryngol. 2010;35(4):300-6. doi:10.1111/j.1749-4486.2010.02155.x.
- Santorcuato F, Rojas VR. Cirugía transnasal transesfenoidal endoscópica de la región selar sin taponamiento nasal: un procedimiento confortable y seguro para los pacientes. Rev Chile Neurocienc. 2008;30(1):41-5.
- Vargas-Aguayo A. Fundamentos de la cirugía endoscópica de la nariz y senos paranasales. México: El Manual Moderno; 2002; p. 41-7.
- Stamberger H, Kopp W. Functional endoscopic sinus surgery: The Messerklinger technique. Philadelphia: Decker; 1991. p. 7-16.
- Miller AJ, Amedee RG. Sinus anatomy and function. En: Bailey BJ, Calhoun KH, editores. Head & Neck Surgery-Otolaryngology. Philadelphia: Lippincott-Raven; 1998. p. 413-21.
- Becker SP. Applied anatomy of the paranasal sinuses with emphasis on endoscopic surgery. Ann Otol Rhinol Laryngol. 1994;103(162):3-11.
- Jiang RS, Hsu CY. Functional endoscopic sinus surgery in children and adults. Ann Otol Rhinol Laryngol. 2000;109(12 Pt 1):1113-6.
- Stankiewicz JA. Complications of sinus surgery. En: Bailey BJ, Calhoun KH editors. Head & Neck Surgery-Otolaryngology. Philadelphia: Lippincott-Raven; 1998. p. 497-511.
- Gross RD, Sheridan MF, Burgess LP. Endoscopic sinus surgery complications in residency. Laryngoscope. 1997;107(8):1080-5.
- Stankiewicz JA. Complications of microdebriders in endoscopic nasal and sinus surgery. Curr Opin Otolaryngol Head Neck Surg. 2002;10:26-8.
- Vargas AA, Covarrubias AC. Descompresión orbitaria transnasal por vía endoscópica en la enfermedad de Graves: experiencia de 10 años. An Oral Mex. 2008;53(2):60-9.
- Berenholz L, Kessler A, Sarfaty S, Segal S. Subarachnoid hemorrhage: A complication of endoscopic sinus surgery using powered instrumentation. Otolaryngol Head Neck Surg. 1999;121 (5):665-7.
- May M, Levine HL, Mester SJ, Schaitkin B. Complications of endoscopic sinus surgery: analysis of 2108 patients. Incidence and prevention. Laryngoscope. 1994;104(9):1080-3.
- Bross SD, Schimelmitz IJ, Arrieta GJ, Guzmán UR. Complicaciones y causas de falla en cirugía endoscópica nasosinusal. An Med Asoc Med Hosp ABC. 1999;44(2):77-81.
- Sharp HR, Crutchfield L, Rowe-Jones JM, Mitchell DB. Major complications and consent prior to endoscopic sinus surgery. Clin Otolaryngol Allied Sci. 2001;26(1):33-56.
- Cumberworth VL, Sudderick RM, Mackay IS. Major complications of functional endoscopic sinus surgery. Clin Otolaryngol Allied Sci. 1994;19(3):248-53.
- Keerl R, Stankiewicz J, Weber R, Hosemann W, Draf W. Surgical experience and complications during endonasal sinus surgery. Laryngoscope. 1999;109(4):456-550.
- Bhatti MT, Giannoni CM, Raynor E, Monshizadeh R, Levine LM. Ocular motility complications after endoscopic sinus surgery with powered cutting instruments. Otolaryngol Head Neck Surg. 2001;125(5):501-9.
- Keerl R, Stankiewicz J, Weber R, Hosemann W, Draf W. Surgical experience and complications during endonasal sinus surgery. Laryngoscope. 1999;109(4):546-50.
- Tan BK, Chandra RK. Postoperative prevention and treatment of complications after sinus surgery. Otolaryngol Clin N Am. 2010;43(4):769-79.
- Ramakrishnan VR, Suh JD. How necessary are postoperative debridements after endoscopic sinus surgery? Laryngoscope. 2011;121(1):8-9. doi:10.1002/lary.21351.

# Índices antropométricos y bioquímicos en la valoración nutricional del neonato de peso muy bajo

Cristina María del Carmen Castilla-Castilla,<sup>a</sup>  
 Jeannete García-García,<sup>a</sup>  
 Silvia Rivera-Rosas,<sup>a</sup>  
 Rosa María Mendoza-Zanella<sup>a</sup>

## Anthropometric and biochemical indices in the nutritional assessment of the newborn with extremely low weight

**Objective:** To evaluate anthropometric and biochemical indices of the nutritional status of newborn with extremely low weight.

**Methods:** It was carried out a cohort study with 10 patients included, of both sexes, and weight at birth between 700-1200 g, who were under treatment with parenteral nutrition (PN), and/or minimal enteric stimulus (MES).

**Results:** Nine patients (90 %) received PN plus MES. One patient received only oral or enteric nutrition. Daily increase in weight was 7-23.8 g with an average of 15.6 g. In size, weekly increase was 0.30-1.5 cm with an average of 0.78 cm. In cephalic perimeter, the weekly increase was between 0.1-1.1 cm weekly with an average of 0.57 cm. Once the PN treatment was stopped and the patients were managed only with oral feeding, the weigh increases ranged between 12.5-35 g per day with an average of 22.7 g/day; height increased weekly from 0.45 to 1.1 cm, with an average of 0.89 cm/week; cephalic perimeter increased weekly from 0.45 to 1.3 cm, with an average of 0.80 cm. All the patients (100 %) had a positive nitrogen balance.

**Conclusions:** The treatment of PN and MES is a useful strategy in order to keep a positive nitrogen balance and promote the increase in weight, size and cephalic perimeter so that the newborn could get the rate of growth in utero.

**Objetivo:** evaluar los índices antropométricos y bioquímicos del neonato de peso extremadamente bajo.

**Métodos:** estudio de cohorte en el que se evaluaron 10 pacientes con peso al nacer entre 700 y 1200 g, a quienes se les proporcionó nutrición parenteral y enteral.

**Resultados:** 90 % de los recién nacidos recibió nutrición parenteral más estímulo enteral mínimo, con los que registró un incremento diario de peso de 7 a 23 g, con una media de 15.6 g; en la talla, el incremento fue de 0.30 a 1.5 cm semanales, con una media de 0.78 cm; y en el perímetro cefálico, entre 0.1 y 1.1 cm semanales, con una media de 0.57 cm. Al suspender la nutrición parenteral y administrar vía oral exclusiva, el incremento del peso osciló entre 12.5 y 35 g diarios, con una media de 22.7 g; la talla aumentó de 0.45 a 1.1 cm semanales, con una media de 0.89 cm; el perímetro cefálico, de 0.45 a 1.3 cm semanales, con una media de 0.80 cm. Todos los neonatos tuvieron balance nitrogenado positivo.

**Conclusiones:** se debe iniciar la nutrición parental total desde el primer contacto con el paciente y, de ser posible, el estímulo enteral mínimo para mantener un balance nitrogenado positivo y favorecer el aumento de peso, talla y perímetro cefálico para alcanzar la tasa de crecimiento *in utero*.

**Keywords**

Newborn nutrition  
 Very low birth weight infant  
 Anthropometry

**Palabras clave**

Nutrición del recién nacido  
 Recién nacido de muy bajo peso  
 Antropometría



Los avances tecnológicos en los cuidados intensivos neonatales han hecho posible la supervivencia de recién nacidos con muy bajo peso al nacimiento; de igual forma, el manejo de la insuficiencia respiratoria, el tratamiento de los procesos infecciosos y las mejoras en el soporte nutricional han permitido un mejor conocimiento de la fisiología neonatal.<sup>1-3</sup> La desnutrición y la insuficiencia nutricional aguda son comunes en los niños hospitalizados debido a la disminución de la ingesta de nutrientes, al ayuno prolongado, a la variación de los requerimientos en las diferentes situaciones de estrés y a trastornos en el metabolismo de los nutrientes.<sup>4</sup> Las necesidades nutricionales del niño en estado crítico dependen de la alimentación, la patología base y los depósitos encontrados en la valoración nutricional.

La clasificación del tipo de desnutrición ayuda a distinguir entre ayuno o hipermetabolismo, que resultan en la disminución de la masa muscular.<sup>5</sup> Se ha demostrado que los peores resultados respecto al bajo peso al nacimiento son más frecuentes en los hijos de adolescentes que en los de mujeres adultas.<sup>6</sup> El peso al nacimiento es un indicador que permite predecir la probabilidad de la supervivencia perinatal.<sup>7</sup> La valoración nutricional incluye la historia alimentaria, los hallazgos clínicos, los parámetros antropométricos y la realización de pruebas bioquímicas.

El recién nacido de muy bajo peso al nacimiento posee escasas reservas nutricionales, que se ven amenazadas por la dificultad para alimentarlo enteralmente, debido a la inmadurez de su tracto gastrointestinal y por el gasto metabólico derivado de enfermedades frecuentes en esa época: síndrome de dificultad respiratoria, sepsis, asfixia, enterocolitis necrosante y complicaciones por la estancia hospitalaria prolongada. Al egresar el niño del hospital, la desnutrición continuará limitando el aporte nutricional y el crecimiento.

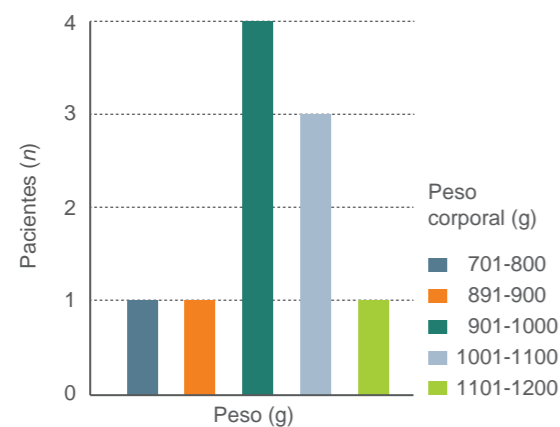


Figura 1 Peso de 10 neonatos con muy bajo peso al nacimiento

El último trimestre de la gestación es el periodo en el cual se acelera el crecimiento fetal,<sup>8</sup> por lo tanto, el nacimiento pretérmino interrumpe el suplemento nutricional y abruptamente deriva en un estado catabólico, el cual, si es prolongado, puede alterar potencialmente el crecimiento. Durante este periodo de la vida fetal, el rápido crecimiento cerebral demanda muchos requerimientos nutricionales. Por ello, un escaso desarrollo posnatal en este parámetro puede ser indicativo de malnutrición,<sup>9</sup> que a su vez pudiera tener implicaciones en el neurodesarrollo a largo plazo.<sup>10</sup> Adicionalmente, la malnutrición posnatal puede causar problemas clínicos inmediatos: desgaste muscular, hipotonía, dificultad respiratoria, apnea y respuesta inmune inhibida con incremento en la susceptibilidad a contraer infecciones.<sup>11</sup>

Si bien el peso fetal aumenta 460 % entre las nueve y 12 semanas de gestación, el aumento absoluto es de 37 g. En contraste, el peso fetal aumenta 800 g entre las 32 y 36 semanas, lo que representa un aumento de 38 %.<sup>12</sup> El crecimiento de los órganos varía de tal modo que las proporciones corporales cambian a lo largo de la gestación entre las semanas 20 y 24 y en las semanas 38 a 40 hay aumento del peso hepático, disminución del peso esquelético de 22 a 18 % y el peso corporal correspondiente al agua disminuye de 89 a 74 %.<sup>13</sup>

La evaluación antropométrica del estado nutricional de los neonatos constituye una parte fundamental de la evaluación clínica no invasiva del estado nutricional. El peso es la medición más utilizada y es muy sensible a los cambios en el equilibrio de los líquidos corporales; sin embargo, como variable única no puede ser considerada un indicador confiable del estado nutricional.<sup>14</sup>

Una parte importante de la evaluación antropométrica del neonato se basa en los índices que permiten estimar la magnitud de las reservas energéticas. De ahí que los neonatos con afectación nutricional requieran la evaluación de diferentes indicadores como el peso, el perímetro cefálico, la talla y la medición de pliegues. Para evaluar el peso esperado para la edad gestacional existen diversas tablas de referencia, como la de Jurado García<sup>15</sup> y las de Lula Lubchenco,<sup>16</sup> recientemente, la Organización Mundial de la Salud ha recomendado el empleo de las tablas de Williams. La talla, el perímetro braquial y del muslo son mediciones de referencia para determinar el índice ponderal.<sup>17</sup>

Para mejorar la adecuada nutrición, a las medidas antropométricas se puede agregar el monitoreo clínico<sup>18</sup> y el de los parámetros bioquímicos; es importante vigilar los niveles de calcio, fósforo y fosfatasa alcalina para identificar trastornos metabólicos como la osteopenia del prematuro.<sup>19</sup> Otro parámetro es el balance del nitrógeno, que aporta información acerca

de si el soporte nutricional es adecuado. En el balance negativo del nitrógeno, los niveles de catecolaminas y cortisol se elevan, con lo que se incrementa el catabolismo proteico, la hiperglucemia y el consumo del oxígeno, que provocan pérdida de nitrógeno durante el ayuno, equivalente a 1 % de todas las reservas proteicas.<sup>20</sup>

Con el uso constante de estas medidas se espera definir la variación normal y el efecto independiente de las enfermedades sistémicas y de la medicación, a fin de evitar complicaciones originadas por el empleo prolongado de la nutrición parenteral total,<sup>21</sup> muy utilizada en la unidad de cuidados intensivos neonatales en conjunto con la nutrición enteral en forma de estímulo enteral mínimo en recién nacidos prematuros.<sup>22</sup> Esta combinación es una opción para proporcionar nutrición enteral sin aumentar el riesgo de enteritis necrosante.<sup>23</sup>

## Métodos

Estudio de cohorte realizado en la Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales del Hospital General del Centro Médico Nacional La Raza. El tamaño de la muestra se definió con el programa Epistat. Se incluyeron recién nacidos pretérmino con peso al nacimiento entre 700 y 1200 g, portadores de patología no quirúrgica, que ingresaron entre noviembre de 2009 y agosto de 2010 y a quienes se consideró para proporcionarles apoyo nutricional.

De cada paciente se registró nombre, edad gestacional, sexo, peso, talla, perímetro cefálico al nacimiento y diagnósticos e índices bioquímicos (electrolitos séricos, urea, creatinina y nitrógeno urinario) al ingreso a la Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales. Los pacientes fueron sometidos a las mediciones establecidas para el cálculo del índice antropométrico. Con una báscula exacta y un estadímetro se realizaron las mediciones en ayunas. Con excepción del peso, cuyo registro se efectuó diario, el resto de las mediciones se llevaron a cabo cada semana. El registro de los cambios del tipo de apoyo nutricional (de ayuno a inicio de nutrición parenteral total o vía enteral) se realizó hasta la supresión de la nutrición parenteral total y el aporte completo por vía enteral.

Durante la estancia hospitalaria de los neonatos se registraron los diagnósticos y complicaciones con los que cursaron hasta su egreso por mejoría o defunción. Con los datos obtenidos se realizó el análisis estadístico, utilizando el programa Excel para la base de datos y para el análisis de los resultados, el SPSS versión 10. La investigación se apegó a las disposiciones de la Ley General de Salud, del Instituto Mexicano del Seguro Social y a las normas internacionales (declaraciones de Tokio y Helsinki).

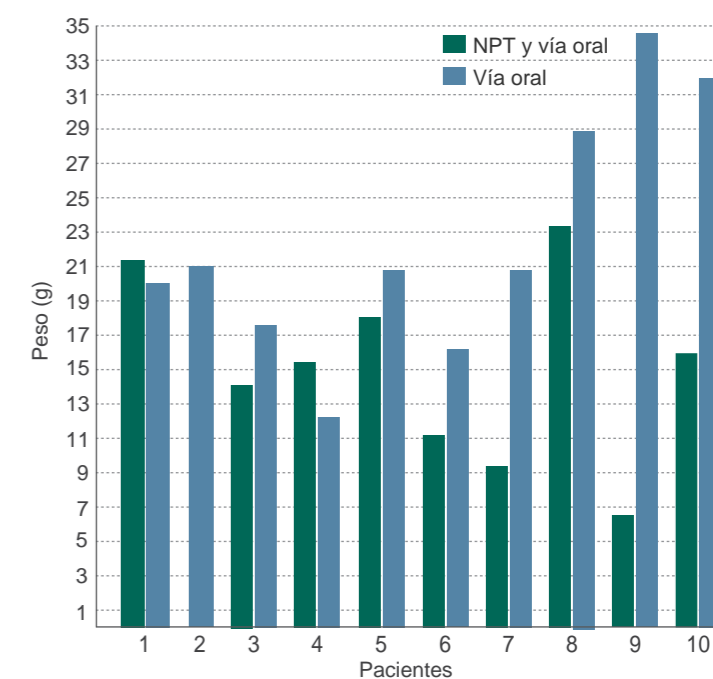


Figura 2 Incremento diario del peso en 10 neonatos con muy bajo peso al nacimiento, según el tipo de nutrición. NPT = nutrición parenteral total

## Resultados

Se incluyeron 10 pacientes, seis niñas y cuatro niños, 50 % tuvo 30 semanas de gestación y 70 %, entre 901 y 1000 g de peso corporal (figura 1); el tiempo de la estancia hospitalaria fue de 69.8 días, con una media de nutrición parenteral de 27.2 días. El incremento diario en el peso con la nutrición parenteral + vía oral fue de 7 a 23.8 g; mientras que con vía oral exclusiva fue de 12.9 a 35 g (figura 2). En relación con la talla, el incremento semanal con la nutrición parenteral + vía

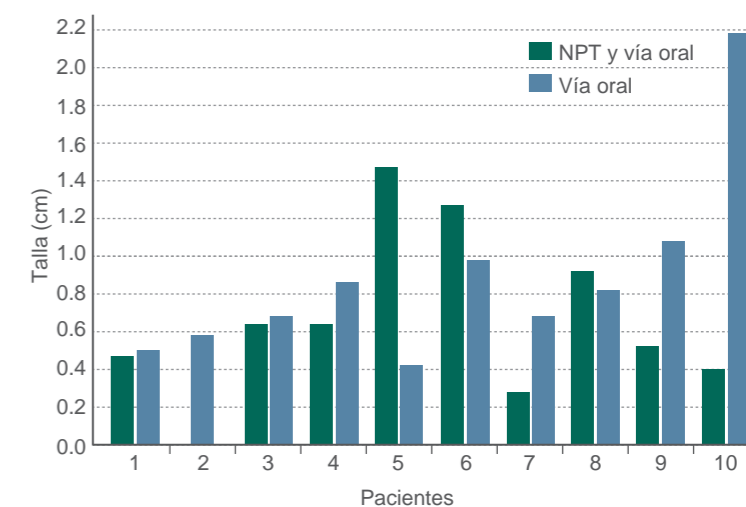
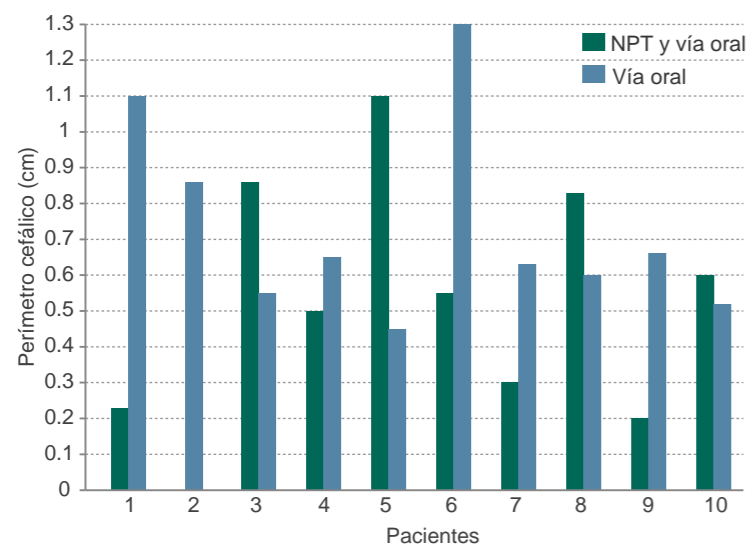


Figura 3 Incremento semanal de la talla en 10 neonatos con muy bajo peso al nacimiento, según el tipo de nutrición. NPT = nutrición parenteral total



**Figura 4** Incremento semanal del perímetro cefálico en 10 neonatos con muy bajo peso al nacimiento, según el tipo de nutrición. NPT = nutrición parenteral total

oral fue de 0.30 a 1.5 cm, con una media de 0.78 cm; mientras que con vía oral fue de 0.45 a 1.1 cm, con una media de 0.89 cm (figura 3). El incremento semanal del perímetro cefálico con la nutrición parenteral total + vía oral fue de 0.2 a 1.1 cm, con una media de 0.57 cm; con la vía oral fue de 0.45 a 1.3 cm, con una media de 0.80 cm (figura 4). De los 10 pacientes del estudio, uno recibió exclusivamente vía oral. En todos se encontró un balance nitrogenado positivo e incremento de peso, con balance nitrogenado mínimo de 2.8 g/día y máximo de 4 g/día, con una media de 3.5 g/día. Solo en dos pacientes se reinició la nutrición parenteral debido a la necesidad de ayuno; en el resto se logró el establecimiento paulatino de la alimentación oral hasta alcanzar los aportes nutricios y los incrementos ponderales adecuados exclusivamente por esta vía.

El 100 % presentó comorbilidad con enfermedades agudas como sepsis, síndrome de dificultad respiratoria, enterocolitis, nefrocele, asfixia y complicaciones inherentes a la estancia hospitalaria prolongada (displasia pulmonar, secuelas neurológicas y falla en la alimentación), lo que prolonga el grado de desnutrición y limita el aporte nutricional óptimo.

## Discusión

El bajo peso al nacimiento es un problema de salud pública mundial que impacta sobre la mortalidad en

los niños menores de un año, particularmente en el periodo neonatal. Tiene una prevalencia global de 19 %. Aproximadamente 90 % de los nacimientos de los niños con peso bajo ocurre en países en desarrollo.<sup>24</sup>

La desnutrición y la insuficiencia nutricia son comunes en recién nacidos con peso bajo o extremadamente bajo debido a la disminución en la ingesta de nutrimentos, ayuno, situaciones de estrés, alteraciones en la utilización de nutrimentos y presencia de patología agregada. La evaluación antropométrica de los neonatos constituye una parte fundamental de la evaluación clínica no invasiva y aporta información acerca de la calidad del crecimiento; por su parte, el balance de nitrógeno proporciona información acerca de si el soporte nutricional es adecuado.

En el presente estudio se encontró que cuando los neonatos recibían nutrición parenteral total + estímulo enteral mínimo no se lograba alcanzar la velocidad de crecimiento equivalente a la edad corregida, pero se favorecía el incremento progresivo del peso, talla y perímetro cefálico. El balance nitrogenado fue positivo prácticamente desde el inicio de la nutrición parenteral total, lo que indica un aporte adecuado para favorecer el crecimiento, ya que la administración de nutrición parenteral fue agresiva desde el ingreso del paciente y la alimentación enteral mínima se inició únicamente con la finalidad de preparar el tubo digestivo para tolerar la vía oral, como se informa en la literatura. Al dejar exclusivamente el aporte por la vía oral, el peso de los pacientes rebasó los 1000 g, incluso 50 % de los pacientes pesó más de 1360 g. El incremento en la talla fue adecuado. El incremento en el perímetro cefálico siempre se mantuvo en los rangos esperados, lo cual fue importante, ya que este parámetro tiene implicaciones a largo plazo en el neurodesarrollo.

La alimentación del recién nacido prematuro con muy bajo peso al nacimiento plantea un reto único debido a la disfunción gastrointestinal e inmadurez fisiológica. La nutrición óptima temprana es vital para disminuir la morbimortalidad, para el crecimiento del niño y para su desarrollo a largo plazo.

**Declaración de conflicto de interés:** las autoras han completado y enviado la forma traducida al español de la declaración de conflictos potenciales de interés del Comité Internacional de Editores de Revistas Médicas, y no fue reportado alguno en relación con este artículo.

\*Servicio de Neonatología, Hospital General, Centro Médico Nacional La Raza, Instituto Mexicano del Seguro Social, Distrito Federal, México

Comunicación con: Cristina María del Carmen Castilla-Castilla  
Teléfono: (55) 5577 1940  
Correo electrónico: cristicastillak62@yahoo.com.mx

## Referencias

- Chirinos RJ, Oliveros DM, Ramírez DL. Nutrición parenteral total en el recién nacido de muy bajo peso. *Diagnostico*. 2000;39(2):87-93.
- Schutzman DL, Porat R, Salvador A, Janeczko M. Neonatal nutrition: A brief review. *World J Pediatr*. 2008;4(4):248-53.
- Nieto-Sanjuanero A, Rodríguez-Balderrama I, Garrido-Garza D, Rodríguez-Juárez A. Alimentación temprana por succión en prematuros menores de 1800 g. *Rev Mex Pediatr*. 2005;72(1):9-12. Texto libre en <http://www.medigraphic.com/pdfs/pediat/sp-2005/sp051c.pdf>
- Hay WW Jr. Strategies for feeding the preterm infant. *Neonatology*. 2008;94(4):245-54. Texto libre en <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2912291/>
- Quevedo A. El niño en estado crítico. Colombia: Corporación para Investigaciones Biológicas; 2001.
- Sánchez-DI, Cavagnaro F, Tapia-I JL, Juárez-G G. Relación entre el perímetro braquial y algunos indicadores de crecimiento intrauterino. *Rev Chil Pediatr*. 1988;59(5):259-98. Texto libre en <http://www.scielo.cl/pdf/rcp/v59n5/art02.pdf>
- Casanueva E. Prevención de bajo peso al nacer. *Salud Publica Mex*. 1988;30(3):370-8.
- Kilbride HW, Leick-Rude MK, Allen N. Total parenteral nutrition in neonatal intensive care. En: Merenstein GB, Gardner S, editores. *Merenstein & Gardner's handbook of neonatal intensive care*. Eighth edition. St. Luis, MO: Mosby; 2006. p. 341-57.
- Ziegler EE, O'Donnell AM, Nelson SE, Fomon SJ. Body composition of the reference fetus. *Growth*. 1976;40(4):329-41.
- Llanos MA, Mena NP, Uauy DR. Tendencias actuales en la nutrición del recién nacido prematuro. *Rev Chil Pediatr*. 2004;75(2):107-21.
- Wilmore DW. Catabolic illness strategies for enhancing recovery. *N Engl J Med*. 1991;325(10):695-702.
- Charlton UV. Crecimiento fetal: aspectos nutricionales. En: Taeush W, Ballard R, editores. *Enfermedades del recién nacido: Schaffer-Avery*. Sexta edición. Buenos Aires: Médica Panamericana; 1993. p. 78-86.
- Moore KL. *The developing human: clinically oriented embryology*. Philadelphia: Saunders; 1988.
- Torrence CR, Horns KM, East C. Accuracy and precision of neonatal electronic incubator scales. *Neonatal Netw*. 1995;14(5):35-9.
- Jurado-García E, Abarca A, Roldán C, Campos R, Saavedra A, Álvarez J, Parra S. El crecimiento intrauterino. 1. Evaluación del peso y longitud corporal total en la ciudad de México, análisis estadístico de 16807 nacimientos consecutivos de producto único vivo. *Bol Med Hos Infant Mex*. 1970;27(2):163-95.
- Battaglia F, Lubchenco LO. A practical classification of newborn infants by weight and gestational age. *J. Pediatr*. 1967;(71)2:159-63.
- Merlob P, Syvan Y. Thigh circumference and thigh to head ratio in preterm and term infants. *J Perinatol*. 1994;14(6):479-82.
- Koo WW, Tsang RC. Mineral requirements of low birth. *Weight infant. J Am Coll Nutr*. 1991;10(5):474-86.
- Fomon SJ. Requirements and recommended dietary intakes of protein during infancy. *Pediatr Res*. 1991;30(5):391-5.
- Thureen JP, Anderson AH, Baron KA, Melara DL, Hay WW Jr, Fennessey PV. Protein balance in the first week of life in ventilated neonates receiving parenteral nutrition. *Am J Clin Nutr*. 1998;68(5):1128-35. Texto libre en <http://ajcn.nutrition.org/content/68/5/1128.long>
- Villalobos G, Coronado IA. Nutrición del prematuro. En: Ahued JR, editor. *Prematurez, un enfoque perinatal*. México: Textos Mexicanos; 2004. p. 20-314.
- Weiler HA, Fitzpatrick-Wong SC, Schellenberg JM, Fair DE, McCloy UR, Veitch RR, et al. Minimal enteral feeding within 3 d of birth in prematurely born infants with birth weight < or = 1200 g improves bone mass by term age. *Am J Clin Nutr*. 2006;83(1):155-62.
- Tyson JE, Kennedy KA. Alimentación trófica para recién nacidos alimentados por vía parenteral. *Base de Datos Cochrane de Revisiones Sistemáticas 2007*, Número 4, artículo CD000504.
- Velázquez-Quintana NI, Ávila-Reyes R. Recién nacido con peso bajo; causas problemas y perspectivas a futuro. *Bol Med Hosp Infant Mex*. 2004;61(1):73-86.

# Menopausia y mediciones ultrasonográficas de calcáneo

Alma Ethelia López-Caudana,<sup>a</sup> María Griselda Castillo-Calderón,<sup>b</sup> Laura Ávila-Jiménez<sup>c</sup>

## Menopause and ultrasonographic measurements of calcaneus

**Background:** In Mexico, calcaneal ultrasound measurements —bone mineral density (BMD), broadband ultrasound attenuation (BUA), speed of sound (SOS), ultrasonic quantitative index (QUI)— and their differences in regards to menopause have not been documented.

**Methods:** It was carried out a cross-sectional study in 862 women from 20 to 90 years old, incorporated through consecutive sample, who were users of the Sistema para el Desarrollo Integral de la Familia (DIF) in Morelos. Sociodemographic, reproductive and life style factors were identified. BMD, BUA, SOS and QUI were measured with quantitative ultrasound (QUS), using a Sunlight Omnisense 7000 S device. Adjusted differences in the mean of these measurements were estimated between pre and postmenopausal women through multiple linear regression.

**Results:** The medians were: BMD, 0.455 g/cm<sup>2</sup> (IQR, interquartile range = 0.378, 0.538); BUA, 66.0 dB/mHz (IQR = 54.3, 78.1); SOS, 1530.7 m/s (IQR = 1509.8, 1551.7); QUI = 83.7 units (IQR = 71.1, 96.6). In postmenopausal women, adjusted mean for BUA was -4.34 dB/mHz (CI 95 % = -8.23, -0.43); for SOS, -4.26 m/s (CI 95 % = -13.82, 5.30); for QUI, -4.42 units (CI 95 % = -8.64, -0.19).

**Conclusions:** This report increases information about the clinical applicability of QUS. SOS in calcaneus does not reflect changes related with menopause.

Keywords	Palabras clave
Premenopause	Premenopausia
Postmenopause	Posmenopausia
Calcaneus	Calcáneo
Bone density	Densidad ósea
Ultrasonography	Ultrasonografía

Investigación realizada con el financiamiento otorgado por el Fondo para la Investigación en Salud, Instituto Mexicano del Seguro Social, 2002/3240001.

Recibido: 14/11/2012

Aceptado: 30/12/2013

La osteoporosis es una condición grave de salud, con repercusiones similares a las de otras enfermedades crónicas.<sup>1</sup> A su importancia contribuyen el alto costo de atención y el deterioro en la calidad de vida asociados a las fracturas, su principal complicación.<sup>2,3</sup> Se acepta que su principal determinante es la masa ósea pico<sup>4</sup> o máxima cantidad de densidad mineral ósea (DMO) alcanzada a lo largo de la vida. En ella también inciden factores genéticos, de estilos de vida y hormonales, principalmente de tipo estrogénico, que explican la rápida disminución de la DMO al ocurrir la menopausia. Un elemento implicado en la fortaleza ósea es la calidad del hueso, en íntima relación con la arquitectura, el recambio, la acumulación de daño (presencia de microfracturas) y la mineralización. La evaluación del tamaño y la geometría ósea no están disponibles para su utilización clínica masiva.

La absorciometría dual de rayos X (DEXA) es la herramienta más utilizada para medir la DMO, y se considera el estándar de oro para diagnosticar osteoporosis y predecir fracturas. Sin embargo, en muchas áreas los recursos para cubrir la demanda son inadecuados,<sup>5</sup> lo que ha originado un auge en la utilización de equipos periféricos, de mayor accesibilidad, menor costo, libres de radiación y no invasivos, como los que utilizan ultrasonido cuantitativo (QUS),<sup>6</sup> técnica basada en la emisión de ondas sonoras no ionizantes que viajan a través del hueso hasta un transductor receptor,<sup>7</sup> que, además de una estimación de la DMO, muestra la velocidad de la transmisión del ultrasonido (SOS), la atenuación de la banda de energía (BUA) y un índice (QUI) que combina esos dos parámetros. Se considera que el QUS puede evaluar la calidad ósea, aun cuando se discute si mide solo la mineralización del hueso o también evalúa la microarquitectura o las propiedades biomecánicas del hueso.<sup>8</sup>

México tiene una tasa intermedia de fracturas de cadera en comparación con otros países,<sup>9</sup> con solo 25 % de las herramientas (para diagnosticar osteoporosis) disponibles en las instituciones de salud, responsables de atender a 70 % de la población.<sup>1</sup> El costo de una DEXA varía de 240 a 1500 pesos y en el año 2008 existían solo 20 equipos por cada millón de personas mayores de 50 años, lo que favoreció el auge de procedimientos diagnósticos con equipos periféricos, en cuyos resultados se basa frecuentemente la decisión clínica de iniciar tratamiento para osteoporosis, aun cuando en algunos casos el procedimiento no sea el adecuado, o sus características de confiabilidad o validez no hayan sido evaluadas.<sup>1</sup> Algunas consideraciones sobre estos equipos muestran mayor evidencia de su efectividad en mujeres caucásicas y asiáticas mayores de 55 años, y en hombres asiáticos mayores de 70 años.<sup>10</sup> Adicionalmente, es posible identificar que los trabajos de investigación que utilizan DEXA han

**Introducción:** en México no se han documentado mediciones ultrasonográficas de calcáneo —densidad mineral ósea (DMO), atenuación de ultrasonido (BUA), velocidad del sonido (SOS) e índice ultrasonográfico cuantitativo (QUI)— y sus diferencias por condición de menopausia. Este estudio documentó valores en mujeres pre y posmenopáusicas, y diferencias ajustadas entre ambos grupos.

**Métodos:** diseño transversal. Participaron 862 mujeres de 20 a 90 años, usuarias del Sistema para el Desarrollo Integral de la Familia en Morelos, incorporadas por muestreo consecutivo. Se identificaron sus características sociodemográficas, familiares, reproductivas y de estilos de vida. Con ultrasonido cuantitativo (QUS), equipo Sunlight Omnisense 7000 S,

se midieron DMO, BUA, SOS y QUI en calcáneo, estimando diferencias ajustadas de BUA, SOS y QUI entre pre y posmenopáusicas mediante regresión lineal.

**Resultados:** las medianas obtenidas fueron: DMO, 0.45 g/cm<sup>2</sup> (RI, rango intercuartílico=0.378, 0.538); BUA, 66.0 dB/mHz (RI = 54.3, 78.1); SOS, 1530.7 m/s (RI = 1509.8, 1551.7); QUI, 83.7 unidades (RI = 71.1, 96.6). Para las mujeres posmenopáusicas, la diferencia ajustada en BUA fue -4.34 dB/mHz (IC 95 % = -8.23, -0.43); en SOS, -4.26 m/s (IC 95 % = -13.82, 5.30); en QUI, -4.42 unidades (IC 95 % = -8.64, -0.19).

**Conclusiones:** se amplía información sobre la aplicabilidad clínica del QUS. La SOS en calcáneo no refleja diferencias por condición de menopausia.

## Resumen

evaluado el resultado de la DMO, con escasa orientación para evaluar otros indicadores obtenidos en una medición ultrasonográfica y sin evaluar la posible influencia de factores asociados. Por ello, el objetivo de este estudio fue identificar las características ultrasonográficas (BMD, BUA, SOS, QUI) de calcáneo en la muestra estudiada, y evaluar posibles diferencias asociadas a la condición de menopausia.

## Métodos

Diseño transversal implementado en Zacatepec, Morelos, México, con 862 mujeres de 24 a 90 años de edad, usuarias del Sistema para el Desarrollo Integral de la Familia, invitadas mediante radiofonía y anuncios publicitarios en la localidad. Previo consentimiento informado, las participantes respondieron un cuestionario, se les midió peso y talla, y se sometieron a ultrasonografía ósea de calcáneo con un equipo portátil previamente calibrado, marca Sunlight Omnisense 7000 S. Una vez que el talón se colocó encima del ultrasonómetro, un par de transductores montados sobre brazos monitorizados se movieron hacia adentro en sitios opuestos del calcáneo, y se acoplaron a la superficie cutánea para enviar un pulso ultrasónico corto que atravesó el talón y fue recibido por el transductor receptor.<sup>11</sup> Personal capacitado y estandarizado realizó todos los procedimientos de medición.

Se consideraron posmenopáusicas las mujeres cuya última menstruación ocurrió al menos un año antes del estudio, quienes tuvieron ooforectomía bilateral, o aquellas con histerectomía, si su edad era mayor a la edad promedio de la menopausia natural referida por la población de estudio. Se identificaron características sociodemográficas, antecedente familiar de osteoporosis, número de embarazos, edad a la menarca, uso de anticonceptivos orales en alguna ocasión y total de meses de lactancia (sumatoria del tiempo que lactaron

a cada uno de sus hijos). Quienes habían fumado al menos 100 cigarrillos en toda su vida se consideraron fumadoras y las que refirieron que no realizaban actividad física de tiempo libre se consideraron sedentarias. El consumo diario de calcio, vitamina D y calorías en el año anterior al estudio se documentó mediante un cuestionario semicuantitativo de frecuencia de consumo de alimentos, validado en población mexicana,<sup>12</sup> en mujeres con un consumo diario entre 800 y 4200 kcal; esta información se analizó con el programa de cómputo SNUT,<sup>13</sup> basado en el contenido de nutrientes documentado para diferentes alimentos.<sup>14</sup>

Para el análisis estadístico se calculó el valor de las variables del estudio mediante estadística descriptiva, con medidas de tendencia central y de dispersión para variables numéricas, y proporciones para variables cualitativas; los valores obtenidos en las mediciones de ultrasonografía (BUA, SOS y QUI) en pre y posmenopáusicas se compararon con la prueba U de Mann-Whitney. Se propuso un modelo de regresión lineal ajustado por edad para calcular la media estimada de BUA, QUI y SOS de mujeres con edad igual al promedio de la muestra. Finalmente, se estimaron modelos de regresión lineal múltiple,<sup>15</sup> que incluyeron confusores potenciales para identificar posibles diferencias en esas tres mediciones entre mujeres pre y posmenopáusicas. Todas las hipótesis se probaron con nivel de significación de 0.05. Este proyecto cumplió con las normas éticas internacionales y se autorizó por la Comisión Nacional de Investigación del Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS).

## Resultados

La media de edad de las participantes fue 51.8 ± 5.3 años, con predominio del grupo de 46 a 55 años; 52 % tenía entre 46 y 65 años; un alto porcentaje (73.4 %) refirió escolaridad secundaria o menor. El

promedio de índice de masa corporal (IMC) fue  $29 \pm 5.3$  y cuatro de cada cinco mujeres presentaron sobrepeso u obesidad; 185 (21.5 %) refirieron no realizar actividad física de tiempo libre; menos de 10 % refirió consumo de cigarrillos, y un porcentaje similar refirió antecedente familiar de osteoporosis. Dos de cada tres participantes fueron posmenopáusicas, con promedio de edad a la menopausia cercano a 46 años; para el número de embarazos y el tiempo de lactancia, las medias respectivas fueron  $4.2 \pm 2.7$  y  $36.3 \pm 39.8$  meses; en 676 participantes (78.4 %) la

menarca ocurrió antes de los 15 años; a diferencia de las mujeres posmenopáusicas, una de cada cinco en premenopausia había consumido anticonceptivos orales. Respecto al consumo diario en la dieta, el promedio fue  $1661.6 \pm 672.3$  kcal,  $921.1 \pm 455.7$  mg para calcio y  $186.7 \pm 120.9$  mg para vitamina D. Al igual que el antecedente familiar de osteoporosis, los factores relacionados con estilos de vida no mostraron diferencias estadísticamente significativas entre pre y posmenopáusicas, que sí se documentaron para el resto de variables del estudio (cuadro I).

**Cuadro I** Características de las mujeres, de acuerdo con su condición de menopausia

Características	Total		Premenopausia		Posmenopausia		p
	n	%	n	%	n	%	
<b>Grupo de edad (n = 841)</b>							
20-35	87	10.3	86	27.9	1	0.2	< 0.001*
36-45	178	21.1	156	50.7	22	4.1	
46-55	244	29.0	63	20.5	181	33.9	
56-65	192	22.8	2	0.7	190	35.3	
> 65	140	16.8	0	0.0	140	6.3	
<b>Escolaridad (n = 779)</b>							
Primaria	376	48.3	73	23.9	303	64.1	< 0.001**
Secundaria	186	26.9	97	31.7	89	18.8	
Preparatoria	66	8.5	48	15.7	18	3.8	
Media superior	41	5.3	26	8.5	15	3.2	
Profesional o mayor	110	14.1	62	20.3	48	10.2	
<b>Categoría de IMC (n = 834)</b>							
Bajo	5	0.6	2	0.6	3	0.5	0.06*
Normal	186	22.3	74	23.8	112	21.4	
Sobrepeso	320	38.4	131	42.1	189	36.1	
Obesidad	323	38.7	104	33.5	219	42.0	
Sedentarismo	185	21.5	59	18.8	126	23.0	0.15**
Tabaquismo	57	6.6	22	7.0	35	6.4	0.90**
Antecedente familiar de osteoporosis	80	9.3	35	11.1	45	8.2	0.15**
<b>Condición de menopausia</b>							
Premenopausia	314	36.4	—	—	—	—	
Posmenopausia	548	63.7	—	—	—	—	
<b>Reproductivas</b>							
Uso de anticonceptivos (n = 809)	127	15.6	58	19.7	69	13.4	0.02**
	Media $\pm$ DE		Media $\pm$ DE		Media $\pm$ DE		
Edad en años a la menarca	$13.3 \pm 1.5$		$13.0 \pm 1.4$		$13.5 \pm 1.5$		< 0.001†
Edad en años a la menopausia	—		—		$45.8 \pm 5.4$		
	Mediana (límites del rango intercuartílico)		Mediana (límites del rango intercuartílico)		Mediana (límites del rango intercuartílico)		
Número de embarazos	4 (2, 5)		3 (2, 4)		4 (3, 7)		< 0.001††
Tiempo de lactancia (meses)	24.8 (8, 50)		18 (8, 36)		33 (9, 61)		< 0.001††
<b>Consumo diario de micronutrientes</b>							
Calcio (mg)	821.0 (594.0, 1137.0)		785.8 (568.5, 1118.9)		841.2 (599.5, 1170.0)		0.13††
Vitamina D (mg)	157.9 (102.3, 242.3)		163.8 (106.1, 238.9)		154.1 (99.3, 245.0)		0.37††
Energía (kcal)	1868.6 (1454.7, 2364.1)		1875.0 (1495.9, 2382.6)		1868.6 (1414.1, 2340.2)		0.36††

\*Prueba exacta de Fisher, \*\* $\chi^2$ , †Prueba t de Student para muestras independientes, ††Prueba U de Mann-Whitney

Los promedios de los valores encontrados en las mediciones ultrasonográficas fueron, para el total de mujeres, mujeres en premenopausia y en posmenopausia, respectivamente: en cuanto a la DMO,  $0.461 \pm 0.129$ ,  $0.531 \pm 0.112$  y  $0.421 \pm 0.121$  g/cm<sup>2</sup>, ( $p < 0.001$ ). Para la BUA,  $67.2 \pm 18.3$ ,  $76.7 \pm 15.6$  y  $61.8 \pm 17.5$  dB/mHz ( $p < 0.001$ ). En relación con el QUI,  $84.9 \pm 20.2$ ,  $96.3 \pm 17.5$  y  $78.4 \pm 18.7$  unidades ( $p < 0.001$ ). Para la SOS,  $1531.3 \pm 40.9$ ,  $1549.0 \pm 37.0$  y  $1521.2 \pm 39.6$  m/s ( $p < 0.001$ ). Sus medianas y rangos intercuartílicos aparecen en el cuadro II.

Con base en un modelo ajustado por edad, formulado para identificar la diferencia en el valor de mediciones ultrasonográficas entre pre y posmenopáusicas, se encontró que en mujeres de 52 años la media estimada de la BUA fue 69.8 dB/mHz si eran premenopáusicas, y 66.2 dB/mHz si eran posmenopáusicas; para el QUI, esta estimación fue de 87.7 y 83.9 unidades, respectivamente ( $p < 0.05$  en ambos casos). No se documentó significación estadística para la diferencia en la media estimada de SOS, antes (1534.3 m/s) o después de la menopausia (1530.6 m/s), ( $p = 0.36$ ).

La media de BUA y QUI fue menor en mujeres posmenopáusicas con respecto a premenopáusicas, al hacer el ajuste por edad, IMC, actividad física, antecedente familiar de osteoporosis, lactancia, tabaquismo, consumo de calcio y vitamina D en dieta, con diferencia de  $-4.34$  (IC 95 % =  $-8.23$ ,  $-0.43$ ) para la primera medición, y de  $-4.42$  (IC 95 % =  $-8.64$ ,  $-0.19$ ) para la segunda. Este comportamiento fue distinto para la media de SOS, en la que la diferencia entre mujeres pre y posmenopáusicas no mostró significación estadística ( $-4.26$ , IC 95 % =  $-13.82$ ,  $5.30$ ), (cuadro III).

## Discusión

Los valores documentados en este estudio son similares a los valores reportados para población española mayor de 18 años, con diferencias en los valores de DMO (0.333 frente a 0.417 g/cm<sup>2</sup> en esa población), BUA (48.7 frente a 61.0 dB/mHz) y QUI (64.8 frente a 78.1 unidades) en mujeres mayores de 70 años.<sup>16</sup>

Se ha documentado que la fuerza del hueso se determina por propiedades materiales y estructurales que impactan la calidad ósea total. Las materiales incluyen mineralización (matriz y tamaño del cristal), composición del colágeno (tipo y enlaces cruzados) y acumulación del daño (microfracturas); las estructurales, geometría (tamaño y figura) y microarquitectura (por ejemplo, grosor trabecular y conectividad y grosor cortical/porosidad). El efecto reductor de los antirresortivos en el riesgo de fracturas vertebrales, aun sin producir grandes ganancias en la DMO de la espina lumbar, indica que factores distintos a la densidad participan en la fortaleza ósea.<sup>2</sup>

Los ultrasonidos óseos parecen medir parámetros estructurales, de resistencia y de elasticidad ósea, mientras que la densitometría con DEXA mide exclusivamente la masa ósea.<sup>17</sup> Un metaanálisis reciente concluyó que los resultados del QUS parecen insuficientes para incluir o excluir la presencia de osteoporosis definida por DEXA,<sup>18</sup> probablemente porque la DEXA y los ultrasonidos identifican diferentes grupos de individuos, y los últimos estarían midiendo aspectos distintos, por ejemplo, la calidad estructural del hueso.<sup>17</sup> En este sentido, algunos autores defienden que los ultrasonidos podrían ser un indicador de calidad ósea, y la DEXA mediría la cantidad ósea. Con base en el coeficiente de correlación promedio reportado entre el QUS y la DEXA, de 0.4, es posible suponer que ambas técnicas muestran distintos aspectos del hueso.<sup>16</sup> También se propone que los ultrasonidos valoran la estructura, resistencia y elasticidad ósea, lo que explicaría que las cifras de la BUA y la SOS fueran no equiparables a las de la masa ósea medida por densidad ionizante.<sup>17</sup>

El consenso actual señala que la ultrasonografía de calcáneo es útil para evaluar el riesgo de fractura;<sup>19-21</sup> puede usarse para identificar pacientes que deberían ser tratados; no debería usarse para evaluar respuesta al tratamiento; requiere que se aseguren y mantengan la exactitud, la precisión y la reproducibilidad de los instrumentos y los técnicos que los utilizan,<sup>8</sup> y mejora su efectividad diagnóstica al combinarse con los resultados de un cuestionario que identifica riesgos clínicos.<sup>10</sup> Aunado a esto, las ventajas reconocidas de las mediciones periféricas (menor costo del equipo, portabilidad, rapidez, ausencia de radiación)<sup>8,10</sup> hacen posible suponer que su utilización será cada vez mayor, y que se requerirán más proyectos de investigación en esta área. Probablemente, la investigación adicional propuesta como necesaria para hacer recomendaciones respecto a la exactitud del QUS en

**Cuadro II** Características ultrasonográficas de mediciones óseas de calcáneo en mujeres, de acuerdo con su condición de menopausia

Características*	Premenopausia (n = 314)	Posmenopausia (n = 548)	p**
Densidad mineral ósea (g/cm <sup>2</sup> )	0.524 (0.453, 0.593)	0.414 (0.337, 0.486)	< 0.0001
Atenuación de ultrasonido (dB/mHz)	75.1 (65.6, 85.3)	60.3 (50.1, 72.7)	< 0.0001
Velocidad de sonido (m/s)	1548.4 (1529.1, 1567.6)	1520.9 (1502.3, 1538.3)	< 0.0001
Índice cuantitativo ultrasónico	94.9 (83.9, 106.1)	77.5 (65.4, 88.6)	< 0.0001

\*Mediana (límites del rango intercuartílico)

\*\*Prueba estadística U de Mann-Whitney

**Cuadro III** Coeficientes de regresión para mediciones ultrasonográficas de calcáneo en mujeres, asociados a la condición de menopausia

Características	BUA	p	QUI	p	SOS	p
Menopausia	-4.34 (-8.23, 0.43)*	0.03	-4.42 (-8.64, 0.19)	0.04	-4.26 (-13.82, 5.30)	0.38
Edad (años)	-0.52 (-0.68, 0.36)	< 0.001	-0.67 (-0.84, 0.50)	< 0.001	-1.21 (-1.59, 0.82)	< 0.001
IMC (kg/cm <sup>2</sup> )	0.52 (0.28, 0.75)	< 0.001	0.40 (0.15, 0.65)	0.002	0.52 (-0.05, 1.09)	0.07
Sedentarismo	-0.89 (-3.88, 2.09)	0.56	-0.72 (4.0, 2.52)	0.66	-1.95 (-9.25, 5.36)	0.60
Antecedente familiar de osteoporosis	-1.38 (-5.49, 2.73)	0.51	-2.85 (7.31, 1.60)	0.21	-9.24 (-19.31, 0.83)	0.07
Lactancia (meses)	-0.02 (-0.04, 0.03)	0.92	0.01 (-0.03, 0.04)	0.92	-0.01 (-0.07, 0.09)	0.75
Consumo de tabaco (meses)	-0.01 (-0.01, 0.01)	0.12	-0.01 (-0.01, 0.01)	0.28	-0.01 (-0.02, 0.02)	0.95
Consumo de calcio en la dieta (mg/día)	-0.001 (-0.005, 0.003)	0.54	-0.001 (-0.005, 0.003)	0.49	0.001 (-0.008, 0.010)	0.89
Consumo calórico (kcal/día)	0.001 (-0.001, 0.004)	0.27	0.003 (-0.001, 0.005)	0.07	0.003 (-0.004, 0.009)	0.40
Constante	81.94		108.2782		1 577.22	
Coefficiente de determinación (R <sup>2</sup> )	23.9		27.4		16.2	

BUA = atenuación ultrasónica de banda, SOS = velocidad del sonido, QUI = índice cuantitativo ultrasónico

\*Para cada medición ultrasonográfica se muestran coeficientes de regresión asociados a condición de menopausia (IC 95 %), ajustados por el resto de factores listados en cada columna. Análisis de regresión lineal múltiple

la identificación de pacientes con osteoporosis<sup>22</sup> debería incorporar otros indicadores de fortaleza ósea, aun cuando se considere que el principal factor determinante de osteoporosis es la DMO.

Se ha planteado que los equipos para ultrasonografía evalúan aspectos de la microarquitectura, y que el QUI, que es una combinación de la atenuación ecográfica y la velocidad del sonido, además de aportar datos cuantitativos, evalúa aspectos cualitativos, como elasticidad, estructura y geometría del hueso.<sup>23</sup> Esta posible relación con componentes estructurales puede explicar el bajo poder predictivo del QUS (31 %) para osteoporosis, reportado en pacientes con artritis reumatoide.<sup>24,25</sup> A pesar de que se considera que la principal aplicabilidad de la ultrasonografía de talón se basa en el resultado de la DMO,<sup>26</sup> otros reportes señalan que la BUA es un predictor de fracturas por osteoporosis independiente de la DMO.<sup>7,27</sup>

La correlación entre la BUA y la SOS en nuestro estudio (0.67,  $p < 0.001$ , dato no mostrado) concuerda con la reportada en estudios de cribado por densitometría en otros países,<sup>17</sup> lo que, aunado a la similitud de los valores obtenidos,<sup>16</sup> apoya la confiabilidad de las mediciones realizadas. Por otra parte, la orientación del estudio permitió obtener información sobre mediciones ultrasonográficas óseas al considerar la influencia de características clínicas, una aproxima-

ción que no se ha documentado en reportes previos; sin embargo, no es posible descartar que otros factores que pueden afectar las mediciones, como la cantidad de grasa, el volumen de tejido graso, la presencia de edema en la zona explorada, o el tipo de gel utilizado, hayan influido en los resultados.<sup>17</sup>

Nuestros hallazgos sugieren que los posibles aspectos cualitativos relacionados con la condición de menopausia se verían reflejados en un indicador ultrasonográfico específico, que es la BUA. Sugieren también que la SOS está relacionada con aspectos implicados en la DMO que son diferentes a la calcificación (muy probablemente a la arquitectura y a la biomecánica óseas), pero no refleja los cambios hormonales fisiológicos inherentes a la menopausia. Nuestros resultados también fortalecen la evidencia disponible para poblaciones no caucásicas o asiáticas<sup>10</sup> y amplían la información disponible sobre la utilidad de la ultrasonografía ósea de calcáneo en la práctica clínica, aun cuando se requieren más estudios para validar el uso generalizado del QUS en diferentes poblaciones.<sup>8</sup>

**Declaración de conflicto de interés:** las autoras han completado y enviado la forma traducida al español de la declaración de conflictos potenciales de interés del Comité Internacional de Editores de Revistas Médicas, y no ha sido reportado alguno que esté relacionado con este artículo.

\*Consulta Externa de Medicina Familiar, Hospital General Regional con Unidad de Medicina Familiar 1, Cuernavaca  
 \*Módulo ADEC, Hospital General de Zona con Unidad de Medicina Familiar 5, Zacatepec  
 \*Coordinación de Investigación en Salud, Cuernavaca

Instituto Mexicano del Seguro Social, Morelos, México

Comunicación con: Alma Ethelia López-Caudana  
 Teléfono: (777) 371 0000  
 Correo electrónico: almaquito@yahoo.com.mx

## Referencias

- Clark MP, Carlos F, Vázquez-Martínez JL. Epidemiología, costos y carga de la osteoporosis en México. *Rev Metab Oseo Min.* 2010;8(5):152-61.
- Lane NE. Epidemiology, etiology and diagnosis of osteoporosis. *Am J Obstet Gynecol.* 2006;194(2 Suppl):S3-11.
- Clark P, Carlos F, Barrera C, Guzmán J, Maetzel A, Lavielle P, et al. Direct costs of osteoporosis and hip fracture: An analysis for the Mexican healthcare system. *Osteoporos Int.* 2008;19(3):269-76.
- Bonjour JP, Chevalley T, Ferrari S, Rizzoli R. The importance and relevance of peak bone mass in the prevalence of osteoporosis. *Salud Publica Mex.* 2009;51(Supl 1):S5-17.
- Blake GM, Patel R, Fogelman I. Peripheral or axial bone density measurements? *J Clin Densitom.* 1998;1(1):55-63.
- Knapp KM. Quantitative ultrasound and bone health. *Salud Publica Mex.* 2009;51(Supl 1):S18-24.
- Cole ZA, Dennison EM, Cooper C. The impact of methods for estimating bone health and the global burden of bone disease. *Salud Publica Mex.* 2009; 51(Supl 1):S38-S45.
- Schurman L, Bagur A, Claus-Hermsberg H, Messina OD, Negri A, Sánchez A. Guías para diagnóstico, prevención y tratamiento de la osteoporosis. 2007. *Rev Argent Osteol.* 2007;6(3):27-42.
- Maggi S, Kelsey JL, Litvak J, Heyse SP. Incidence of hip fractures in the elderly: A cross-national analysis. *Osteoporos Int.* 1991;1(4):232-41.
- Hans D, Krieg MA. Quantitative ultrasound for the detection and management of osteoporosis. *Salud Publica Mex.* 2009;51(Supl 1):S25-37.
- Jenkins D. Assessing bone mass with the QUS-2 calcaneal ultrasonometer. *Review Series.* San Diego CA: Metra Byosystems; 1999. p. 1-8.
- Vázquez-Benítez E, Garrido-Latorre F, Mac Gregor C, Tamayo-Orozco J, López-Carrillo L, Parra S, et al. Reproducibilidad de un cuestionario para el estudio del climaterio. *Salud Publica Mex.* 1996;38(5): 363-70.
- Hernández-Ávila JE, González-Ávila L, Rosales-Mendoza E. SNUT. Sistema de evaluación de hábitos nutricionales y consumo de nutrientes (SNUT). Software. Dirección de Informática. Centro de Investigaciones en Salud Poblacional. México: Instituto Nacional de Salud Pública; 1998.
- Instituto Nacional de Ciencias Médicas y Nutrición Salvador Zubirán. Tablas de valor nutritivo de los alimentos de mayor consumo en México. México: INCMNSZ; 1996.
- Weisberg S. *Applied linear regression.* Third edition. USA: John Wiley & Sons; 2005.
- Sosa M. Métodos de estudio del hueso. Los ultrasonidos y la ultrasonografía cuantitativa (QUS). En: Riancho-Moral JA, González-Macias J. *Manual práctico de osteoporosis y enfermedades del metabolismo mineral.* Madrid, España: Jarpyo Editores; 2004. p. 89-92.
- Espallargues M, Estrada MD, Parada I, García M, Rovira A. Cribado de la osteoporosis mediante densitometría por ultrasonidos frente a técnicas ionizantes por rayos X. Evaluación de la utilidad clínica y situación de uso en España. Barcelona, España: Agència d' Avaluació de Tecnologia i Recerca Mèdiques; 2004.
- Nayak S, Olkin I, Llu H, Grabe M, Gould MK, Allen E et al. Meta-analysis: accuracy of quantitative ultrasound for identifying patients with osteoporosis. *Ann Intern Med.* 2006;144(11):832-41.
- Huopio J, Kröger H, Honkanen R, Jurvelin J, Saarikoski S, Alhava E. Calcaneal ultrasound predicts early postmenopausal fractures as well as axial BMD. A prospective study of 422 women. *Osteoporos Int.* 2004;15(4):190-5.
- Navas-Cámara FJ, Fernández-de Santiago F, Bayona-Marzo I, Mingo-Gómez T, De la Fuente-Sanz MM, Cacho-del Amo A. Prevalencia de osteoporosis en ancianos institucionalizados, mediante ultrasonografía de calcáneo. *An Med Interna (Madrid).* 2006;23(8):374-8.
- Sosa M, Saavedra P, Muñoz-Torres M, Alegre J, Gómez C, González-Macias J, et al. Quantitative ultrasound calcaneus measurements: normative data and precision in the Spanish population. *Osteoporos Int.* 2002;13(6):487-92.
- Singer A. Osteoporosis diagnosis and screening. *Clin Cornerstone.* 2006;8(1):9-18.
- Ibáñez R. Técnicas de medida de densidad de masa ósea. *An Sis San Navarra.* 2003;26(Supl 3): S19-27.
- Padierna-Luna JL. Factores de riesgo y prevalencia de osteoporosis. Estudio por ultrasonometría de calcáneo. *Med Int Mex.* 2008;24(4):278-83.
- Creer JR, Otter SJ, Bowen CJ. Use of quantitative ultrasound scans of the calcaneus to diagnose osteoporosis in patients with rheumatoid arthritis. *J Am Podiatr Med Assoc.* 2007;97(2):108-14.
- Cons-Molina F. Métodos de evaluación de la masa ósea para el diagnóstico de osteoporosis. *Rev Metab Oseo Min.* 2004;2(1):137-46.
- Stewart A, Kumar V, Reid DM. Long-term fracture prediction by DXA and QUS: A 10-year prospective study. *J Bone Miner Res.* 2006;21(3):413-8.



## Otitis media aguda: ¿indicador centinela de la atención de la salud?

David Alejandro Cabrera-Gaytán,<sup>a</sup> Gabriel Valle-Alvarado,<sup>a</sup>  
Ernesto Krug-Llamas,<sup>a</sup> Concepción Grajales-Muñiz<sup>a</sup>

### Acute otitis media: Could it be a sentinel indicator of health care?

**Background:** Acute otitis media is the most common bacterial disease in children under five years; therefore, is one of the most common causes of pediatric consultation. Our objective was to determine the feasibility to consider this disease as a sentinel factor of medical attention.

**Methods:** All the new cases of acute otitis media registered between 2008 and 2011 were collected and analyzed. Proportions, ratios, and incidence rates were determined. Also, the limits for proportions were calculated using mid P exact test.

**Results:** In children under five years, we observed 20 % of the cases of non-suppurative otitis media, and suppurative otitis media in 17 %. The reason for acute respiratory infection in relation to cases of otitis media in children of this age increased from 87:1 in 2008 to 53:1 in 2011.

**Conclusions:** The reason of suppurative otitis media decreased in children under five years, even in 2009, when it was registered the highest number of new cases of acute respiratory infection. It was not feasible to determine if acute otitis media is a sentinel indicator; however, we could monitor medical attention indirectly.

#### Keywords

Otitis media

Ear diseases

Health status indicators

#### Palabras clave

Otitis media

Enfermedades del oído

Indicadores de salud

La otitis media aguda afecta a uno de cada cuatro niños menores de 10 años y es la enfermedad bacteriana más frecuente en los niños menores de cinco años, por lo que constituye una de las causas más comunes de la consulta médica pediátrica: de 25 a 40 % de las visitas pediátricas en menores de cinco años son por otitis media aguda. El padecimiento es raro en el adulto.<sup>1,2</sup> Se trata de una inflamación del oído medio acompañada del inicio súbito de signos y síntomas como fiebre, irritabilidad, anorexia, otalgia y vómito. Generalmente esta inflamación es precedida por una infección respiratoria aguda de etiología viral,<sup>3</sup> la cual puede ser esporádica o de repetición.<sup>4</sup> Dado que su diagnóstico es relativamente sencillo (principalmente clínico) y el tratamiento es específico, en numerosas ocasiones se minimiza la enfermedad.

La historia natural de la otitis media aguda es compleja y en ella intervienen diversas condiciones como la disfunción de la trompa de Eustaquio, ya sea por disfunción ciliar, edema de la pared o hipertrofia del adenoides debido a una alergia o infección viral previa (que no requirió atención médica o que fue tratada en forma diferente a la recomendada en las guías de práctica clínica), la cual facilita la invasión bacteriana al alterar la función y morfología ciliar (y la función bactericida del neutrófilo), aumentar la adherencia bacteriana e inducir la producción de inmunoglobulinas.<sup>5</sup>

La otitis media aguda tratada inadecuadamente puede derivar en otitis media crónica y en complicaciones irreversibles. Un metaanálisis publicado en 2003 mostró que 59 % de los casos de otitis media supurativa que no tuvo tratamiento requirió un mes para su resolución (IC 95 % = 50-68).<sup>6</sup> Si bien en la mayor parte de los casos el curso es benigno, existen complicaciones que pueden requerir tratamiento médico-quirúrgico: pérdida temporal de la audición, perforación de la membrana timpánica, mastoiditis aguda, laberintitis, parálisis facial, colesteatoma, meningitis, absceso subdural, empiema subdural, petrositis, meningitis y tromboflebitis del seno lateral, en ese orden de frecuencia.<sup>7-9</sup>

La enfermedad es más frecuente en niños y existe evidencia sobre determinantes que favorecen la otitis media aguda: edad menor de dos años, ausencia de lactancia materna o menor de tres meses, uso de chupón, asistencia a guardería, exposición al humo de cigarro en el entorno familiar, anormalidades craneofaciales, enfermedad por reflujo gastroesofágico y uso indiscriminado de antibióticos.<sup>3</sup>

En Colombia, el Ministerio de la Protección Social—dentro del Sistema General de Seguridad Social en Salud, en su Ley 100,<sup>10</sup> acuerdo 117,<sup>11</sup> resolución 412<sup>12</sup> y resolución 3384<sup>13</sup>— ha delegado en las aseguradoras de los trabajadores de salud la supervisión,

**Introducción:** la otitis media aguda es la enfermedad bacteriana más frecuente en los niños menores de cinco años, por lo que constituye una de las causas más comunes de consulta médica pediátrica. El objetivo de esta investigación fue conocer el panorama epidemiológico de la otitis media aguda, con la finalidad de determinar la factibilidad de considerarla un indicador centinela de la atención médica.

**Métodos:** se recolectaron y analizaron todos los casos nuevos de otitis media aguda que se presentaron entre 2008 y 2011. Se determinaron proporciones, razones y tasas de incidencia, y se calcularon los límites para proporciones por prueba exacta de P-media.

**Resultados:** en los niños menores de cinco años de edad se observó 20 % de los casos de otitis media no supurativa y 17 % de los casos de otitis media supurativa. En ese grupo de edad, aumentó la razón de casos de infecciones respiratorias agudas en relación con los de otitis media: 87:1 en 2008 a 53:1 en 2011.

**Conclusiones:** la razón de otitis media supurativa disminuyó en los menores de cinco años, incluso en el año de 2009, cuando se registró el mayor número de casos nuevos de infección respiratoria aguda. No fue factible determinar si la otitis media aguda es un indicador centinela; sin embargo, fue posible monitorear indirectamente la atención médica.

### Resumen

asesoría técnica y garantía de la calidad para determinar los factores de los servicios de salud relacionados con los eventos centinela. El Ministerio, a través de la resolución 3384,<sup>13</sup> definió los eventos centinela como “aquellas condiciones o padecimientos cuya ocurrencia o presencia sirve de alarma y refleja la necesidad de mejorar la calidad de la atención en los servicios de salud; se comportan como índices negativos de la misma y parten del supuesto de que si el sistema de atención ha estado funcionando satisfactoriamente podían haberse evitado o controlado”.

Los eventos centinela son condiciones o padecimientos que reflejan enfermedad innecesaria, incapacidad innecesaria o muerte prematura. Los indicadores centinela propuestos son el bajo peso al nacimiento, otitis media aguda supurativa en menores de cinco años de edad, hospitalizaciones por neumonía en niños de tres a cinco años, hospitalizaciones por enfermedad diarreica aguda en niños de tres a cinco años, defunción materna, defunción secundaria a paludismo y defunción debida a fiebre por dengue. Para el estudio de cualquiera de estas enfermedades es necesaria una metodología.<sup>14</sup> La otitis media supurativa en menores de cinco años de edad es definida como el proceso que conlleva material purulento en el canal auditivo secundario a alguna enfermedad que afectó el tracto respiratorio superior los días previos; ante su presencia es necesario el análisis profundo del proceso de atención del infante, la identificación de los factores de riesgo relacionados con la oportunidad, suficiencia y calidad de la atención. Si existen varios casos es necesario analizar cinco casos por trimestre.<sup>14</sup>

En México, de acuerdo con la *Norma oficial mexicana NOM-017-SSA2-1994, para la vigilancia epidemiológica*,<sup>15</sup> la otitis media está incluida en el apartado de “enfermedades infecciosas del aparato respiratorio” que deben ser notificadas semanalmente y registradas en el *Informe semanal de casos nuevos de enfermedad* con los códigos CIE-10 H65.0 y CIE-

10 H65.1, con registros numéricos por sexo, grupos de edad y entidad federativa. Asimismo, en el *Proyecto de norma oficial mexicana PROY-NOM-017-SSA2-2012, para la vigilancia epidemiológica*<sup>16</sup> y en sus apéndices<sup>17</sup> se señala que la otitis media aguda deberá ser sujeta a vigilancia epidemiológica convencional con notificación semanal y anual.

En el Instituto Mexicano del Seguro Social, en cumplimiento con la disposición de dicha norma oficial, la vigilancia epidemiológica se lleva en todas las unidades de atención médica con el registro de dos formas clínicas: otitis media aguda no supurativa y otitis media aguda supurativa. El objetivo de nuestra investigación fue conocer el panorama epidemiológico de la otitis media aguda a partir del sistema de notificación semanal de casos nuevos, con énfasis en los menores de cinco años, a efecto de determinar si esta enfermedad puede ser un indicador centinela de la atención de la salud en el Instituto.

### Métodos

Se obtuvo el número de casos de otitis media aguda del *Informe semanal de casos nuevos de enfermedad*, por sexo, grupos de edad y delegación institucional, correspondiente al periodo de 2008 a 2011.

En cada año, tanto para la otitis media supurativa como para la no supurativa, se determinaron medidas de resumen como proporciones, razones y tasas de incidencia por 100 000 derechohabientes. No se calculó el tamaño de la muestra, dado que se incluyeron todos los registros nacionales del Instituto, de todos los grupos de edad y en menores de cinco años. Se determinó la razón de casos de otitis media aguda en relación con los casos de infección de vías respiratorias agudas (CIE-10, J00-J06, J20, J21, excepto J02-0 y J0.3.0) del mismo sistema de información. Se calcularon los límites para proporciones con un alfa de 0.05 por prueba exacta de P-media.

## Resultados

Se registraron 93 362 casos de otitis media no supurativa en el periodo, con una incidencia en 2008 de 69.7 por 100 000 derechohabientes, la cual se incrementó en 2009 a 83.3 y descendió en 2010 y 2011: 53.3 y 42.9 por 100 000 derechohabientes. Se registraron más casos de otitis media supurativa: en 2008 se identificaron 115 621, con una incidencia de 324.7, y en 2011 se registraron 280 143, con una incidencia de 682.8 casos por 100 000 derechohabientes. Sin embargo, en 2009 se notificaron 195 038 casos, con una incidencia de 513.2 casos. Al conjuntar ambas otitis media, se contabilizaron 956 668 casos de otitis media, con una incidencia durante el año 2010 de 807.5 casos por 100 000 derechohabientes (figuras 1 y 2).

De igual forma, el incremento ha sido constante cada año en el número de casos: de 140 444 en 2008, con una incidencia de 394.4 por 100 000 derechohabientes, a 297 742 casos en 2011, con una incidencia de 725.7 casos. Las mujeres resultaron más afectadas que los hombres: 58 % (IC 95 % = 57.48-58.11) contra 42 % (IC 95 % = 41.89-42.52); sin embargo, esta situación fue diferente en los menores de cinco años de edad: se notificaron 69 424 casos de otitis media supurativa en mujeres y 79 522 en hombres, así como 8834 casos de otitis media no supurativa en mujeres y 10 008 en hombres.

En el periodo estudiado, 20 % de los casos de otitis media no supurativa se presentó en los menores de cinco años de edad (IC 95 % = 19.03-20.44), así como 17 % de los casos de otitis media supurativa (IC 95 % = 17.17-17.33); ambos con mayor proporción

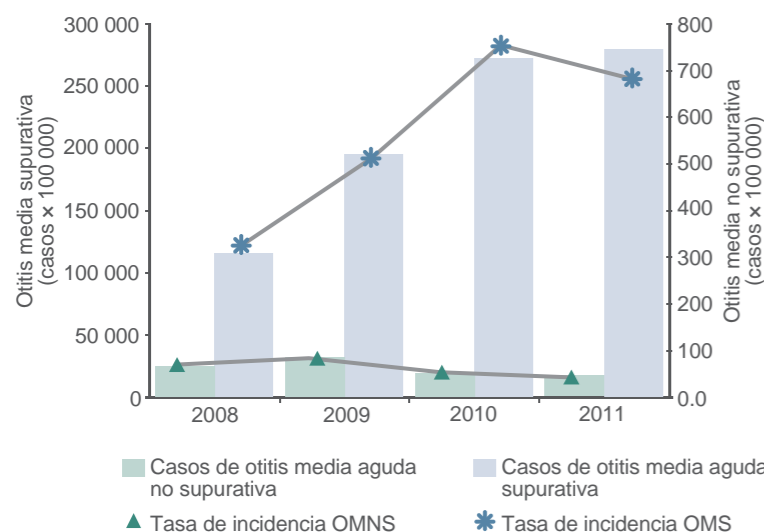
durante el año 2008: 21 % (IC 95 % = 20.98-22.0) y 19 % (IC 95 % = 18.67-19.12), respectivamente. Al conjuntar ambas patologías, la proporción en menores de cinco años fue de 18 % (IC 95 % = 17.46-17.62). La tendencia fue el incremento entre 2008 y 2011: de 21 845 casos de otitis media supurativa a 47 809; por el contrario, la prevalencia de la otitis media no supurativa descendió: de 5333 a 3617 casos (figura 3).

De igual forma, la razón de casos de infección respiratoria aguda en relación con los de otitis media aguda aumentó en los niños menores de cinco años: 87 casos de infecciones respiratorias agudas por uno de otitis media aguda en 2008, 74 por uno en 2009, 55 por uno en 2010 y 53 por uno en 2011, con un global de 64 casos de infección respiratoria aguda por cada caso de otitis media aguda. Por su parte, la otitis media no supurativa se mantuvo con cierta estabilidad en el primer y segundo año, con 444 y 481 casos de infecciones respiratorias agudas por un caso de otitis media aguda y en 2010 y 2011, con 710 y 755, respectivamente.

Al evaluar por sexo, en todos los grupos de edad las mujeres se vieron más afectadas que los hombres al sumar los casos de otitis media supurativa y no supurativa: 59 % (IC 95 % = 58.49-58.69) contra 41.4 % (IC 95 % = 41.31-41.51); igual proporción se observó en la otitis media supurativa. Sin embargo, en los menores de cinco años de edad, los hombres fueron más afectados que las mujeres: 53 % (IC 95 % = 53.12-53.6) contra 47 % (IC 95 % = 46.4-46.88 %) en ambos tipos de otitis media aguda, por lo que se determinó que por cada 100 casos de otitis media en mujeres existen 115 casos en hombres.

## Discusión

La otitis media aguda es una entidad patológica que requiere una evaluación clínica adecuada para prescribir el antibiótico idóneo, ya que su etiología es multifactorial y es difícil diferenciar entre causas bacterianas, virales o no infecciosas.<sup>2</sup> En todos los grupos de edad, la incidencia de la otitis media aguda, supurativa y no supurativa se ha incrementado, situación que contrasta con la incidencia señalada en el mismo sistema de información pero en el ámbito nacional (Compendio de Anuarios de Morbilidad Epidemiológica 1984 a 2011, [http://www.epidemiologia.salud.gob.mx/dgae/infoepid/inicio\\_anuarios.html](http://www.epidemiologia.salud.gob.mx/dgae/infoepid/inicio_anuarios.html)):<sup>18</sup> en 2008, el Instituto Mexicano del Seguro Social registró 394 casos por 100 000 derechohabientes contra 625 casos de todo el sector; para el 2010, el Instituto informó 808 casos contra 603 casos. Durante el 2009, la incidencia nacional disminuyó respecto al año anterior: 608 casos por 100 000 habitantes, mientras que en el Instituto fue de 597 casos por 100 000 derechohabientes.



**Figura 1** Casos de otitis media aguda supurativa y no supurativa por año en todos los grupos de edad. OMS = otitis media supurativa, OMNS = otitis media no supurativa

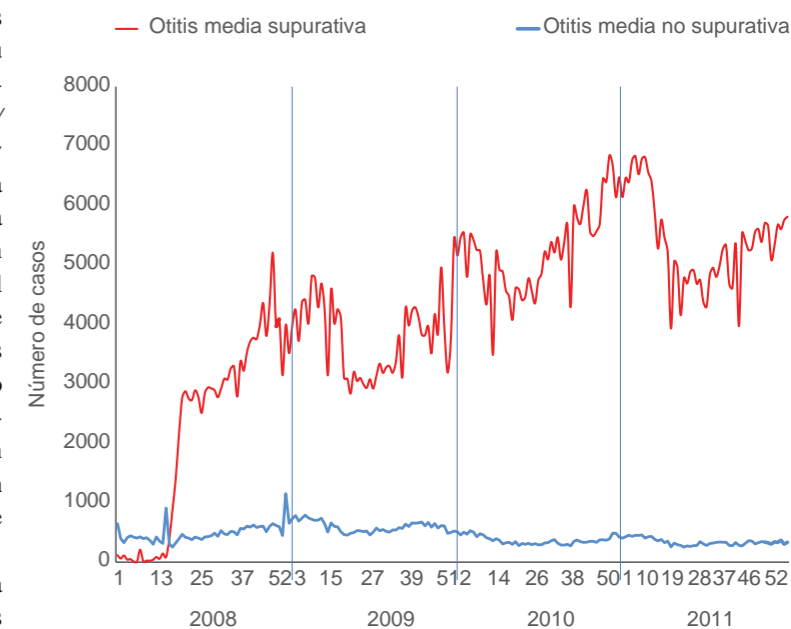
Los casos informados en Australia en 2008 (país con 21 015 042 habitantes, según el Australian Bureau of Statistics. Australian Historical Population Statistics, 2008, <http://www.abs.gov.au/AUSSTATS/abs@.nsf/DetailsPage/3105.0.65.0012008?OpenDocument>)<sup>19</sup> y la cantidad de casos esperados de otitis media aguda estimada por Taylor (mínima de 992 202 y máxima de 2 435 979 en todos los grupos de edad)<sup>18</sup> superan los casos en el Instituto e, incluso, los sectoriales. El mismo fenómeno se observa en los niños menores de cinco años de edad. De acuerdo con un metaanálisis sobre incidencia de otitis media en menores de cinco años de edad en Latinoamérica y el Caribe, se reportaron de 1171 a 36 000 casos por 100 000 niños.<sup>19</sup> En ese sentido, la incidencia obtenida en el Instituto en el periodo evaluado fue de 1411 casos en menores de cinco años por 100 000 derechohabientes.

El aumento en la incidencia de casos de otitis media supurativa entre 2008 y 2010 plantea los siguientes supuestos:

- Mayor registro de la patología, dado que en 2008 se inició el registro de otitis media aguda supurativa.
- Subregistro de los casos de otitis media aguda no supurativa por introducción del registro de la otitis media aguda supurativa.
- Mayor número de complicaciones.
- Aumento en la cantidad de unidades médicas.
- Incremento de la demanda.

Algunos estudios indican que 80 % de los preescolares menores de tres años han tenido cuando menos un episodio de otitis media<sup>20</sup> y que aproximadamente 46 % de ellos ha presentado tres o más episodios.<sup>21</sup> En ese sentido, si bien no fue posible determinar la recurrencia de episodios de otitis media aguda en los niños menores de cinco años de edad, se destacó que la segunda mayor cantidad de casos ocurre en ese grupo, lo cual se debe a que la mayor cantidad de casos se ha concentrado en el grupo de 25 a 44 años, que abarca varios quinquenios de edad.

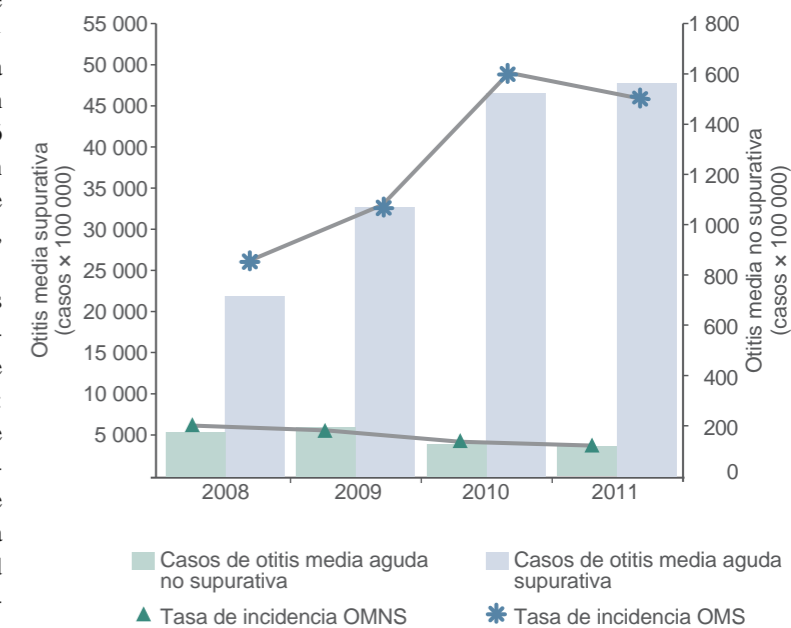
De igual forma, al determinar el número de casos de infección respiratoria aguda por cada caso de otitis media supurativa notificado en niños menores de cinco años de edad, las diferencias han disminuido: de 108 casos en 2008 a 57 en 2011; así como entre los casos de otitis media aguda supurativa y no supurativa: de 87 a 64 casos, respectivamente. Conforme los datos del Sistema Único de Información para la Vigilancia Epidemiológica de la Secretaría de Salud (Compendio de Anuarios de Morbilidad Epidemiológica 1984 a 2011, [http://www.epidemiologia.salud.gob.mx/dgae/infoepid/inicio\\_anuarios.html](http://www.epidemiologia.salud.gob.mx/dgae/infoepid/inicio_anuarios.html)), las razones son más estrechas: de 12 casos en 2008 y 14 casos en 2009 y 2010. La tendencia en los casos nuevos de



**Figura 2** Casos de otitis media aguda supurativa y no supurativa por semana epidemiológica de notificación en todos los grupos de edad

infección respiratoria aguda durante esos tres años fue a formar una “m”, con la salvedad de que en el ámbito nacional ha mejorado esa relación.

Los hombres fueron más afectados en un estudio realizado en Cuba en niños menores de 14 años de edad, con 52 %.<sup>22</sup> En una investigación efectuada en el Hospital de Pediatría del Centro Médico Nacional



**Figura 3** Distribución de los casos de otitis media aguda supurativa y no supurativa por año en menores de cinco años de edad. OMS = otitis media supurativa, OMNS = otitis media no supurativa

Siglo XXI del Instituto Mexicano del Seguro Social<sup>23</sup> se reportó que de una población de 12 meses a 16 años de edad, 63.6 % fue del sexo masculino y 36.3 % del femenino, con un promedio de edad de 5.6 años, por lo que se concluye que la mayor proporción en el sexo masculino identificada en el presente estudio fue consistente con la señalada en otras investigaciones.

Si bien la otitis media aguda es una infección respiratoria aguda de las vías superiores, la otitis media supurativa a su vez puede ser una complicación de una infección respiratoria aguda.<sup>3,5,24</sup> En ese sentido es necesario establecer una comunicación efectiva con el usuario de la atención médica, a efecto de proporcionar la información de datos y signos de alarma. Lo anterior porque se ha demostrado que las personas con menor nivel académico tienen más riesgo de desarrollar otitis media supurativa, principalmente los niños,<sup>25</sup> y que las complicaciones se originan por apreciaciones debidas a asimetrías de la información en los padres para demandar la atención médica de forma oportuna.<sup>26</sup> Asimismo, se ha documentado que mientras más temprana sea la presentación del episodio de otitis media aguda, existe mayor riesgo de padecer otitis media crónica o recurrente.<sup>21</sup>

Las limitaciones del presente estudio radican principalmente en el tipo de fuente de información, la cual fue numérica y no permitió determinar la temporalidad entre la ocurrencia de la otitis media aguda y la infección respiratoria aguda. No existe un sub-sistema especial de vigilancia epidemiológica en el que se considere una definición operacional de caso de otitis media aguda, el cual se establece a partir de la apreciación clínica del médico, quien puede haber contado o no con otoscopio. Tampoco fue posible calcular las proporciones de la otitis media supurativa y de la no supurativa en relación con el número de infecciones respiratorias agudas, ya que se ignoró si los casos de otitis media aguda cursaron previamente

como infección respiratoria aguda, o si los casos de otitis media aguda diagnosticados fueron atendidos previamente como tal o como infección respiratoria aguda en una unidad de atención médica que no correspondiera al Instituto.

Tampoco fue posible identificar el curso clínico de cada caso (trazador), ya que el registro de este tipo de enfermedades solo es numérico. Para considerar esta patología como indicador centinela, la metodología está encaminada a identificar los determinantes de la atención médica en oportunidad, suficiencia y calidad, similar a lo que se hace con los trazadores o rastreadores empleados para la certificación de hospitales.<sup>27</sup>

Pese a las limitaciones del estudio, se destacó que la razón de otitis media supurativa ha ido reduciéndose sistemáticamente cada año en los menores de cinco años; incluso en el año 2009, en el que se registró el mayor número de casos nuevos de infección respiratoria aguda debido a la influenza A H1N1 pdm09, la diferencia no fue tan marcada respecto al 2008. Por lo anterior, se recomienda realizar otro tipo de investigación que permita determinar la cronología de los eventos, ya sea de forma prospectiva o ambispectiva, como un estudio de cohorte; o comparar factores de exposición entre casos y sujetos sanos, como un estudio de casos y controles.

Con la información disponible no fue factible definir si la otitis media aguda es un indicador centinela en el periodo estudiado. No obstante, fue posible monitorear indirectamente la atención médica de los casos al determinar las razones.

**Declaración de conflicto de interés:** los autores han completado y enviado la forma traducida al español de la declaración de conflictos potenciales de interés del Comité Internacional de Editores de Revistas Médicas, y no fue reportado alguno en relación con este artículo.

<sup>a</sup>División de Vigilancia Epidemiológica de Enfermedades Transmisibles, Coordinación de Vigilancia Epidemiológica, Instituto Mexicano del Seguro Social, Distrito Federal, México

Comunicación con: David Alejandro Cabrera-Gaytán  
Teléfono: (55) 5536 8886  
Correo electrónico: david.cabrerag@imss.gob.mx

## Referencias

- Maxson VS, Yamauchi T. Acute otitis media. *Pediatr Rev.* 1996;17(6):191-5.
- Boccazzi A, Careddu P. Acute otitis media in pediatrics an there rational issues for empiric therapy? *Pediatr Infect Dis J.* 1997;16(3 Suppl):S65-9.
- Centro Nacional de Excelencia Tecnológica en Salud. Guía de práctica clínica de prevención, diagnóstico y tratamiento de la otitis media aguda en la edad pediátrica. México: Secretaría de Salud; 2011.
- Del Castillo-Martín F, Baquero-Artiago F, de la Calle-Cabrera T, López-Robles MV, Ruiz-Canela J, Alfayate-Miguel S, et al. Documento de consenso sobre etiología, diagnóstico y tratamiento de la otitis media aguda. *An Pediatr.* 2012;77(5):345.e1-8. Disponible en <http://www.elsevier.es/es/revistas/anales-pediatria-37/documento-consenso-etilogia-diagnostico-tratamiento-otitis-media-90157003-asociacion-espaa%C3%B1ola-pediatria-2012>
- Morfín-Maciel BM. Otitis media. *Alergia Inmunol Pediatr.* 1999;8(1):5-12.
- Rosenfeld RM, Kay D. Natural history of untreated otitis media. *Laryngoscope.* 2003;113(10):1645-57.
- Richardson-López Collada V, Borgaro-Payró R, Jaramillo-Bernal L, Fragoso-Cuéllar E, Newton-Sánchez OA. Otitis media aguda en pediatría. *Salud Publica Mex* 1998;40(5):450-5. Texto libre en <http://bvs.insp.mx/rsp/articulos/articulo.php?id=000867>
- Pellegrini S, González-Macchi ME, Sommerfleck PA, Bernáldez PC. Diecisiete casos de complicaciones intratemporales de otitis media aguda en niños en dos años. *Acta Otorrinolaringol Esp.* 2012; 63(1):21-5.
- Jiménez-Chobillon A, Vera de Alba M, Bross-Soriano D, Castro-Hernández G, Valle-Alcantar EP, Prado-Calleros HC, et al. Otitis media aguda: actualidades en epidemiología, fisiopatología, cuadro clínico, complicaciones, diagnóstico, prevención y tratamiento. *Rev Hosp Gral Dr. M Gea Gonzalez* 2001;4(1-2):14-20.
- Ley 100 de 1993, por la cual se establece el sistema general de seguridad social y se dictan otras disposiciones. Colombia, Bogotá: Congreso de la República de Colombia; 1993. Texto libre en <http://www.colombia.com/actualidad/images/2008/leyes/ley100.pdf>
- Acuerdo 117 de 1998, por el cual se establece el obligatorio cumplimiento de las actividades, procedimientos e intervenciones de demanda inducida y la atención de enfermedades de interés en salud pública. Bogotá, Colombia: Consejo Nacional de Seguridad Social en Salud y Ministerio de Salud de Colombia; 1998. Texto libre en <http://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=14530>
- Resolución 412 del 2000, por la cual se establecen las actividades, procedimientos e intervenciones de demanda inducida y obligatorio cumplimiento y se adoptan las normas técnicas y guías de atención para el desarrollo de las acciones de protección específica y detección temprana y la atención de enfermedades de interés en salud pública. Bogotá, Colombia: Ministerio de Salud de Colombia; 2000. Texto libre en <http://www.nacer.udea.edu.co/pdf/cocumentos/Resolucion%20412%20de%202000.pdf>
- Resolución 3384 de 2000, por la cual se modifican parcialmente las Resoluciones 412 y 1745 de 2000 y se deroga la Resolución 1078 de 2000. Colombia, Bogotá: Ministerio de Salud de Colombia; 2000. Texto libre en [http://www.defensoria.org.co/red/anexos/pdf/11/salud/r3384\\_00.pdf](http://www.defensoria.org.co/red/anexos/pdf/11/salud/r3384_00.pdf)
- Rodríguez JM, Ortiz Y. Propuesta metodológica para el análisis de los eventos centinela. *Rev Fac Med.* 2007;55(2):105-14. Texto libre en [http://www.scielo.org.co/scielo.php?pid=S0120-0011200700020004&script=sci\\_arttext](http://www.scielo.org.co/scielo.php?pid=S0120-0011200700020004&script=sci_arttext)
- Norma Oficial Mexicana NOM-017-SSA2-1994, para la vigilancia epidemiológica. México: Diario Oficial de la Federación del 2 de septiembre de 1999.
- Proyecto de Norma Oficial Mexicana PROY-NOM-017-SSA2-2012, para la vigilancia epidemiológica. México: Diario Oficial de la Federación del 8 de agosto de 2012.
- Apéndices Informativos que forman parte del Proyecto de norma oficial mexicana PROY-NOM-017-SSA2-2012, para la vigilancia epidemiológica. México: Diario Oficial de la Federación del 22 de agosto de 2012.
- Taylor PS, Faeth I, Marks MK, Del Mar CB, Skull SA, Pezzullo ML, et al. Cost of treating otitis media in Australia. *Expert Rev Pharmacoeconomics Outcomes Res.* 2009;9(2):133-41.
- Bardach A, Ciapponi A, Garcia-Marti S, Glujovsky D, Mazzoni A, Fayad A, et al. Epidemiology of acute otitis media in children of Latin America and the Caribbean: A systematic review and meta-analysis. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol.* 2001;75(9):1062-70.
- Griffith TE. Epidemiology of otitis media. An inter-racial study. *Laryngoscope.* 1979;89(1):22-30.
- Burnstein JA. Otitis media in children. *N Engl J Med.* 1995;333(17):1151-2.
- Álvarez-Lam I, Quintero-Noa J, Villavicencio-Corodó E, Ponce-Bittar J, Tamargo-Martínez I, Quiñonez-Pérez D, et al. Caracterización clínico-epidemiológica de la otitis media aguda en pacientes pediátricos. *Rev Cubana Pediatr.* 2001;83(3):271-9.
- Jerves-Urgilés ME, Boronat-Echeverría N, Aguirre-Mariscal H, Solorzano-Santos F, Sevilla-Delgado Y. Bacteriología en casos de niños con otitis media con efusión. *Enf Inf Microbiol.* 2001;31(2):52-9.
- González-León V, Vidal-Valdés M, Vidal-Valdés M, Barrios-Rodríguez JC. Comportamiento de la otitis media en el municipio de Jaruco. *Rev Cienc Med.* 2012;18(1):31-9. Texto libre en [http://www.cpicmha.sld.cu/hab/vol18\\_1\\_12/hab05112.html](http://www.cpicmha.sld.cu/hab/vol18_1_12/hab05112.html)
- Elemraid MA, Brabin BJ, Fraser WD, Harper G, Faragher B, Atef Z, et al. Characteristics of hearing impairment in Yemeni children with chronic suppurative otitis media: A case-control study. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol.* 2010;74(3):283-6.
- Francis NA, Crocker JC, Gamper A, Brookes-Howell L, Powell C, Butler CC. Missed opportunities for earlier treatment? A qualitative interview study with parents of children admitted to hospital with serious respiratory tract infections. *Arch Dis Child.* 2011;96(2):154-9. doi: 10.1136/adc.2010.188680
- Consejo de Salubridad General. Manual del proceso de certificación de hospitales 2012. México: SiNa-CEAM; 2012.

# Función renal en un grupo marginado de la población

## Estudio piloto

Martha Medina-Escobedo,<sup>a</sup> Delia Sansores-España,<sup>a</sup> Salha Villanueva-Jorge<sup>a</sup>

### Kidney function in marginalized population: a pilot study

**Background:** Chronic kidney disease (CKD) is a public health problem; more than 6 % of worldwide population suffers from it. Low education and socioeconomic status, as well as limited access to medical care increase the probability of kidney damage. The objective was to evaluate and classify renal function in Yucatan's marginalized population.

**Methods:** A transversal descriptive survey was carried out among non-hospitalized adults of a general hospital. The study population included marginalized subjects (confirmed by socioeconomic survey), without oedema, pregnancy or diabetes mellitus. Renal function was evaluated by glomerular filtration rate. Patients were staged according to KDOQI guidelines. Likewise, weight, height, body mass index (BMI), fat percentage and blood pressure were measured. The results were compared between gender groups as well as rural and urban population.

**Results:** 165 subjects were included (83 % female). High risk of kidney damage was observed in 44.2 % of patients; 1.8 %, 49.1 %, and 4.8 % were in stages 1 to 3, respectively. There was no difference when comparing data between different groups.

**Conclusions:** This study found high prevalence of CKD in Yucatan's marginalized population.

**Keywords**

Chronic kidney failure  
Social marginalization  
Kidney diseases

**Palabras clave**

Fallo renal crónico  
Marginación social  
Enfermedades renales

Recibido: 16/10/2012

Aceptado: 30/12/2013

El fallo renal crónico o la enfermedad renal crónica (ERC) es un problema de salud pública que tiene una prevalencia mundial superior a 6 %.<sup>1,2</sup> Para evaluar la función renal se recomienda el uso de fórmulas para estimar el filtrado glomerular (FG). Por su mayor precisión, una de ellas es la creada a partir del estudio *Modification of Diet in Renal Disease*, conocida como MDRD-4.<sup>3,5</sup>

Los consensos internacionales mencionan que los sujetos en los que se debe descartar ERC son aquellos mayores de 60 años, con hipertensión arterial (HTA), diabetes mellitus (DM), obesos, con síndrome metabólico, dislipidemia, infección urinaria (IVU), litiasis urinaria (LU), pacientes tratados con nefrotóxicos, etcétera, ya que estos son factores de riesgo y suelen ser frecuentes en población abierta.<sup>3,4</sup> La inclusión en los resultados de laboratorio del cálculo del FG por la fórmula de la MDRD-4 podría ser una herramienta útil para detectar ERC.<sup>5</sup>

En México, un estudio sobre ERC realizado en el Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS) refiere una prevalencia de 8.5 %. Los resultados por estadios, según la clasificación de las guías Kidney Disease Outcomes Quality Initiative (KDOQI), fueron de 62.5, 29, 8.1, 0.3 y 0.1 % para los estadios 1 al 5, en forma respectiva.<sup>6</sup> En Yucatán, los factores de riesgo para ERC son frecuentes en la población general.<sup>7,8</sup> Asimismo, se sabe que el bajo nivel socioeconómico, la baja escolaridad y el acceso limitado a los servicios de salud incrementan la probabilidad de ERC,<sup>3,4</sup> características comunes en 40.3 % de la población marginada de este estado.<sup>7,9</sup> Debido a lo anterior, se decidió realizar un estudio piloto con los objetivos de evaluar y clasificar la función renal en la población marginada de Yucatán, de acuerdo con las guías KDOQI, y describir las características de los sujetos incluidos en cada estadio de daño renal.

### Métodos

Con previa autorización del Comité de Ética en Investigación del Hospital General O'Horán (número de registro CIE 035-1-11), mediante un diseño de encuesta transversal, y con un muestreo no probabilístico consecutivo, se estudiaron hombres y mujeres mayores de 18 años, considerados marginados por medio de encuesta socioeconómica.<sup>10</sup> Se excluyeron sujetos con DM, edema, embarazadas y a los que no se les pudo medir peso y talla en forma apropiada. Se preguntó sobre antecedentes personales patológicos (HTA, LU, IVU, etcétera); se midió la talla (estadiómetro de pared marca SECA®); el peso, el índice de masa corporal (IMC) y el porcentaje de grasa (PG). Estos últimos se determinaron con analizador de com-

**Introducción:** la enfermedad renal crónica (ERC) es un problema de salud pública. A nivel mundial, más del 6 % de la población la padece. Tener un nivel educativo y socioeconómico bajo, así como acceso limitado a los servicios médicos incrementan la probabilidad de daño renal. Los objetivos de esta investigación fueron evaluar y clasificar la función renal de la población marginada de Yucatán.

**Métodos:** estudio observacional, prospectivo, transversal, descriptivo, en una muestra no probabilística consecutiva, en adultos del área de consulta externa de un hospital general. Se incluyeron sujetos marginados (confirmado por encuesta socioeconómica), sin edema, embarazo ni diabetes mellitus. Se realizaron

pruebas de función renal; se calculó filtrado glomerular y se estadiaron las enfermedades de los pacientes, según guías KDOQI. Se determinó peso, talla, índice de masa corporal (IMC), porcentaje de grasa y presión arterial. Se compararon los resultados entre grupos por sexo y por población rural y urbana.

**Resultados:** se incluyeron 165 sujetos (83 % mujeres). El 44.2 % presentó un riesgo alto de daño renal; 8, 49.1 y 4.8 % estuvieron en estadios del 1 al 3, respectivamente. No hubo diferencia cuando se compararon los datos entre los diferentes grupos estudiados.

**Conclusiones:** se encontró alta prevalencia de ERC en la población marginada de Yucatán.

### Resumen

posición corporal (modelo TBF 300 A, Tanita®). La presión arterial se midió con un tensiómetro digital autocalibrable (Microlife®).

Se realizó biometría hemática (equipo Coulter® AcT-diff), química sanguínea (BTS 370; Biosystems, España) y uroanálisis (tiras reactivas Combur<sup>10</sup> Test®). Se evaluó el estado de nutrición con base en el IMC y el PG; los puntos de corte para el IMC fueron los establecidos por la Organización Mundial de la Salud (OMS) y para el PG los adaptados por Lee y Nieman;<sup>11</sup> para la presión arterial se emplearon los publicados por la National Cholesterol Education Program in the Adult Treatment Panel III (ATP III).<sup>12</sup> La función renal se determinó mediante el FG por la fórmula MDRD-4. Se clasificaron los resultados según las guías KDOQI.<sup>4</sup> Se definió ERC al FG < 60 mL/minuto/1.73 m<sup>2</sup> de superficie corporal con o sin niveles de creatinina normales. Los resultados se muestran según el sexo y el lugar de procedencia (rural y urbano) de los pacientes.<sup>13</sup> Se utilizó estadística descriptiva y pruebas *t* de Student y  $\chi^2$  para comparar grupos.

### Resultados

Se estudiaron 165 sujetos, de los cuales 83 % (*n* = 137) fue del sexo femenino. Las características generales, según sexo, se observan en el cuadro I. El cuadro II muestra el diagnóstico nutricional, según PG e IMC, de acuerdo con el sexo y lugar de procedencia. Se reportó mayor frecuencia de sobrepeso en hombres (58.5 frente a 29.9 %) y obesidad en mujeres (55.4 frente a 28.5 %); sin embargo, las diferencias no fueron estadísticamente significativas (*p* = 0.57 y *p* = 0.12, en forma respectiva). El cuadro III describe la frecuencia de daño renal (4.8 %) según el FG (MDRD-4) y la clasificación KDOQI. El cuadro IV muestra la frecuencia de daño

renal y los factores de riesgo observados según la etapa del daño renal.

Las alteraciones clínicas y metabólicas observadas fueron HTA 39.4 % (*n* = 65); de estos pacientes 69.2 % (*n* = 45) no se sabía hipertenso; 7.3 % (*n* = 12) tuvo proteinuria; 62.4 % (*n* = 103) hiperglucemia; 17.6 % (*n* = 29) anemia; 20.6 % (*n* = 34) hematuria; 9.1 % (*n* = 15) leucocituria, y 1.8 % (*n* = 3) glucosuria. Al comparar la frecuencia de las alteraciones mencionadas, según sexo, resaltó la mayor frecuencia de HTA en hombres (*p* = 0.006, RM = 3.45, IC 95 % = 1.37-8.80). A los sujetos con alteraciones en el uroanálisis (hematuria y/o proteinuria) y/o antecedente personal de LU (16.9 %, *n* = 28) se les solicitó ultrasonido renal y de vías urinarias, y se encontró LU en 35.7 % (*n* = 10). Se clasificó a los sujetos según estadio, estado de

**Cuadro I** Características generales de los sujetos incluidos en el estudio según sexo

Parámetros	Hombres ( <i>n</i> = 28) $\bar{x} \pm DE$	Mujeres ( <i>n</i> = 137) $\bar{x} \pm DE$	<i>p</i>
Edad (años)	51.0 ± 13.3	41.7 ± 12.8	0.001
Talla (metros)	1.57 ± 0.06	1.47 ± 0.05	0.000
Peso (kg)	68.503 ± 8.854	67.065 ± 13.179	0.582
Índice de masa corporal	27.7 ± 2.9	30.8 ± 5.7	0.007
Grasa corporal (%)	25 ± 5	36 ± 7	< 0.001
Presión arterial sistólica	140 ± 17	126 ± 18	< 0.001
Presión arterial diastólica	85 ± 10	79 ± 10	0.015

DE = desviación estándar

**Cuadro II** Diagnóstico nutricional, porcentaje de grasa corporal, según sexo y procedencia, de los sujetos incluidos en el estudio

	Hombres				Mujeres				Total (n = 165)	
	Rural (n = 6)		Urbana (n = 22)		Rural (n = 27)		Urbana (n = 110)		n	%
	n	%	n	%	n	%	n	%		
Normal	2	33.3	3	13.6	2	7.4	17	16.9	24	14.6
Sobrepeso	3	50.0	12	54.5	6	22.2	35	29.6	56	33.9
Obesidad	1	16.7	7	31.8	19	70.4	57	53.5	84	50.9
Delgadez	0	0	0	0	0	0	1	0.9	1	0.6
% Grasa corporal indicativa de obesidad*	2	33.3	12	54.5	22	81.5	81	73.6	117	70.9

\*Hombres  $\geq 25\%$ , Mujeres  $\geq 32\%$ 

No se encontraron diferencias significativas en las frecuencias de sobrepeso y obesidad entre hombres y mujeres rurales y urbanos

nutrición y la presencia de alteraciones clínicas y metabólicas, para conocer las características de los individuos con daño renal (cuadro V). Se observó mayor frecuencia de hiperglucemia ( $p = 0.001$ ,  $RM = 4.49$  [IC 95 % = 1.67-12.36]) y HTA ( $p = 0.01$ ,  $RM = 4.05$  [IC 95 % = 1.23-14.78]) en aquellos con obesidad y sobrepeso. No se observaron diferencias significativas entre la frecuencia de hiperglucemia, HTA y sobrepeso y obesidad entre los estadios de daño renal ( $p > 0.05$ ).

## Discusión

Se encontró alta prevalencia de sobrepeso y obesidad (84.8 %) en los sujetos estudiados. Esta cifra es mayor a lo reportado a nivel nacional (69.2 %) y local (74.5 %).<sup>7</sup> Se observó ERC en 4.8 % ( $n = 8$ ) de la población de estudio, menor a lo reportado a nivel mundial (> 6 %).<sup>1,2,14</sup>

En cuanto a los estadios de daño renal, se observaron diferencias respecto de lo reportado en la literatura: la frecuencia de ERC en el estadio 1, fue mayor a la observada en el *Estudio sobre Prevalencia de la Insuficiencia Renal Crónica en España* (EPIRCE) (1.8 % frente a 0.99 %) y menor a lo reportado por Rodrigo y Andrés en la misma población (1.8 % frente a 23.5 %). Para el estadio 2, este estudio mostró 49.1 %, mayor a lo reportado por el EPIRCE (1.3 %) y menor a lo reportado por Rodrigo y Andrés (62 %). En el estadio 3, la frecuencia fue menor a lo observado en los estudios descritos (4.8 % de este estudio frente a 5.5 % del EPIRCE y 14.2 % de Rodrigo y Andrés). Se observó menor prevalencia

en los estadios 1 y 3 que en el trabajo realizado en México y mayor en el estadio 2 que el estudio ya mencionado (estadio 1: 62.5 %; estadio 2: 29 %, y estadio 3: 8.1 %) (cuadro III).<sup>1,6,14</sup>

No se encontraron sujetos en estadios 4 y 5, lo que se podría explicar por la exclusión de personas con diabetes mellitus tipo 2 (principal causa de ERC en el mundo). Las diferencias en las frecuencias de ERC pueden atribuirse a las diferencias poblacionales y muestrales de los estudios; en este trabajo se incluyó población abierta, marginada, asintomática, sin diagnóstico previo de diabetes mellitus e insuficiencia renal crónica (IRC). En los trabajos publicados se incluyen sujetos con alguna comorbilidad (diabetes mellitus, HTA, IRC, enfermedad cardiovascular, etcétera); asimismo, la muestra incluida en este estudio fue menor a las de otras investigaciones.

Cerca de la mitad de los sujetos (44.2 %) estuvo clasificada con riesgo alto de enfermedad renal, según las guías KDOQI.<sup>4</sup> Los factores de riesgo para ERC observados en este trabajo fueron obesidad, proteinuria, HTA, hiperglucemia, leucocituria y hematuria (los dos últimos, sugestivos de IVU), los cuales coinciden con lo reportado en los trabajos ya referidos. En este estudio, 99.3 % de los sujetos tuvo creatinina sérica en niveles normales, a pesar de estar en alguna etapa de daño renal. Esto corrobora que no se debe usar como único parámetro de evaluación de la función renal.

La HTA, el sobrepeso y la obesidad son factores relacionados con ERC; con respecto de la HTA, fue mayor en sujetos con sobrepeso y obesidad (36.9 %), independientemente del sexo ( $p = 0.01$ ,  $RM = 4.05$ , IC 95 % = 1.23-14.78), y se observó una mayor frecuencia en los hombres (64.3 % frente a

**Cuadro III** Frecuencia del daño renal en función del filtrado glomerular según la fórmula MDRD-4 (KDOQI)\*

Filtrado glomerular (FG)	Hombres (n = 28)		Mujeres (n = 137)		Total (n = 165)	
	n	%	n	%	n	%
	Riesgo alto de enfermedad renal	13	46.4	60	43.7	73
Lesión renal con FG normal o aumentado FG $\geq 90$ mL/minuto/1.73 m <sup>2</sup>	0	0.0	3	2.1	3	1.8
Lesión renal con disminución leve del FG FG entre 60-89 mL/minuto/1.73 m <sup>2</sup>	13	46.4	68	49.6	81	49.1
Disminución moderada del FG FG entre 30-59 mL/minuto/1.73 m <sup>2</sup>	2	7.1	6	4.4	8	4.8

\*Clasificación de los estadios de la enfermedad renal crónica (ERC) según las guías KDOQI 2002 de la National Kidney Foundation

No se observó diferencia significativa en la frecuencia de daño renal al comparar hombres y mujeres ( $p = 0.965$ )

34.3 %), sin importar el IMC ( $p = 0.006$ ,  $RM = 3.45$ , IC 95 % = 1.37-8.80).

La frecuencia de HTA fue mayor en este estudio (39.4 %) que lo reportado en otro trabajo en población yucateca (26.2 %).<sup>15</sup> Cabe mencionar que de los sujetos estudiados, 69.2 % tuvo HTA, sin diagnóstico médico previo. Si se asocia la HTA con el sobrepeso y la obesidad ( $n = 61$ ), se incrementa el riesgo de ERC ( $p = 0.02$ ,  $RM = 3.86$ , IC 95 % = 1.16-14.14)<sup>16</sup> (cuadro IV).

Por otra parte, se observó frecuencia elevada de sobrepeso y obesidad (84.8 %) y, debido a que estos dos factores se relacionan con resistencia a la insulina, es probable que la hiperglucemia encontrada en este estudio (63 %) se debiera a esta última.<sup>17</sup> La literatura indica que la hiperglucemia y la HTA son factores independientes de daño renal; se refiere que los sujetos con glucemia basal elevada tienen un riesgo

de enfermedad renal precoz 1.73 veces superior que los sujetos con glucosa normal.<sup>18</sup> En este trabajo, 75 % ( $n = 6$ ) de los sujetos con ERC (estadio III) también tuvo hiperglucemia.

Otro dato añadido fue el hallazgo de anemia en 17.6 % ( $n = 29$ ) de los sujetos de estudio, cifra menor a la reportada por la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2006 (36.1 %);<sup>7</sup> este dato clínico fue más frecuente en aquellos individuos clasificados en el estadio 3 de ERC (37.5 %) (cuadro V). Esta condición suele observarse en las etapas iniciales de la ERC.<sup>4</sup>

En cuanto a la leucocituria y hematuria, la presencia de la primera (9.1 %) en los sujetos estudiados sugiere IVU, sin embargo, se debe confirmar esta impresión diagnóstica mediante un urocultivo; la IVU, por sí misma, puede ocasionar daño renal. Por su parte, la hematuria puede indicar daño en la función renal o en alguna parte de la vía urinaria y ser de etiología múlti-

**Cuadro IV** Frecuencia de daño renal y factores de riesgo observados en la población adulta no diabética incluida en el estudio.

	Riesgo alto de enfermedad renal (n = 73)		Estadios 1-2 (n = 84)		Estadio 3 (n = 8)		Total (n = 164*)	
	n	%	n	%	n	%	n	%
Eutrófico sin HTA	10	13.6	9	10.7	1	12.5	20	12.1
Eutrófico con HTA	3	4.1	1	1.1	0	0.0	4	2.4
Sobrepeso y obesidad sin HTA	33	45.2	43	51.1	3	37.5	79	48.1
Sobrepeso y obesidad con HTA	26	35.6	31	36.9	4	50.0	61	37.1

\*Un sujeto tuvo diagnóstico de desnutrición, según índice de masa corporal, por lo que no fue incluido  
HTA = hipertensión arterial

**Cuadro V** Clasificación según estadios de la enfermedad renal crónica, estado de nutrición y alteraciones clínicas y metabólicas de los sujetos incluidos en el estudio

Trastorno	Estadio							
	RAER (n = 73)		1 (n = 3)		2 (n = 81)		3 (n = 8)	
Sobrepeso + obesidad (según IMC)	59	80.8	1	33.3	73	90.1	7	88.1
% Grasa corporal*	47	64.4	1	33.3	65	80.2	4	50.0
Hipertensión arterial	29	38.2	0	0.0	32	39.5	4	50.0
Anemia	16	21.1	0	0.0	10	12.3	3	37.5
Hiperglucemia	47	64.4	1	33.3	49	60.5	6	75.0
Proteinuria	0	0.0	3	100	7	8.6	2	25.0
Glucosuria	1	1.4	0	0.0	2	2.4	0	0.0
Hematuria	15	20.5	2	66.7	17	21.0	0	0.0
Leucocituria	4	5.5	1	33.3	10	12.3	0	0.0

\*Hombres  $\geq 25\%$ , Mujeres  $\geq 32\%$

RAER = riesgo alto de enfermedad renal,  $0.72 \pm 0.10$  mg/dL de creatinina sérica; estadio 1 =  $0.75 \pm 0.5$ ; estadio 2 =  $0.86 \pm 0.09$ , estadio 3 =  $0.86 \pm 0.09$

ple. Un estudio realizado en el Distrito Federal, encontró que la causa más frecuente de hematuria es la LU (17.2 %),<sup>19</sup> situación importante, ya que en Yucatán se considera una enfermedad endémica.<sup>8</sup>

En conclusión, se encontró prevalencia alta de ERC y factores de riesgo para su desarrollo en la población de estudio, por lo que es prioritario enfocar las políticas de salud pública a la prevención del daño renal.

Se considera necesario tomar en cuenta los factores de riesgo modificables para daño renal, tanto de manera aislada y en forma conjunta. Este estudio recomienda optimizar los programas de detección oportuna de ERC en el primer nivel de atención.

### Agradecimientos

Queremos darle nuestro agradecimiento a la Secretaría de Desarrollo Social (número de registro CS-31-D-PG-006-10), a los Servicios de Salud de Yucatán y a la Fundación Mexicana para la Salud Capítulo Peninsular A. C., por el financiamiento.

**Declaración de conflicto de interés:** las autoras han completado y enviado la forma traducida al español de la declaración de conflictos potenciales de interés del Comité Internacional de Editores de Revistas Médicas, y no fue reportado alguno en relación con este artículo.

<sup>a</sup>Unidad de Investigación en Enfermedades Renales, Hospital General "Dr. Agustín O'Horán", Servicios de Salud de Yucatán, Mérida, Yucatán, México

Comunicación con: Delia Sansores-España  
Teléfono: (999) 930 3320  
Correo electrónico: deliasansores@hotmail.com

### Referencias

- Otero-Gonzalez A, de-Francisco A, Gayoso P, García F. Prevalence of chronic renal disease in Spain: Results of the EPIRCE study. *Nefrologia*. 2010;30(1):78-86.
- Zhang Q, Rothenbacher D. Prevalence of chronic kidney disease in population-based studies: Systematic review. *BMC Public Health*. 2008;8(117):1-13.
- Alcázar AR, Orte L, González PE, Gorriiz JL, Navarro JF, Martín de Francisco AL, et al. Documento de consenso SEN-semFYC sobre la enfermedad renal

- crónica. *Nefrologia*. 2008;28(3):273-82. Disponible en <http://www.revistanefrologia.com/modules.php?name=articulos&idarticulo=469>
- National Kidney Foundation. K/DOQI clinical practice guidelines for chronic kidney disease: Evaluation, classification, and stratification. *Am J Kidney Dis*. 2002;39(Suppl 1):S46-75. Disponible en [http://www.kidney.org/professionals/kdoqi/pdf/ckd\\_evaluation\\_classification\\_stratification.pdf](http://www.kidney.org/professionals/kdoqi/pdf/ckd_evaluation_classification_stratification.pdf)
- Gracia S, Montañés R, Bover J, Cases A, Deulofeu R, De-Francisco A, et al. Documento de consenso: recomendaciones sobre la utilización de ecuacio-

nes para la estimación del filtrado glomerular en adultos. *Nefrologia* 2006;26(6):658-65.

- Amato D, Álvarez-Aguilar C, Castañeda-Limones R, Rodríguez E, Ávila-Díaz M, Arreola F, et al. Prevalence of chronic kidney disease in an urban Mexican population. *Kidney Int*. 2005;68(Suppl 97):S11-7.
- Instituto Nacional de Salud Pública. Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2006. Resultados por entidad federativa. Yucatán. [Consultado 05/09/2012]. Disponible en <http://www.insp.mx/ensanut/sur/Yucatan.pdf>
- Medina-Escobedo M, Zaidi M, Real-de-León E, Orozco RS. Prevalencia y factores de riesgo en Yucatán, México, para litiasis urinaria. *Salud Publica Mex*. 2002;44(6):541-5.
- Consejo Nacional de Población. Índice de marginación por localidad 2010. [Consultado 07/09/2012].
- Servicios de Salud del Estado de Yucatán. Sistema estatal de cuotas de recuperación y manual de normas y procedimientos para su operación 2006. [Consultado 07/09/2012]. Disponible en <http://www.beneficiariayucatan.com/sats/transparencia/archivos/19092006143705.PDF>
- Suverza A. Antropometría y composición corporal. En: Suverza A, Haua K, editores, *El ABCD de la evaluación del estado de nutrición*. México: McGraw-Hill; 2010. p. 50-8.
- National Cholesterol Education Program (NCEP). Third report of the expert panel on detection, evaluation and treatment of high blood cholesterol in adults (ATP III Final Report). [Consultado 14/08/2012].
- Villalpazo Peña P, Corona Medina J, García Mora S. Urbano-rural, constante búsqueda de fronteras conceptuales. *Notas Revista de Información y Análisis* 2012;20:17-24. [Consultado 14/08/2012]. Disponible en <http://www.inegi.gob.mx/inegi/contenidos/espanol/prensa/contenidos/articulos/sociodemograficas/urbano03.pdf>.
- Rodrigo MP, Andrés MR. Detección de insuficiencia renal oculta en consulta de atención primaria mediante la aplicación de la ecuación MDRD-abreviada: análisis de 1.000 pacientes. *Nefrologia*. 2006;26(3):339-43.
- Arroyo P, Fernández V, Loría A, Pardío J, Laviada H, Vargas L, et al. Obesidad, morfología corporal y presión arterial en grupos urbanos y rurales de Yucatán. *Salud Publica Mex*. 2007;49(4):274-85.
- Munkhaugen J, Lydersen S, Wideroe T, Hallan S. Prehypertension, obesity, and risk of kidney disease: 20-year follow-up of the HUNT I study in Norway. *Am J Kidney Dis*. 2009;54(4):638-46.
- Rodríguez RE, Pérez JM, López SA, Ortega RM. Obesidad, resistencia a la insulina y aumento en los niveles de adipocinas: importancia de la dieta y el ejercicio físico. *Nutr Hops*. 2009;24(4):415-21.
- Landechoa M, Colina I, Huerta A, Fortuño A, Zalbab G, Beloqui O. Relación entre las fases precoces de la enfermedad renal y el síndrome metabólico. *Rev Esp Cardiol*. 2011;64(5):373-8. Disponible en <http://www.revvespcardiol.org/es/relacion-entre-las-fases-precoces/articulo/90003645/>
- Carril Loeza CM, González Aguilar MA. Hallazgos de tomografía computada en pacientes con hematuria. *An Radiol Mex*. 2011;10(1):3-10.

# Manejo de la parálisis bilateral de cuerdas vocales mediante cordectomía con láser

Luz del Carmen Martínez-Oropeza,<sup>a</sup> Alejandro González-Ojeda,<sup>b</sup> Luis Humberto Góvea-Camacho,<sup>a</sup> Michel Dassaejv Macías-Amezcu,<sup>b</sup> Clotilde Fuentes-Orozco<sup>b</sup>

## Management of bilateral vocal cord paralysis with laser cordectomy

**Background:** Bilateral vocal fold paralysis (BVFP) is characterized by fold immobility in complete adduction or abduction, secondary to a vagus nerve lesion, through the recurrent laryngeal nerve. The manifestation is variable dyspnea and stridor, fatal if the airway is not secured. There are endolaryngeal and extralaryngeal techniques to increase the glottic opening, improving ventilation and deglutition, and the possibility of decannulation and phonation.

**Methods:** Case series consisting of BVFP patients, treated with posterior cordectomy, from January 2004 to January 2010. Clinical charts were reviewed to obtain data and registries of presurgical and postsurgical control endolaryngoscopies.

**Results:** Nineteen patients were identified. Twelve (63.2 %) had a tracheotomy cannula in place, and seven (36.8 %) didn't. Total thyroidectomy was the principal cause of the BVFP in 17 patients (89.5 %). A right cordectomy was performed on 10 patients (52.6 %). At 12 months, endolaryngoscopy detected a 40.26 % average increase in the glottic opening ( $p < 0.05$ ), allowing for decannulation in 10 (83.3 %) of the tracheotomy patients.

**Conclusions:** Laser cordectomy is a simple procedure for the treatment of BVFP, with few complications, permitting oronasal ventilation, decannulation and phonation.

**Keywords**

Vocal cord paralysis  
Laser therapy  
Tracheotomy

**Palabras clave**

Parálisis de los pliegues vocales  
Terapia por láser  
Traqueotomía

La parálisis bilateral de cuerdas vocales se caracteriza por la inmovilidad de las cuerdas en aducción o abducción completa o en posición paramedia. La mayoría de las parálisis en aducción se debe a una lesión directa del nervio laríngeo recurrente durante la cirugía tiroidea. La secuela más importante es la obstrucción de la vía aérea como resultado de la reducción del área glótica y se manifiesta con grados variables de estridor y disnea.<sup>1-5</sup>

En la parálisis bilateral de cuerdas con obstrucción aérea que ponga en peligro la vida se requiere realizar traqueotomía. El carácter invasivo de esta opción terapéutica, la necesidad de cuidados cotidianos de la cánula, así como la incomodidad y poca aceptación como tratamiento a largo plazo, han llevado a la búsqueda de otros procedimientos quirúrgicos que permitan la decanulación. Se ha propuesto una espera de seis a 12 meses para la eventual reinervación espontánea, con resultados poco alentadores a largo plazo.

Desde hace aproximadamente 80 años se han desarrollado técnicas intra y extralaríngeas para aumentar la apertura del área glótica, mejorar la ventilación e incrementar la posibilidad de decanular a los pacientes con traqueotomía.<sup>4-8</sup>

Entre los procedimientos definitivos para aumentar el área glótica se encuentran la fijación lateral de las cuerdas vocales, la cordectomía, la aritenoidectomía y las combinaciones de estas.

El principio de la cordectomía posterior se basa en la resección de uno de los dos tercios posteriores de la cuerda vocal, con el consiguiente aumento del área glótica posterior, y en dejar intacta la porción anterior para permitir la fonación. El uso del láser ha permitido realizar la cirugía con una adecuada hemostasia y con menor edema posquirúrgico.<sup>7-14</sup>

El objetivo principal de los diferentes tipos de cirugía es despejar la vía aérea, evitar problemas de la deglución y la aspiración hacia la vía respiratoria baja, así como asegurar una voz funcional.<sup>15-18</sup>

### Métodos

Se registró la información de los pacientes tratados con cordectomía láser entre el 1 de enero de 2004 y el 31 de enero de 2010 en el Servicio de Otorrinolaringología del Hospital de Especialidades, Centro Médico Nacional de Occidente, Instituto Mexicano del Seguro Social, en Guadalajara, Jalisco.

Se estudiaron los pacientes mayores de 16 años, de uno u otro sexo, con diagnóstico de parálisis bilateral de cuerdas vocales. Se excluyeron los pacientes con las siguientes condiciones: parálisis bilateral de cuerdas vocales con mala calidad de tejidos circundante (por quemaduras o fibrosis), falta de afectación de la

**Introducción:** la parálisis bilateral de cuerdas vocales se caracteriza por inmovilidad de las cuerdas en aducción o abducción completa secundaria a lesión del nervio vago a través de los nervios laríngeos recurrentes. Se manifiesta por disnea con estridor variable que puede ocasionar la muerte si no se despeja la vía aérea. Existen técnicas intra y extralaríngeas para aumentar la luz glótica y mejorar la ventilación, la deglución y la posibilidad de decanulación y emisión de voz funcional.

**Métodos:** se realizó un estudio de serie de casos en el que se incluyeron pacientes con parálisis bilateral de cuerdas vocales tratados mediante cordectomía posterior entre enero de 2004 y enero de 2010. Se revisaron los expedientes clínicos para obtener los

datos y registros endolaringoscópicos de control pre y posquirúrgico.

**Resultados:** se identificaron 19 pacientes; 12 (63.2 %) tenían instalada una cánula de traqueotomía y siete (36.8 %) no. La causa de la parálisis bilateral de las cuerdas vocales fue la tiroidectomía total en 17 (89.5 %). A 10 (52.6 %) se les realizó cordectomía derecha. A los 12 meses de seguimiento, con endolaringoscopia se observó 40.26 % de ganancia de luz glótica ( $p < 0.05$ ). Se logró la decanulación en 10 pacientes portadores de traqueotomía (83.3 %).

**Conclusiones:** la cordectomía con láser es un procedimiento sencillo para tratar la parálisis bilateral de cuerdas vocales, con pocas complicaciones, permite la ventilación oronasal, la decanulación y la fonación.

### Resumen



Figura 1 Cordectomía derecha mediante la técnica de Dennis-Khasima. Aspecto de la luz glótica. A) Prequirúrgica. B) Transquirúrgica. C) A los 12 meses (paciente 14).

función respiratoria, actividad tumoral en el cuello, hipotiroidismo no controlado o daño neurológico.

Se revisaron los expedientes de los pacientes con parálisis bilateral de cuerdas vocales evaluada mediante videolaringoscopia con fibroscopio flexible, y a los cuales se les realizó cordectomía posterior mediante laringoscopia directa según técnica de Kleinsasser y láser CO<sub>2</sub> con potencia continua entre 4 y 6 W.

Se verificó que a todos los pacientes incluidos se les hubiera realizado cordectomía con la técnica de Dennis-Kashima modificada (figura 1) o de Motta.

### Tratamiento

En la cirugía de Dennis-Kashima modificada se efectúa una incisión en el borde libre del tercio posterior de la cuerda vocal, justo adelante de la apófisis vocal del aritenoides, sin exponer el cartílago. Posteriormente se realiza otra incisión en el borde libre de la unión del tercio posterior con el medio, que se continúa en sentido oblicuo hasta llegar a un lado de la incisión previa; el tercio posterior de la cuerda se reseca en forma triangular. La exéresis se puede extender hacia la banda o la parte medial del aritenoides mediante la técnica de Motta, la cual se realiza cuando el aritenoides se encuentra luxado y obstruye la vía aérea, por

lo que es retirado parcial o totalmente y disecado con láser de CO<sub>2</sub>, con lo que aumenta la luz glótica posterior y la ventilación.<sup>19</sup>

Durante la cirugía se suministraron 8 mg intravenosos de dexametasona y la misma dosis durante los dos días siguientes a la cirugía; también se administró un inhibidor de la bomba de protones.

### Evaluación

Se realizó laringoscopia de seguimiento con endoscopio flexible a los tres, seis y 12 meses después de

Cuadro I Características de los pacientes

		n	%
Sexo	Masculino	2	10.50
	Femenino	17	89.50
Cirugía tiroidea	Benigna	13	68.40
	Maligna	4	21.10
	Posintubación orotraqueal	1	5.25
Etiología	Trauma cervical	1	5.25
	Posoperatorio inmediato	12	63.15
Diagnóstico de la parálisis	Posoperatorio tardío	7	36.85

**Cuadro II** Hallazgos en la laringoscopia diagnóstica inicial

Etiología	Con traqueotomía	Sin traqueotomía	Total
Parálisis paramedia bilateral de cuerdas vocales*	5	6	11
Parálisis paramedia izquierda y media derecha de cuerdas vocales**	3	1	4
Parálisis media bilateral de cuerdas vocales	3	—	3
Parálisis paramedia derecha y media izquierda de cuerdas vocales	1	—	1

\*Un caso originado por lesión secundaria a trauma cervical

\*\*Un caso consecutivo a lesión posintubación orotraqueal

la cirugía. Para evaluar la calidad del tono de voz, se aplicó el *Voice Handicap Index*.<sup>20</sup> De acuerdo con la puntuación final, los pacientes se clasificaron con voz normal, disfonía leve, moderada o severa.

El porcentaje de luz glótica y la ganancia de esta se calculó mediante videoendoscopia laríngea, de acuerdo con la posición de las cuerdas vocales paralizadas respecto a la línea media: 0 % si ambas cuerdas estaban en la línea media, 12.5 % si una cuerda estaba en la línea media y otra en la línea paramedia, 25 % si ambas cuerdas estaban en la línea paramedia, 50 % si ambas cuerdas estaban en la línea intermedia y 100 % si ambas cuerdas estaban en la línea lateral.

Se registró decanulación, ganancia de luz glótica, complicaciones no infecciosas como granulomas, necesidad de reintervenciones quirúrgicas para revisión o ampliación de la luz glótica. El tiempo de seguimiento fue de 12 meses.

#### Análisis estadístico

El análisis estadístico fue descriptivo mediante medidas de tendencia central y de dispersión. Para identificar diferencias entre los grupos se utilizó la *t* de Student de una muestra.

**Cuadro III** Procedimiento quirúrgico inicial y de revisión

Procedimiento quirúrgico	Cirugía inicial <i>n</i>	Requirieron cirugía de revisión <i>n</i>
Cordectomía derecha	10	5
Cordectomía derecha + aritenoidectomía derecha	6	3
Cordectomía izquierda	1	1
Cordectomía izquierda + aritenoidectomía izquierda	1	0
Cordectomía izquierda + aritenoidectomía derecha	1	1
Total	19	10

#### Resultados

Se identificaron 19 pacientes, 17 mujeres (89.5 %) y dos hombres (10.5 %). La media de edad fue de  $50 \pm 10.18$  años, con un rango de 25 a 68 años. Las características de los pacientes se describen en el cuadro I. En 17 pacientes, el origen de la lesión fue una cirugía tiroidea, 13 de ellos fueron tratados por bocio multilocular y cuatro por cáncer tiroideo; 16 pacientes fueron sometidos a tiroidectomía total y uno a tiroidectomía subtotal (con la cual se ocasionó lesión unilateral del nervio laríngeo recurrente) y posteriormente a discoidectomía cervical anterior (procedimiento que afectó el nervio laríngeo recurrente contralateral al ya lesionado).

Al momento de la evaluación endolaringoscópica, 12 pacientes tenían traqueotomía, la cual había sido realizada inmediatamente después de la lesión nerviosa. Siete pacientes tuvieron tiempos de evolución prolongados, porque fueron diagnosticados inicialmente de forma errónea con asma bronquial, capacidad respiratoria restringida o disfonía de leve a moderada; la evaluación laringoscópica se efectuó hasta que la disnea o disfonía se exacerbó después de una infección respiratoria aguda. En el cuadro II se describen los hallazgos laringoscópicos iniciales y los casos portadores o no portadores de traqueotomía.

Se logró la decanulación en 10 pacientes portadores de traqueotomía (83.3 %); el resto no se decanuló: en un paciente, debido a complicaciones secundarias a fibrosis subglótica derivada de una traqueoplastia; y en el otro, debido a la falta de apoyo en los ejercicios de decanulación. Los cuadros III y IV muestran los procedimientos quirúrgicos iniciales y los procedimientos de revisión que se llevaron a cabo. Los pacientes con traqueotomía fueron decanulados exitosamente a partir del primer mes posterior a la cirugía y ninguno requirió retraqueotomía ni presentó aspiración sintomática secundaria al procedimiento quirúrgico. La media de estancia hospitalaria posquirúrgica fue de  $1.25 \pm 0.45$  días.

La videolaringoscopia reveló que la luz glótica inicial fue de  $21.05 \pm 12.2$  %, a los tres meses

aumentó a  $44.21 \pm 11.21$  %, a los seis meses fue de  $53.42 \pm 13.54$  % y a los 12 meses de  $61.32 \pm 16.98$  %. La diferencia fue estadísticamente significativa al comparar los valores a los tres, seis y 12 meses con el porcentaje basal ( $p < 0.05$ ); la media de ganancia al año de seguimiento fue de  $40.26 \pm 15.1$  % (cuadro V). Todos los pacientes tuvieron cambios en la calidad de voz de severa a leve y moderada, que les permitió la comunicación verbal. No hubo mortalidad relacionada con el procedimiento.

#### Discusión

La parálisis bilateral de las cuerdas vocales es un problema potencialmente mortal debido a que puede obstruir la vía aérea. Su principal etiología sigue siendo la cirugía tiroidea y es más frecuente en las mujeres, como identificamos en esta serie.<sup>3-8,19</sup>

Se han propuesto varios tratamientos para aumentar el área glótica de forma definitiva y permitir la decanulación de los pacientes que han sido sometidos a tra-

**Cuadro IV** Cirugías de revisión realizadas

Procedimiento quirúrgico	<i>n</i>
Cordectomía izquierda + resección de granuloma	4
Cordectomía izquierda	2
Cordectomía derecha + aritenoidectomía izquierda	1
Cordectomía izquierda + aritenoidectomía derecha	1
Cordectomía derecha + resección de granuloma	1
Cordectomía izquierda + aritenoidectomía derecha + granuloma	1
Total	10

queotomía para asegurar la vía aérea.<sup>6</sup> De acuerdo con Olthoff *et al.*,<sup>17</sup> la cordectomía posterior fue introducida por primera vez en 1989 por Dennis y Kashima.<sup>21</sup> En el Hospital de Especialidades donde se llevó a cabo la presente investigación, desde hace 15 años se utiliza esta técnica para el tratamiento de la parálisis bilateral de las cuerdas vocales. Como se ha informado en numerosos estudios, representa una buena opción terapéutica para los pacientes con parálisis bilateral de

**Cuadro V** Frecuencia y porcentaje de ganancia de luz glótica en diferentes momentos

Paciente	Luz glótica				Ganancia %
	Luz glótica inicial %	3 meses %	6 meses %	12 meses %	
1	30	40	50	80	50
2	10	40	40	60	50
3	10	30	40	40	30
4	30	60	80	90	60
5	5	50	50	50	45
6	10	40	60	60	50
7	20	30	30	30	10
8	20	40	60	70	50
9	15	60	70	70	55
10	20	50	50	50	30
11	40	50	50	60	20
12	10	20	25	25	15
13	40	50	70	70	30
14	25	50	60	70	45
15	0	30	50	50	50
16	15	50	60	80	65
17	40	60	60	70	30
18	30	50	50	70	40
19	30	40	60	70	40
Promedio	21	44	53	61	40*

\* $p < 0.05$ , *t* de Student



cuerdas vocales, ya que la obstrucción aérea disminuye al mantener abierto el defecto cordal, lo que permite una calidad de voz generalmente buena al preservar los dos tercios anteriores de las cuerdas vocales. Entre las ventajas que ofrece esta técnica están su relativa rapidez, simplicidad, confiabilidad, corto periodo de hospitalización, bajo riesgo de complicaciones y posibilidad de adaptar el procedimiento o revisar la cirugía, según se requiera.

La seguridad y eficacia del láser en esta cirugía también han sido confirmadas en diversas investigaciones; el uso del láser aumenta la posibilidad de restablecer la vía aérea en un solo procedimiento. Varios estudios han comparado los diferentes tipos de láser.<sup>22</sup> Las ventajas de utilizar el láser de CO<sub>2</sub> en las técnicas de Dennis-Kashima modificada y de Motta<sup>16,17</sup> para tratar la parálisis bilateral de las cuerdas vocales son la precisión a través del estrecho campo quirúrgico del microlaringoscopia, la hemostasia microcirculatoria, la reducción del edema glótico trans y posoperatorio<sup>23</sup> y la reacción inflamatoria mínima que deriva en tiempo de recuperación más corto.<sup>15</sup>

La combinación de los recursos mencionados permite ampliar la luz glótica y, por lo tanto, mejorar la respiración y la capacidad vocal de los pacientes, lo que a su vez incrementa la calidad de la comunicación verbal y de la vida en general.

Algunos autores recomiendan realizar traqueotomía antes de la cordectomía; su argumento es que el edema posquirúrgico compromete la vía aérea.<sup>22,24</sup> En nuestra

serie no fue necesaria esta medida, por lo que concordamos con quienes no la realizan sistemáticamente.<sup>15,25,26</sup>

Entre las potenciales complicaciones del edema posquirúrgico está la formación de tejido cicatrizal (sinequias) y granulomas,<sup>17,22,27</sup> que se observó en cinco pacientes, así como reflujo gastroesofágico, que disminuyó con la administración de inhibidores de la bomba de protones. La tasa de decanulación fue similar a las informadas en otros estudios prospectivos,<sup>21,23,28</sup> y la calidad de voz mostró mejoría.

### Conclusiones

La cordectomía con láser es un procedimiento sencillo con baja incidencia de complicaciones: la más importante fue la formación de granulomas, que se presentó en 26.3 % de los pacientes estudiados. Esta técnica mostró ser una buena opción para tratar la parálisis bilateral de las cuerdas vocales, ya que el promedio de la ganancia de luz glótica fue de 40 %, disminuyó la disnea y permitió la decanulación de los pacientes que habían requerido traqueotomía, con lo que se reintegran a sus ámbitos social, laboral y familiar.

**Declaración de conflicto de interés:** los autores han completado y enviado la forma traducida al español de la declaración de conflictos potenciales de interés del Comité Internacional de Editores de Revistas Médicas, y no fue reportado alguno en relación con este artículo.

<sup>a</sup>Departamento de Otorrinolaringología y Cirugía de Cabeza y Cuello

<sup>b</sup>Unidad de Investigación Médica en Epidemiología Clínica

Hospital de Especialidades, Centro Médico Nacional de Occidente, Instituto Mexicano del Seguro Social, Guadalupe, Jalisco, México

Comunicación con: Clotilde Fuentes-Orozco

Teléfono: (33) 3123 0241

Correo electrónico: clotildefuen@hotmail.com

### Referencias

1. Isaacs RS, Sykes JM. Anatomy and physiology of the upper airway. *Anesthesiol Clin North Am.* 2002;20(4):733-45.
2. Rajagopal M, Paul J. Applied anatomy and physiology of the airway and breathing. *Indian J Anaesth.* 2005;49(4):251-6.
3. Rosenthal LHS, Benninger MS, Deeb RH. Vocal fold immobility: a longitudinal analysis of etiology over 20 years. *Laryngoscope.* 2007;117(10):1864-70.
4. Sinacori JT. Unilateral and bilateral vocal fold paralysis: techniques and controversies in management. *Curr Opin Otolaryngol Head Neck Surg.* 2002;10(6):472-7.
5. Fewins J, Simpson CB, Miller FR. Complications of thyroid and parathyroid surgery. *Otolaryngol Clin North Am.* 2003;36(1):189-206.

6. Chirilă M, Mureșan R, Cosgarea M, Tomescu E. Surgical management of Gerhardt syndrome. *Chirurgia (Bucur).* 2010;105(3):327-30.
7. Richer SL, Randolph GW. Management of the recurrent laryngeal nerve in thyroid surgery. *Oper Tech Otolaryngol Head Neck Surg.* 2009;20(1):29-34.
8. Sarı S, Erbil Y, Sümer A, Aqcaoğlu O, Bayraktar A, Issever H, et al. Evaluation of recurrent laryngeal nerve monitoring in thyroid surgery. *Int J Surg.* 2010;8(6):474-8.
9. Shindo M, Chheda NN. Incidence of vocal cord paralysis with and without recurrent laryngeal nerve monitoring during thyroidectomy. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg.* 2007;133(5):481-5.
10. Khodaei I, Howarth K, Karkanevatos A, Clarke R, Fryer A. Hereditary vocal cord palsy. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol.* 2003;67(4):427-8.

11. Fang TJ, Li H, Gliklich RE, Chen YH, Wang PC, Chuang HF. Quality of life measures and predictors for adults with unilateral vocal cord paralysis. *Laryngoscope.* 2008;118(10):1837-41.
12. Leder SB, Ross DA. Incidence of vocal fold immobility in patients with dysphagia. *Dysphagia.* 2005;20(2):163-7.
13. Ollivere B, Duce K, Rowlands J, Harrison P, O'Reilly BJ. Swallowing dysfunction in patients with unilateral vocal fold paralysis: aetiology and outcomes. *J Laryngol Otol.* 2006;120(1):38-41.
14. Simpson B. Treatment of vocal fold paralysis. En: Bailey BJ, Johnson JT, editores. *Head and neck surgery. Otolaryngology.* Fourth edition. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins; 2006. p. 848-66.
15. Joshua B, Feinmesser R, Zohar L, Shvero J. Endoscopic laser-assisted posterior ventriculocordectomy without tracheostomy for bilateral vocal cord immobility. *Isr Med Assoc J.* 2004;6(6):336-8. Texto libre en <http://www.ima.org.il/FilesUpload/IMAJ/0/52/26110.pdf>
16. Dispenza F, Dispenza C, Marchese D, Kulamarva G, Saraniti C. Treatment of bilateral vocal cord paralysis following permanent recurrent laryngeal nerve injury. *Am J Otolaryngol.* 2012;33(3):285-8.
17. Olthoff A, Zeiss D, Laskawi R, Kruse E, Steiner W. Laser microsurgical bilateral posterior cordectomy for the treatment of bilateral vocal fold paralysis. *Ann Otol Rhinol Laryngol.* 2005;114(8):599-604.
18. Shvero J, Koren R, Stern Y, Segal K, Feinmesser R, Hadar T. Laser posterior ventriculocordectomy with partial arytenoidectomy for the treatment of bilateral vocal fold immobility. *J Laryngol Otol.* 2003;117(7):540-3.
19. Segas J, Stavroulakis P, Manolopoulos L, Yiotakis J, Adamopoulos G. Management of bilateral vocal fold paralysis: experience at the university of Athens. *Otolaryngol Head Neck Surg.* 2001;124(1):68-71.

20. Jacobson BH, Johnson A, Grywalski C, Silbergleit A, Jaconsen G, Benninger MS. The voice handicap index (VHI): Development and validation. *Am J Speech Lang Pathol.* 1997;6(3):66-70.
21. Dennis DP, Kashima H. Carbon dioxide laser posterior cordectomy for treatment of bilateral vocal cord paralysis. *Ann Otol Rhinol Laryngol.* 1989;98(12 Pt 1):930-4.
22. Ferri E, García-Purriños F. Tratamiento quirúrgico endoscópico con láser diodo de la parálisis laríngea en aducción. *Acta Otorrinolaringol Esp.* 2006;57(6):270-4.
23. Hachiya A, Miwa-Nita L, Silveira-Chrispim F, Imamura R, Hiroshi Tsuji D, Ubirajara-Sennes L. Posterior cordotomy and partial arytenoidectomy for bilateral vocal cord paralysis in adduction therapy. *Int Arch Otorhinolaryngol.* 2007;11(3):311-6.
24. Bizakis JP, Papadakis CE, Karatzanis AD, Skoulakis CE, Kyrizakis DE, Hajioannou JK, et al. The combined endoscopic CO(2) laser posterior cordectomy and total arytenoidectomy for treatment of bilateral vocal cord paralysis. *Clin Otolaryngol Allied Sci.* 2004;29(1):51-4.
25. Elsherief S, Elsheikh MN. Endoscopic radiosurgical posterior transverse cordotomy for bilateral median vocal fold immobility. *J Laryngol Otol.* 2004;118(3):202-6.
26. Bigenzahn W, Hoefler H. Minimally invasive laser surgery for the treatment of bilateral vocal cord paralysis. *Laryngoscope.* 1996;106(6):791-3.
27. Bosley B, Rosen CA, Simpson CB, McMullin BT, Gartner Schmidt JL. Medial arytenoidectomy versus transverse cordotomy as a treatment for bilateral vocal fold paralysis. *Ann Otol Rhinol Laryngol.* 2005;114(12):922-6.
28. Laccourreye O, Paz-Escovar MI, Gerhardt J, Hans S, Biacabe B, Brasnu D. CO2 laser endoscopic posterior partial transverse cordotomy for bilateral paralysis of the vocal fold. *Laryngoscope.* 1999;109(3):415-8.

# Perfil sexual de las mujeres con citología cervical de una unidad de primer nivel

David Alejandro Cabrera-Gaytán,<sup>a</sup> Raúl Gabriel Palacios-Rodríguez,<sup>b</sup> José Antonio Guzmán-Solorio<sup>c</sup>

## Sexual profile of women with cervical cytology in a first level unit

**Background:** The sexual profile of women shapes a set of components that interact and play a fundamental role in the onset of human papillomavirus (HPV) or cervical cancer. The objective was to establish the sexual profile of women who underwent cervical cytology in a first level unit of the Instituto Mexicano del Seguro Social from Estado de México, México.

**Methods:** We studied women attending for cytological detection of malignant tumor in cervix. We interviewed them in order to obtain socio-demographic, gynecologic and obstetrical histories. Statistical analysis was made using Fisher's exact test, Mantel-Haenszel  $\chi^2$ , and Spearman correlation.

**Results:** There were 299 women; 67.56 % reported having only one sexual partner. The tendency of infection by HPV fell discretely as the age increased. Women with more than one sexual partner were at greater risk for developing some type of cervical neoplasia (OR = 1.016, CI 95 % = 0.6069-1.7,  $p = 0.953$ ).

**Conclusions:** It was a diverse group, a source of richness and plurality, but also of challenges. Therefore, it requires more work regarding sex education. Young women frequently present determining factors related to HPV and the development of cervical neoplasia.

**Keywords**

Human papilloma virus  
Uterine cervical neoplasms  
Sexual behavior  
Bacterial sexually transmitted diseases

**Palabras clave**

Virus del papiloma humano  
Neoplasias del cuello uterino  
Conducta sexual  
Enfermedades bacterianas de transmisión sexual

El cáncer cervicouterino (CACU) es uno de los principales problemas de salud pública en el ámbito mundial, no únicamente por su alta magnitud y trascendencia, sino porque se trata de una enfermedad que es prevenible casi en 100 %.<sup>1</sup> En nuestro país se estableció por primera vez el "Programa Nacional de Detección y Prevención del Cáncer Cérvico-Uterino" desde la década de los setenta, con la citología cervical o Papanicolaou como método de tamizaje en 10 ciudades. Este programa ha seguido funcionando a nivel nacional y de manera gratuita;<sup>1</sup> sin embargo, a pesar de los esfuerzos realizados, el CACU es la primera causa de muerte por neoplasia en mujeres en edad reproductiva.<sup>2</sup> El perfil sexual de las mujeres es un conjunto de causas y componentes de actividades y estados que al interactuar entre ellos juegan un papel fundamental en la aparición de la enfermedad, ya sea como infección del virus del papiloma humano (VPH) o como CACU. Por lo anterior, fue de interés determinar el perfil de las mujeres con citología cervical de una unidad de primer nivel, dado el incremento observado durante el periodo de estudio.

### Métodos

La unidad de primer nivel de atención estudiada se encuentra ubicada en una zona metropolitana al oriente del Estado de México y pertenece al Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS). En 2009 tenía una población de adscripción de 69 355 derechohabientes, de los cuales 20 240 eran mujeres de 20 a 59 años de edad. Asimismo, en 2010, la población era de 65 347 derechohabientes, de los cuales 19 077 fueron mujeres de ese mismo grupo de edad.<sup>3</sup>

Se estudiaron mujeres que acudieron para detección citológica de tumor maligno del cuello uterino a la unidad mencionada. Sus resultados citológicos se emitieron entre 2009 y 2010 (y meses previos al primero de esos años). Las enfermeras auxiliares les hicieron una entrevista y consignaron en el "Formato de solicitud de citología cervical" el tiempo en el que las pacientes se realizaron la última citología cervical, las condiciones ginecoobstétricas al momento de la toma, su cuadro clínico (en caso de presentar síntomas) y la exploración del cuello uterino.

Las mujeres que tuvieron resultado de la citología cervical con algún grado de neoplasia intracervical o tumor maligno del cuello y/o hallazgo de virus del papiloma humano fueron localizadas vía telefónica o por medio de visita domiciliar por el personal de enfermería del Servicio de Medicina Preventiva de la unidad, para su atención médica en el segundo nivel de atención. No se incluyeron mujeres con resultado negativo a cáncer o negativo a cáncer con proceso inflamatorio, ni aquellas en las que se requiriera repe-

**Introducción:** el perfil sexual de las mujeres conforma un conjunto de componentes que juega un papel fundamental en la aparición del virus del papiloma humano (VPH) o del cáncer cervicouterino (CACU). Se buscó determinar el perfil sexual de un grupo de mujeres con citología cervical en una unidad de primer nivel del Instituto Mexicano del Seguro Social del Estado de México.

**Métodos:** se estudiaron mujeres que acudieron para detección citológica de tumor maligno del cuello uterino. Se les entrevistó para obtener características sociodemográficas y ginecoobstétricas. El análisis estadístico se hizo con prueba exacta de Fisher,  $\chi^2$  de Mantel-Haenszel, y correlación de Spearman.

**Resultados:** fueron 299 mujeres; 67.56 % solo tenía una pareja sexual. La tendencia de infección por VPH descendió discretamente conforme se incrementó la edad. Las mujeres con más de una pareja sexual presentaron un riesgo mayor para desarrollar algún tipo de neoplasia intracervical (RM = 1.016, IC 95 % = 0.6069-1.7,  $p = 0.953$ ).

**Conclusiones:** se trató de un grupo heterogéneo, que constituye una fuente de riqueza y pluralidad, pero también de retos y desafíos, pues se requiere una mayor labor de educación sexual. Las mujeres jóvenes presentan con mayor frecuencia determinantes relacionados con infección por VPH y con el desarrollo de neoplasia intracervical.

tir el estudio. A las mujeres consideradas como caso, se les efectuó una segunda entrevista para realizar el estudio epidemiológico de caso probable de cáncer cervicouterino, previa autorización para participar en el estudio mediante consentimiento informado, en la que se recabaron variables tales como antecedentes ginecoobstétricos (edad de inicio de la vida sexual, número de parejas sexuales, edad al primer embarazo, número de gestaciones, partos, cesáreas y abortos, tratamiento hormonal, histerectomía y si la paciente estaba en estado de posmenopausia), cuadro clínico y, de forma adicional, la ocupación y el grado escolar; estos dos últimos se tomaron del expediente clínico. El médico familiar tratante y el epidemiólogo de la unidad orientaron y realizaron referencia al siguiente nivel de atención del Instituto; a aquellas mujeres cuya vigencia de derechos concluyó, la referencia fue al centro de salud de la Secretaría de Salud, previa notificación del caso al personal de la jurisdicción sanitaria para su seguimiento clínico-epidemiológico.

En el segundo nivel de atención médica de referencia, se les realizó colposcopia y/o biopsia, cuyos resultados no se incluyen en el presente estudio. El tipo de muestreo fue no probabilístico por conveniencia; sin embargo, se calculó el tamaño de muestra de acuerdo con la probabilidad promedio publicada en la literatura, con una base de 0.215, un déficit del diseño de 1 y un valor alfa del 0.05, a partir de la población de mujeres usuarias de 2010. Con un universo de 19 077 mujeres<sup>3</sup> se obtuvo un mínimo muestral de 256 mujeres; para 80 %, 111 mujeres; para 90 %, 181 mujeres; para 97 %, 313 y para 99 %, 438 mujeres.

Se realizó estadística descriptiva con proporciones y razones, así como medidas de tendencia central; también un análisis bivariado mediante la prueba exacta de Fisher; la  $\chi^2$  de Mantel-Haenszel, con un valor alfa del 0.05, y la correlación de Spearman.

### Resultados

El número de casos incluidos en el estudio fue de 299 mujeres con una edad media de 46.02 años y una mediana de 40 ± 14.03 años. La edad modal fue de 29 años.

De acuerdo con su estado civil, el 56.19 % estaban casadas, 9.70 % solteras, 9.03 % vivían en unión libre, 8.70 % eran viudas, 3.34 % separadas y 1.67 % divorciadas; en 11.37 % de los casos no fue posible conocer el estado civil.

En cuanto al grado escolar, 33.44 % contaba con nivel básico, 20.74 % tenía nivel medio, 10.70 % no tenía ningún grado, 8.36 % contaba con nivel medio superior, 5.35 % tenía nivel superior, 4.01 % era analfabeta y la misma proporción tenía un nivel técnico.

Respecto a la ocupación actual, 67.56 % se dedicaba al hogar; seguido por el 22.30 %, que contaba con algún tipo de empleo y el 0.67 %, que tenía como ocupación estudiante.

En cuanto a los antecedentes ginecoobstétricos, el 67.56 % respondió que tenía solo una pareja sexual y dicha proporción disminuyó conforme aumentaba el número de parejas sexuales declaradas, con un rango de uno a siete. De acuerdo con la edad de inicio de las relaciones sexuales, el promedio fue de 18.73 años y la mediana fue de 18 años (rango de 4 a 43 años). Al desplegar las edades de 17 y 18 años, estas concentraron el 13.40 y 15.69 % de los casos. Las mujeres casadas representaron el 56.19 %, grupo que, además, tenía una pareja sexual con respecto al total. Y dentro de este grupo equivalió al 76.19 %, situación que contrasta con la de las viudas, con 8.91 y 69.23 %, respectivamente (figura 1).

El número promedio de gestaciones fue de cuatro, con media y moda de tres gestaciones, que en su mayoría se resolvieron por vía vaginal con una moda,

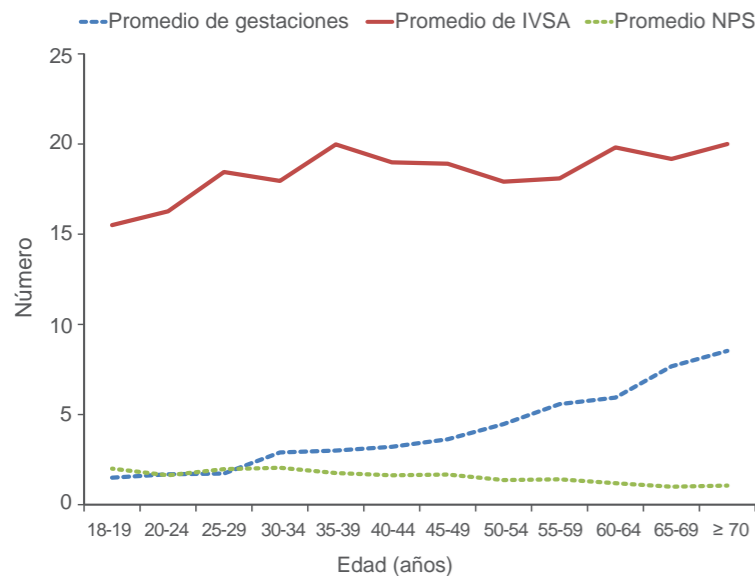


Figura 1 Promedio de gestaciones, de edad de inicio de vida sexual activa (IVSA) y de número de parejas sexuales (NPS)

media y mediana de tres. Ante el uso de hormonas orales, 70 % dijo que no empleaba dicho método anti-conceptivo y el 3 % ignoró o no respondió. Así, la edad promedio al primer embarazo fue de 20.23 años, y el grupo de 15 a 19 años de edad concentró 70.33 % de las edades; de estas, la edad de 19 años representó 22.49 %.

En cuanto a antecedentes de realización de citología cervical previa, 73.24 % respondió de forma afirmativa. Sobre la frecuencia de la detección, 120 (40.13 %) refirieron habérsela realizado por primera vez, 81 (27.09 %) tenían dos años de su última detección, y un año y tres o más años, 17.06 y 14.05 %, respectivamente.

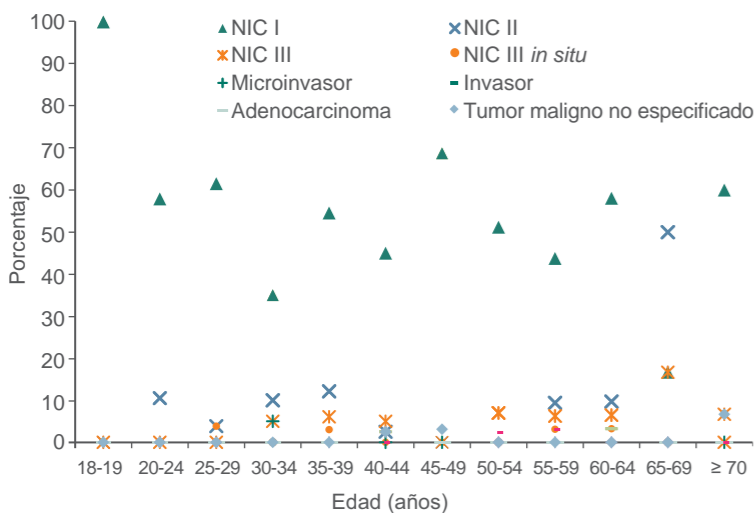


Figura 2 Distribución de la proporción de positividad del resultado citológico por grupo de edad. NIC = neoplasia cervical intraepitelial

Al analizar esta situación con respecto al estado civil, se encontró que el 80 % de casadas, 70 % de las que vivían en unión libre, 60 % de mujeres separadas y 50 % de solteras tenían el antecedente de detección cervical.

El 69.90 % de los casos reportó que tenía alguna sintomatología, la cual se caracterizó por flujo vaginal (16.05 %), prurito (6.35 %), sangrado transvaginal (6.35 %), dispareunia (6.02 %) y sangrado poscoital (1.67 %). A la exploración del cuello del útero, el 71.21 % reportó estar sano, el 19.40 % anormal sin tumoración, y el 6.35 % anormal con tumoración.

El resultado citológico reportó que el 66.56 % presentó algún grado de displasia cervical, el 30.77 % fue negativo a cáncer y el 2.68 % presentó algún tipo de malignidad. El resultado encontrado con mayor frecuencia fue la neoplasia intracervical grado I (52.84 %). De acuerdo con el hallazgo encontrado, el 69.90 % reveló que tenía cambios compatibles con la infección del virus del papiloma humano.

Al relacionar los promedios del número de gestaciones, el promedio de edad de inicio de la vida sexual y el número promedio de parejas sexuales por grupo de edad, se observó que el número promedio de gestaciones fue mayor entre las mujeres adultas y las adultas mayores, que la edad promedio del inicio de la vida sexual fue menor en las mujeres jóvenes con respecto a los demás grupos y que el número promedio de parejas sexuales fue menor en las mujeres adultas y las adultas mayores. Lo anterior guardó relación con la proporción de positividad del resultado citológico, en el que las adolescentes y las mujeres jóvenes presentaron proporciones muy altas para la neoplasia intracervical grado I, y con un incremento de la positividad en el grupo de 70 y más años de edad. Para la neoplasia intracervical grado II, el aumento de la positividad se dio en varios grupos de edad: de forma regular de los 30 a 39 años y con un ascenso en el grupo de 60 a 69 años de edad. De igual forma, para los resultados relacionados con algún tipo de malignidad (tumor invasor, adenocarcinoma y tumor maligno no especificado), su positividad aumentó conforme aumentó la edad, a partir de los 40 años (figura 2).

En relación con el resultado del hallazgo citológico de infección por el virus del papiloma humano, la cantidad de casos se mantuvo estable en la mayoría de los grupos de edad, a excepción de los grupos de 18 a 19 años y de 65 a 69 años, en los que se presentaron la menor cantidad de casos. Sin embargo, su tendencia tiene un discreto descenso conforme aumenta la edad. ( $R^2 = 0.0029$ ).

Al asociar el estado civil con el número de parejas sexuales, las mujeres que reportaron que eran solteras/vivían en unión libre presentaron 17 % de riesgo adicional con respecto a las mujeres que solo tuvieron una pareja sexual y otro estado civil

(RM = 1.167; IC 95 % = 0.6202-2.196,  $p = 0.6326$ ). En cambio, estar casada representó un factor protector, aunque se tuviera el antecedente de más de una pareja sexual (RM = 0.2302, IC 95 % = 0.1354-0.3911,  $p < 0.0000001$ ). Sin embargo, si se presentó más de una pareja sexual y la mujer era  $\leq 32$  años de edad, el riesgo fue 1.2 veces mayor (RM = 2.237, IC 95 % = 1.249-4.008,  $p = 0.006098$ ), independientemente del estado civil.

Presentar una alteración en la exploración física del cuello del útero en las mujeres que iniciaron su vida sexual activa antes de los 18 años no representó riesgo (RM = 0.9752, IC 95 % = 0.5781-1.645,  $p = 0.9251$ ).

Las mujeres con más de una pareja sexual presentaron un riesgo discretamente mayor que las mujeres con solo una pareja sexual para desarrollar algún tipo de neoplasia intracervical (RM = 1.016, IC 95 % = 0.6069-1.7,  $p = 0.953$ ). Sin embargo, dicha condición no se observó en las mujeres que iniciaron su vida sexual antes de los 18 años (RM = 0.8761, IC 95 % = 0.5385-1.425,  $p = 0.5946$ ). En cambio, las mujeres con más de una pareja sexual representaron, de forma general, dos veces el riesgo para desarrollar una tumoración maligna con respecto a las que solo declararon una pareja sexual (RM = 2.072, IC 95 % = 0.4574-9.341,  $p = 0.4993$ ); pero al realizar dicho análisis en las mujeres que tenían más de una pareja sexual con respecto a las que solo declararon una pareja sexual, comparadas con aquellas que reportaron solo una negatividad a cáncer (con y sin proceso inflamatorio), el riesgo fue doble (RM = 2.094, IC 95 % = 0.4919-8.912,  $p = 0.5169$ ). Las mujeres que estuvieron expuestas a un inicio de vida sexual antes de los 18 años presentaron 2.4 veces más riesgo para desarrollar algún grado de tumoración con respecto a las mujeres que iniciaron su vida sexual después de los 18 años de edad (RM = 3.413, IC 95 % = 0.5459-36.24,  $p = 0.2499$ ). Al analizar las mismas condiciones, pero sin incluir a las mujeres con resultado de neoplasia intracervical, el riesgo obtenido fue 2.1 veces mayor (RM = 3.125, IC 95 % = 0.5808-23.96,  $p = 0.3222$ ).

En la situación de adquirir la infección por el virus del papiloma humano, las mujeres que iniciaron su vida sexual antes de los 18 años de edad no representaron un riesgo (RM = 0.859, IC 95 % = 0.5288-1.395,  $p = 0.5397$ ). Para las mujeres que presentaron más de una pareja sexual, el riesgo de adquirir la infección viral fue nulo (RM = 1.00, IC 95 % = 0.5999-1.671,  $p = 0.9966$ ). La condición de ser soltera/vivir en unión libre representó un discreto riesgo para adquirir la infección por el virus del papiloma humano respecto al resto de los estados civiles (RM = 1.214, IC 95 % = 0.6447-2.288,  $p = 0.548$ ).

Discusión

Si bien no se analizaron las características de las defunciones, lo reportado por la Secretaría de Salud en su Programa de Acción<sup>1</sup> refiere que de las 4114 muertes ocurridas en 2006, más de 80 % se trató de mujeres mayores de 45 años, con una edad promedio al morir de 59.6 años. En nuestro estudio, la edad media de las mujeres a las que se les realizó la detección fue de  $46.02 \pm 14.03$  años, por lo que las mujeres que demandan la realización de la citología cervical están en el promedio de las que fallecieron a nivel nacional, lo que significa que el periodo de latencia se da en la etapa productiva de sus vidas. Asimismo, la Secretaría de Salud señala que aproximadamente el 30 % de las defunciones está constituido por mujeres sin escolaridad y un 63 % no alcanza la primaria completa;<sup>1</sup> en el presente estudio, las mujeres que no contaron con escolaridad representaron el 14.72 % y las de nivel primaria 33.44 %, cifras inferiores probablemente debido al tipo de población afiliada al Instituto en su régimen ordinario.

La edad promedio al primer embarazo fue de 20.23 años. En esta categoría, el grupo de 15 a 19 años de edad concentró 70.33 % de las edades. De este, la edad desplegada de 19 años representó 22.49 %, por lo que es similar a lo reportado por González-Losa et al. como edad al primer embarazo de 18.6 años en las mujeres positivas al VPH y de 19.26 años en las mujeres sanas.<sup>4</sup> De igual forma, la Encuesta Nacional de Juventud 2010<sup>5</sup> reportó que, en un grupo de mujeres mexicanas de 15 a 29 años, casi la mitad de las mujeres de 20 a 24 años de edad había estado embarazada por lo menos una vez en su vida. En este grupo, las mujeres de 18 a 19 años representaron 19.2 %.

Entre las niñas de ciertas partes de África y Asia meridional, la primera experiencia sexual por lo general se lleva a cabo entre los 15 y 16 años de edad. De manera similar, en un estudio en Mozambique, la edad media de la primera relación sexual de las niñas de nivel socioeconómico pobre y de clase media fue de 15 años. Asimismo, en muchos países asiáticos, por ejemplo, en Indonesia, Filipinas y Tailandia, la edad mediana de la primera relación sexual de las mujeres jóvenes era los 20 años de edad.<sup>6</sup> En América Latina, se estima que 50 % de las mujeres tuvo relaciones sexuales antes de los 20 años de edad.<sup>7</sup> En nuestro país, una encuesta nacional reveló que la edad promedio de inicio de la vida sexual activa (IVSA) en los mexicanos fue de 17.6 años para ambos sexos, 18.5 % en mujeres y 16.7 en hombres.<sup>8</sup> Al comparar estos datos con los del presente estudio, se encontró que el promedio de la edad de inicio de relaciones sexuales fue de 18.73 años, con una mediana de 18 años, y que las edades desplegadas de 17 y 18 años concentraron 13.40 y 15.69 % de los casos.

Asimismo, dada la estrecha relación entre la infección por VPH y la neoplasia intracervical, es fundamental recalcar la influencia del compañero sexual (varón) en la epidemiología de esta enfermedad. En un estudio efectuado en la Ciudad de México entre hombres de 15 a 49 años de edad, la media de inicio de las relaciones sexuales fue de  $17.7 \pm 2.8$  años,<sup>9</sup> lo que reveló que la media de edad en nuestro estudio sobre el IVSA es parecida (mujeres de 18 a 18.7 años).<sup>4,9</sup>

En el presente estudio se encontró que la edad promedio de IVSA es menor en las mujeres jóvenes con respecto a los demás grupos y que el número promedio de parejas sexuales es menor en las mujeres adultas y adultas mayores, y eso se reflejó en la proporción de positividad del resultado citológico: las adolescentes y las mujeres jóvenes presentaron proporciones muy altas para la neoplasia intracervical grado I. En ese sentido, un estudio determinó que la probabilidad de tener una infección de transmisión sexual a los 18 años de edad era de más del doble en quienes tuvieron su primer coito a los 13 años de edad en comparación con quienes tuvieron su primera relación a los 17 años ( $RM = 52.25$ ,  $IC\ 95\% = 1.42-3.59$ ), por lo que el inicio temprano de relaciones sexuales se asoció con infecciones de transmisión sexual para los adolescentes.<sup>10</sup>

En México durante el 2010, uno de cada tres jóvenes menores de 19 años de edad inició su vida sexual, cuando en el año 2000 eran dos de cada diez.<sup>5</sup> Las mujeres jóvenes se inician tempranamente en la actividad sexual, y eso conlleva a una mayor exposición a adquirir infección por VPH y lesiones precursoras del CACU. Es así que existen adolescentes y mujeres jóvenes con circunstancias especiales de acuerdo con su perfil sexual y sus condiciones biológicas (inmadurez del sistema inmunológico, gran eversión glandular en el cuello uterino —ectropión—, metaplasia escamosa muy activa, inadecuada producción de moco cervical favorecida por los ciclos anovulatorios, etcétera),<sup>11</sup> en las que no debe retrasarse la toma temprana de citología cervical y en quienes es importante iniciar consultas y revisiones periódicas con un enfoque preventivo.

Al analizar el número de parejas sexuales declaradas, la media fue de 1.6 parejas en su vida; 67.56 % reportó solo una pareja sexual, 30.10 % de 2 a 4 y 2.34 % de 5 a 9. Un estudio en Chile reportó que el 48.3 % de las mujeres declaró que tenía una pareja tan solo en los últimos 12 meses, el 11.8 % entre 2 y 4 parejas, el 3.2 % entre 5 y 9 y el 2.1 % ninguna.<sup>12</sup>

En México, de acuerdo con la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2006, se reveló que las mujeres tienen en promedio menos de una pareja sexual en un año.<sup>13</sup> Pero si se consideran datos a nivel mundial, la cifra promedio ascendió a nueve parejas en el 2005 (10.2 en hombres y 6.9 en mujeres).<sup>14</sup> Si bien, se han

asociado diversos factores de riesgo, tanto demográficos como conductuales, con la infección cervical.

Entre los factores predictivos de infección cervical encontrados en algunos lugares se incluyen la edad de 21 años o menos (25 en algunos lugares), estado civil soltero/a, más de una pareja sexual en los últimos tres meses, una nueva pareja en los últimos tres meses, pareja actual que padece una infección de transmisión sexual y pareja que recién ha comenzado a utilizar condón. Sin embargo, dichos factores de riesgo suelen ser específicos del grupo poblacional para el cual han sido identificados y validados, y no pueden extrapolarse fácilmente a otras poblaciones o a otros lugares. La mayoría de los investigadores concuerda en que es importante obtener más de un factor de riesgo demográfico en cada paciente específico.<sup>15</sup>

Al analizar el estado civil y el número de parejas sexuales, estar casada fue un factor protector aunque se tuviera el antecedente de más de una pareja sexual ( $RM = 0.2302$ ,  $IC\ 95\% = 0.1354-0.3911$ ,  $p < 0.0000001$ ), a diferencia del estado civil soltera/unión libre en el que el riesgo adicional fue de 17 % para adquirir la infección por el VPH en comparación con el resto de los estados civiles ( $RM = 1.214$ ,  $IC\ 95\% = 0.6447-2.288$ ,  $p = 0.548$ ). Una de las razones estriba en que una mayor proporción de mujeres solteras tuvo más de una pareja sexual: 75 frente a 24 % de las mujeres casadas. Esto podría denotar que el uso de condón es variable, consistente con lo publicado por Hernández *et al.*, para los que la proporción de su uso de acuerdo con el tipo de pareja sexual femenina en el último año fue del 18.8 % ante parejas regulares y 62.5 % con múltiples parejas.<sup>9</sup>

Una situación parecida se describe en un estudio sobre las trabajadoras sexuales, las cuales aceptan la penetración vaginal y la oral, mientras rechazan la penetración anal y los besos de sus clientes varones; sin embargo, con sus parejas personales todas las prácticas sexuales son aceptadas.<sup>16</sup> En ese sentido, aunque en este estudio no se incluyó a los varones como estudio de contactos, se ha documentado que de los varones compañeros de mujeres con lesiones cervicales por VPH, 80 % tenía signos del virus y a 90 % se le detectó ADN del virus; la concordancia del tipo de VPH entre hombre y mujer fue de 32 %.<sup>17</sup> Esto guarda relación con los hallazgos publicados en San Luis Potosí, en los que las conductas de riesgo tanto en hombres como en mujeres están íntimamente ligadas a las representaciones sociales de género. Los hombres reafirman su masculinidad a partir de una actividad sexual caracterizada por su frecuencia e intensidad.<sup>18</sup>

Se documentó que en siete de cada diez mujeres tamizadas se detectaron cambios citológicos compatibles con la infección por el VPH y que la cantidad de casos se mantiene estable en la mayoría de los grupos de edad,

a excepción del grupo de 18 a 19 años y el de 65 a 69 años, en los que se presentaron la menor cantidad de casos, probablemente por la edad promedio de IVSA y la ausencia de exposición recurrente en el primer grupo, y en el segundo, por la ausencia de la exposición al tener una edad posmenopáusica. Por lo tanto, de acuerdo con el presente estudio, no representó un riesgo para adquirir la infección por el VPH que las mujeres iniciaran su vida sexual antes de los 18 años de edad, ( $RM = 0.859$ ,  $IC\ 95\% = 0.5288-1.395$ ,  $p = 0.5397$ ), porque el VPH se encuentra en todos los grupos de edad. Sin embargo, la condición de ser soltera/vivir en unión libre representó un discreto riesgo para adquirir la infección por el VPH con respecto al resto de los estados civiles ( $RM = 1.214$ ,  $IC\ 95\% = 0.6447-2.288$ ,  $p = 0.548$ ).

Dicho fenómeno por edad se contrapone con la mayor incidencia de VPH por edad en mujeres de 15 a 19 años, con 12 por 1000 mujeres, de acuerdo con Persson *et al.*<sup>19</sup> y González-Losa *et al.*, para los que la mayor cantidad de casos de VPH se dio en menores de 25 años de edad.<sup>4</sup> No obstante, la positividad para la detección de VPH fue mayor entre las menores de 34 años de edad (figura 3). Aunque es fluctuante la proporción de mujeres con infección por VPH, en el presente estudio se reveló que es mayor con respecto al último reporte de los Centros para el Control y Prevención de las Enfermedades, que es de 50 %.<sup>20</sup>

Aunque se han publicado diversos estudios sobre el tema a nivel mundial, esta es la primera ocasión en que se realiza este tipo de estudio en esta unidad de primer nivel; en el periodo analizado (2009-2010), se presentó un marcado incremento en el número de casos detectados. El perfil que aquí se presenta revela que aparentemente las mujeres demandan la detección oportuna del CACU, sin embargo, el perfil del patrón sexual es muy revelador: las mujeres jóvenes presentan con mayor frecuencia determinantes relacionados con la adquisición de la infección por el VPH y del desarrollo de la neoplasia intracervical, dado por el número de parejas sexuales y por la edad de IVSA. Las limitaciones del estudio son la cantidad de casos incluidos; la inclusión se hizo de forma no probabilística por conveniencia, que no es el total de la población de mujeres de la unidad, sino solo de un grupo de ellas que acudió al servicio por algún motivo. Sin embargo, se destacó que se superó el tamaño mínimo de muestra calculado.

La vida de las mujeres mexicanas ha experimentado cambios en las últimas décadas, entre los que sobresalen una rápida transformación de la sociedad rural a la urbana, el cambio en la escolaridad, en los patrones reproductivos, en la participación económica y en las estructuras de las clases sociales y en la vida en pareja, como se revela en las diversas encuestas nacionales,<sup>5,8,13</sup> publicaciones gubernamentales,<sup>5,21,22</sup>

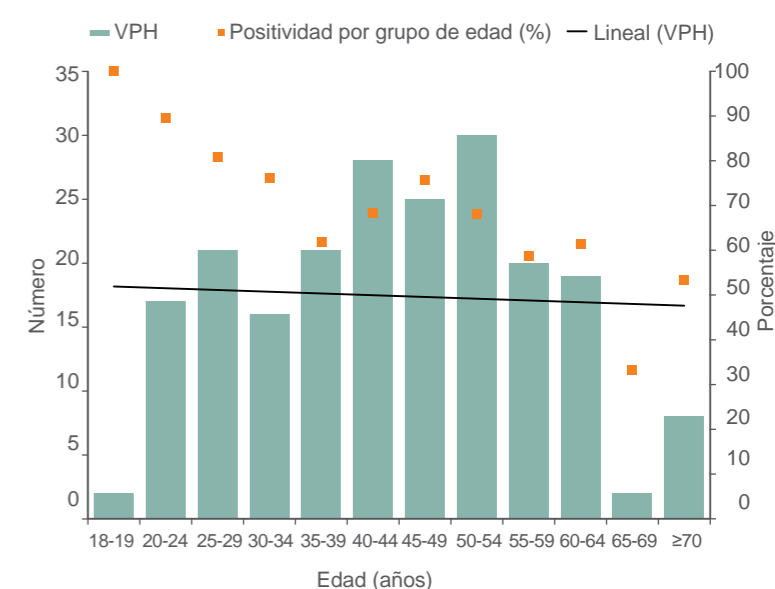


Figura 3 Distribución de la proporción de positividad y casos de infección por virus del papiloma humano como hallazgo citológico por grupo de edad

estudios<sup>23</sup> y recopilaciones<sup>24</sup> que aportan que, de forma general, se les han dado a los jóvenes herramientas para tomar decisiones responsables de su vida sexual y reproductiva, pese a los cambios en los patrones de sexualidad. El nuevo reto será estudiar y analizar las visiones del amor, las reglas de cortejo, la formación de parejas (heterosexuales o del mismo sexo), la modernización de la intimidad (incluido el *sexting*, práctica sexual por medio de mensajes de texto)<sup>25</sup> en una era de redes sociales y de cambios legislativos, entre la adquisición de nuevos derechos y obligaciones entre parejas del mismo sexo.<sup>26</sup>

## Conclusiones

El panorama general que se revela de las mujeres que demandaron la atención en el servicio de medicina preventiva de esta unidad de primer nivel de atención, nos describe a un grupo heterogéneo que constituye una fuente de riqueza y pluralidad, pero también de retos y desafíos, ya que se requiere una mayor labor de educación sexual, no solo en la concientización de la detección oportuna del CACU, sino de estos factores que influyen como causas suficientes para el desarrollo de la enfermedad. Asimismo, hay que considerar que la mayor parte de las mujeres incluidas tuvieron un nivel básico de estudios. Y por último, debemos continuar haciendo estudios para que, ante un mayor conocimiento de las determinantes a nivel local, se ofrezca la oportunidad de mejorar el desempeño del sistema de vigilancia epidemiológica y del programa preventivo.

## Agradecimientos

Se da un cordial agradecimiento a todo el personal de enfermería del servicio de medicina preventiva de la unidad, por su arduo trabajo para localizar a las mujeres con alteración en su citología cervical.

<sup>a</sup>Coordinación de Vigilancia Epidemiológica, Unidad de Atención Primaria a la Salud  
<sup>b</sup>Coordinación Clínica de Educación e Investigación en Salud, Unidad de Medicina Familiar 67  
<sup>c</sup>Dirección Médica, Unidad de Medicina Familiar 67

**Declaración de conflicto de interés:** los autores han completado y enviado la forma traducida al español de la declaración de conflictos potenciales de interés del Comité Internacional de Editores de Revistas Médicas, y no ha sido reportado alguno que esté relacionado con este artículo.

Instituto Mexicano del Seguro Social, Distrito Federal, México  
 Comunicación con: David Alejandro Cabrera-Gaytán  
 Teléfono: (55) 5536 8861  
 Correo electrónico: dcpreventiva@gmail.com;  
 david.cabrerag@imss.gob.mx

## Referencias

1. Secretaría de Salud. Programa de acción específico 2007-2012. Cáncer cervicouterino. México: Secretaría de Salud; 2008.
2. Secretaría de Salud. Manual para la vigilancia epidemiológica de cáncer cérvico-uterino. México: Secretaría de Salud; 1998.
3. Dirección General de Prestaciones Médicas. Delegación Regional del Estado de México Oriente. Sistema de información de atención integral de la salud. Población adscrita a médico familiar por consultorio y turno según grupo de edad y sexo, 2009-2010. México: Instituto Mexicano del Seguro Social; 2011.
4. González-Losa MR, Polanco-Marín G, Puerto-Solís M, Murguía-Mesina P. Factores asociados al papilomavirus humano en mujeres mexicanas. *Rev Colomb Obstet Ginecol.* 2002; 53(3):255-62.
5. Secretaría de Educación Pública. Encuesta Nacional de Juventud 2010. Resultados generales. [en línea] 2012 [Consultado 24/09/2012]. Disponible en [http://consulta.mx/web/images/otros estudios/pdf/20111118\\_SEP\\_Encuesta\\_%20Nacional\\_%20de\\_%20la\\_%20Juventud%202010.pdf](http://consulta.mx/web/images/otros estudios/pdf/20111118_SEP_Encuesta_%20Nacional_%20de_%20la_%20Juventud%202010.pdf)
6. Dehne KL, Riedner G, Berer M. Sexually transmitted infections among adolescents: The need for adequate health services. Switzerland: World Health Organization and Deutsche Gesellschaft fuer Technische Zusammenarbeit; 2005.
7. Maddaleno M, Morello P, Infante-Espíndola F. Salud y desarrollo de adolescentes y jóvenes en Latinoamérica y el Caribe: desafíos para la próxima década. *Salud Publica Mex.* 2003;45(supl 1):S132-9.
8. Consulta Mitofsky. [Sitio web]. Primera encuesta nacional sobre sexo. México: 2004. [Consultado 23/09/2012]. Disponible en <http://consulta.mx/web/index.php/estudios-e-investigaciones/mexico-opina/85-primera-encuesta-nacional-sobre-sexo>
9. Hernández-Girón C, Cruz-Valdez A, Quiterio-Trenado M, Peruga A, Hernández-Ávila M. Características de comportamiento sexual en hombres de la Ciudad de México. *Salud Publica Mex.* 1999;41(2):95-100. [Consultado 23/09/2012]. Disponible en [http://www.scielosp.org/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S003636341999000200003&lng=en](http://www.scielosp.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S003636341999000200003&lng=en)
10. Kaestle CE, Halpern CT, Miller WC, Ford CA. Young age at first sexual intercourse and sexually transmitted infections in adolescents and young adults. *Am J Epidemiol.* 2005;161(8):774-780.
11. Sam-Soto S, Ortiz de la Peña-Carranza A, Lira-Plascencia J. Virus del papiloma humano y adolescencia. *Ginecol Obstet Mex.* 2011;79(4):214-24.
12. Ministerio de Salud de Chile. Enfermedades de transmisión sexual. *Boletín Epidemiológico.* [en línea]. 1999;Ene-Abr(1). [Consultado 23/09/2012]. Disponible en <http://web.minsal.cl/portal/url/item/85381429d366043ee04001011e01052f.pdf>
13. Instituto Nacional de Salud Pública. Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2006. México; Secretaría de Salud; 2006.
14. 2005 Global Sex Survey Results. [En línea]. [Consultado 23/09/2012]. Disponible en [http://www.data360.org/report\\_slides.aspx?Print\\_Group\\_Id=93](http://www.data360.org/report_slides.aspx?Print_Group_Id=93)
15. Organización Mundial de la Salud. Guías para el tratamiento de las infecciones de transmisión sexual. Ginebra, Suiza; OMS; 2005.
16. Allen B, Cruz-Valdez A, Rivera-Rivera L, Castro R, Arana-García ME, Hernández-Ávila M. Afecto, besos y condones: el ABC de las prácticas sexuales de las trabajadoras sexuales de la Ciudad de México. *Salud Publica Mex* 2003;45 (supl 5):S594-607. [Consultado 23/09/2012].
17. Strand A, Rylander E, Wilander E, Zehbe I. HPV infection in male partners of women with squamous intraepithelial neoplasia and/or high-risk HPV. *Acta Derm Venereol.* 1995; 75(4):312-6.
18. Rangel-Flores YY, García-Rangel M. Influencia del rol de género en la conducta sexual de riesgo en adolescentes universitarios. *Index Enferm* [en línea] 19(4);2010. [Consultado 24/09/2012]. Disponible en [http://scielo.isciii.es/scielo.php?pid=S1132-12962010000300003&script=sci\\_arttext](http://scielo.isciii.es/scielo.php?pid=S1132-12962010000300003&script=sci_arttext)
19. Persson G, Andersson K, Krantz I. Symptomatic genital papillomavirus infection in a community. Incidence and clinical picture. *Acta Obstet Gynecol Scand.* 1996;75(3):287-90.
20. Dunne EF, Unger ER, Sternberg M, McQuillan G, Swan DC, Patel SS, et al. Prevalence of HPV infection among females in the United States. *JAMA.* 2007;297(8):813-9. Copyright © 2007 American Medical Association.

21. Instituto Nacional de Estadística y Geografía. [Sitio web]. Estadísticas sociodemográficas. [En línea]. México: INEGI; 2012 [Consultado 23/09/2012]. Disponible en <http://www.inegi.org.mx/inegi/default.aspx?c=483>
22. Instituto Nacional de Estadística y Geografía. [Sitio web]. Censo Nacional de Población y Vivienda 2010. Presentación de principales resultados: características demográficas y sociales. [En línea]. México: INEGI; 2010. [Consultado 01/08/2012]. Disponible en <http://www.censo2010.org.mx/>
23. Olvera-Anzo AA, Peña-Montes CD, Torres RA, Becerril-Hernández JM, Villarreal-Ríos E. Uso del levonogestrel en mujeres de 18-25 años. En: *Memorias del XXI Foro Nacional de Investigación en Salud*, 18-21 de septiembre de 2012, Oaxtepec, Morelos, México.
24. Cabrera-Gaytán DA, Kruse-Madrid FM, Gómez-Altamirano CM. Un perfil de amor y sexo en núme-

- ros durante la adolescencia. *Rev Enf Infecc Pediatr.* 2007;XX(79):59-65.
25. Rice E, Rhoades H, Winetrobe H, Sánchez M., Montoya J, Plant A, et al. Sexually explicit cell phone messaging associated with sexual risk among adolescents. *Pediatrics* [En línea]. 2012;130(4):667-73. [Consultado 24/09/2012].
26. Suprema Corte de Justicia de la Nación. Matrimonio entre personas del mismo sexo. La Reforma al Artículo 146 del Código Civil para el Distrito Federal, publicada en la Gaceta Oficial de la Entidad el 29 de diciembre de 2009, no contraviene el contenido de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos. 9a. Época; Pleno; S.J.F. y su Gaceta; XXXIV, Agosto de 2011; Pág. 877. [En línea] 2012 [Consultado 01/09/2012]. Disponible en <http://ius.scjn.gob.mx/paginas/externas/detalle.aspx?id=161268>

## Leucemias agudas

### Características clínicas y patrón estacional

Adrián Santoyo-Sánchez,<sup>a</sup> Christian Ramos-Peñafiel,<sup>b</sup>  
Goujon Palmeros-Morgado,<sup>c</sup> Emma Mendoza-García,<sup>c</sup> Irma Olarte-Carrillo,<sup>c</sup>  
Adolfo Martínez-Tovar,<sup>c</sup> Juan Collazo-Jaloma<sup>c</sup>

#### Clinical features of acute leukemia and its relationship to the season of the year

**Background:** In 2009, 17.9 % of hospital morbidity by malignant tumors in México corresponded to hematological malignancies, mainly acute leukemia. Some studies suggest a seasonal pattern, since most of the cases are registered during summer. Our objective was to estimate the relationship between the different subtypes of acute leukemia with the age when the disease arose, and the season of the year.

**Methods:** Retrospective and observational study, based on records of a hematology department from January 2006 to April 2012. Only the patients diagnosed with *de novo* acute leukemia, stratified according to the French-American-British classification, were included. Seasonal analysis was performed using Edward's periodic model.

**Results:** The study included 833 acute leukemia cases: 48 % of women (400), and 52 % of men (433). Median age was 36.2 ± 19.8 years. Acute lymphoblastic leukemia predominated over acute myeloblastic leukemia subtype M4 ( $p < 0.05$ ), and we found differences ( $p < 0.01$ ) between lymphoblastic and myeloblastic leukemias: 32.3 and 41.8. Despite the existence of pronounced peaks in the time series, they did not repeat periodically.

**Conclusions:** The most common variety of acute leukemia was lymphoblastic type L2, followed by myeloblastic type M4. People over 40 years of age were the most affected. A seasonal pattern of acute leukemias was not observed.

<b>Keywords</b>	<b>Palabras clave</b>
Leukemia	Leucemia
Seasons	Estaciones

Recibido: 15/03/2013

Aceptado: 20/05/2013

Diversos factores han influido en el incremento de los diversos tipos de cáncer en América Latina. En nuestro país, conforme el registro Global de Cáncer (Globocan 2008), la incidencia de leucemias es de aproximadamente 5.2 casos por 100 habitantes.<sup>1</sup> En cuanto a la estirpe, en el Registro Histopatológico de Neoplasias Malignas se consigna que la variedad linfoide es la más frecuente (60 % de los casos).<sup>2</sup>

Diversos factores influyen en la aparición y pronóstico de la leucemia aguda. Tanto en la mieloblástica como en la linfoblástica, la edad es uno de los principales. En una serie pediátrica, Pérez Saldívar *et al.*<sup>3</sup> estimaron que la leucemia linfoblástica aguda es la variedad más frecuente en la Ciudad de México (81 % de los casos) y que el principal pico de presentación sucede entre los dos y seis años de edad. Esto es semejante a lo señalado en otras series internacionales (Eurocare, *The Automated Cancer Information System*).<sup>4-6</sup> En adolescentes y adultos jóvenes, la leucemia linfoblástica aguda también es la variedad más frecuente, a diferencia de la mieloblástica, que es más común en los adultos mayores.<sup>7</sup>

La clasificación de la Asociación Franco-América-Británica es aún de utilidad para estratificar los diferentes subtipos de leucemia, incluso, en la mieloblástica aguda su valor es mayor, ya que permite diferenciar subtipos con implicaciones pronosticas.<sup>8</sup>

En Pakistán, Harani *et al.*<sup>9</sup> informaron que el subtipo más frecuente es la variedad M4 (36.4 %). Por su parte, Udayakumar *et al.*,<sup>10</sup> en la República de Omán, identificaron la M2 como la más común (29 %).

En México, Buitrón Santiago *et al.*<sup>11</sup> encontraron que el subtipo M2 es el más frecuente (30.1 %), seguido del M4 (28.3 %), si bien la diferencia no tuvo relevancia pronóstica.

Por su parte, Yamamoto *et al.*<sup>12</sup> estimaron que la población hispana que habita en Estados Unidos muestra una prevalencia mayor de leucemias agudas linfoblástica y promielocítica en comparación con otras razas. Esta situación fue descrita por diversos autores de América Latina.<sup>13,14</sup>

La estación del año es una variable que ha sido relacionada mediante técnicas metodológicas como las series temporales, el modelo periódico de Edward o la estimación de máximos y mínimos.<sup>15</sup> En las leucemias agudas, la relación con las estaciones del año aún presenta datos contradictorios: en algunas investigaciones se ha identificado mayor predisposición para adquirir leucemia linfoblástica aguda durante la primavera; en otras se señala que es más frecuente durante el verano.<sup>16</sup>

Si bien Nyári *et al.*,<sup>17</sup> en Hungría, no identificaron una relación con el mes de aparición de la leucemia linfoblástica aguda en niños, sugieren un patrón de

**Introducción:** en 2009, 17.9 % de la morbilidad hospitalaria por tumores malignos en México correspondió a neoplasias hematológicas, principalmente a leucemias agudas. Algunos estudios sugieren un patrón estacional al presentarse más casos durante el verano. El objetivo de esta investigación fue estimar la relación entre los diferentes subtipos de leucemia aguda, la edad de presentación y la estación del año. **Métodos:** estudio retrospectivo, observacional, que se llevó a cabo con los registros de enero de 2006 a abril de 2012 en un servicio de hematología; se incluyeron únicamente los pacientes con diagnósticos *de novo* de leucemia aguda, estratificada según la clasificación de la Asociación Franco-América-Británica. El análisis

de temporalidad se realizó con el modelo periódico de Edward.

**Resultados:** de los 833 casos de leucemia aguda, 48 % correspondió al sexo femenino y 52 % al masculino; la edad media fue de 36.2 ± 19.8 años. Predominó la leucemia aguda linfoblástica sobre la mieloblástica subtipo M4 ( $p < 0.05$ ) y se encontraron diferencias ( $p < 0.01$ ) entre la linfoblástica y la mieloblástica: 32.3 y 41.8. A pesar de existir picos pronunciados en la serie temporal, no se repitieron periódicamente.

**Conclusiones:** la variedad más frecuente fue la L2, seguida por la M4. El grupo de edad más afectado fue el de los mayores de 40 años. No existió patrón estacional de presentación de las leucemias agudas.

#### Resumen

temporalidad en cuanto al nacimiento: señalan que es mayor en los niños nacidos en febrero y agosto. Basta *et al.*,<sup>18</sup> en el Reino Unido, también registraron una mayor frecuencia según la fecha de nacimiento, pero durante marzo ( $p = 0.04$ ), a diferencia de Nyári. Recientemente, van Laar *et al.*<sup>19</sup> sugirieron que la temporalidad identificada en los linfomas y en neoplasias del sistema nervioso central se debe a la diversidad de procesos infecciosos presentes en esas estaciones del año.

El objetivo del estudio que se presenta fue estimar la relación entre los diferentes subtipos de leucemia aguda y la edad de presentación, así como identificar patrones estacionales.

#### Métodos

Se realizó un estudio retrospectivo, observacional, descriptivo, de 835 casos de leucemia agudas *de novo* diagnosticados en el Servicio de Hematología del Hospital General de México O. D., Distrito Federal, entre enero de 2006 y abril de 2012. Se excluyeron dos casos por falta de datos. Para el diagnóstico morfológico y la posterior agrupación para el análisis, se utilizó la clasificación de la Asociación Franco-América-Británica. Previa información, los pacientes concedieron su consentimiento firmado para la realización de procedimientos diagnósticos, los cuales se efectuaron respetando los aspectos éticos y los preceptos estipulados en la Ley General de Salud en México y en la Declaración de Helsinki.

Para el análisis estadístico se utilizó el programa estadístico SPSS versión 20.0. De forma inicial se realizó estadística descriptiva para estimar las frecuencias de los diferentes subtipos de leucemias tanto para el sexo, la edad y la estación del año. Para estimar la temporalidad se llevó a cabo una serie temporal para todos los tipos de leucemias.

#### Resultados

##### Variables demográficas (edad y sexo)

La mediana de edad en general fue de 36.2 años (rango de seis meses a 115 años), de 27 años (rango de seis meses a 115 años) en los casos con leucemia linfoblástica aguda y de 41 años (de seis meses a 90 años) en los pacientes con leucemia mieloblástica aguda. La frecuencia según los grupos de edad se detalla en el cuadro I; al comparar las medias se estableció una diferencia estadísticamente significativa ( $p = 0.001$ , IC 95 %). Solo cuatro pacientes tuvieron menos de un año de edad (0.5 %) y 50 % correspondió a estirpes mieloides ( $n = 2$ , subtipos M4, promielocítica). Solo 2 % ( $n = 17$ ) tuvo más de 80 años; en este subgrupo, 12 tuvieron estirpes mieloides ( $p = 0.003$ , IC 95 %).

Respecto al sexo, 48 % correspondió al femenino ( $n = 400$ ) y 52 % al masculino ( $n = 433$ ). No se estableció relación entre los diferentes subtipos de leucemia y el sexo ( $p = 0.461$ , IC 95 %), pero al agrupar los casos en menores de 21 años se identificó relación significativa entre el sexo masculino y la leucemia linfoblástica aguda ( $p = 0.001$ , IC 95 %).

Cuadro I Frecuencia de leucemias según los grupos etarios y el sexo

Grupos de edad (años)	Sexo		Total
	Femenino	Masculino	
< 1-10*	16	31	47
11-21*	67	101	168
22-55	220	234	454
> 55*	97	67	164
Total	400	433	833

\* $p = 0.001$  (IC 95 %)

**Cuadro II** Frecuencia de las diferentes variedades de leucemia aguda

Variedad*	Casos		Variedad*	Casos		Total
	n	%		n	%	
LLA1	16	1.9	LMA3	83	10.0	N = 833, 100%
LLA2	457	54.9	LMA4	121	14.5	
LLA3	18	2.1	LMA5	8	1.0	
LMA0	2	0.2	LMA6	12	1.4	
LMA1	17	2.0	LMA7	0	0.0	
LMA2	99	11.9				

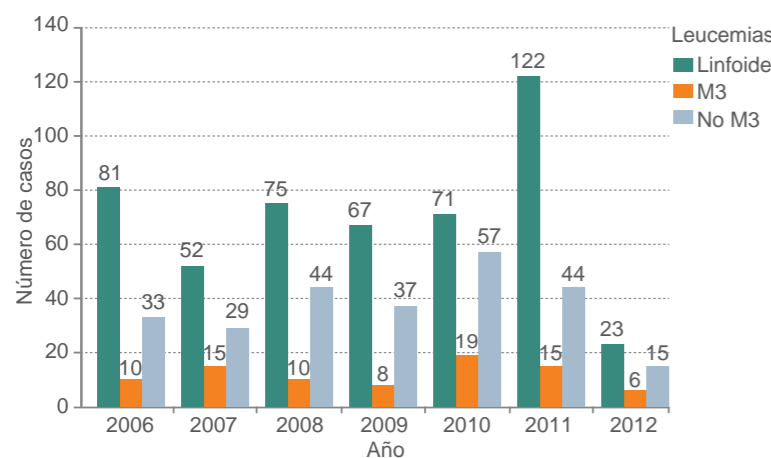
\*Clasificación de la Asociación Franco-Américo-Británica

### Variedades y su relación con la edad

De las leucemias diagnosticadas, 58.9 % ( $n = 491$ ) correspondió a estirpe linfóide y 41.1 % ( $n = 342$ ), a mielóide. Las variedades según la clasificación de la Asociación Franco-Américo-Británica se describen en el cuadro II. En las estirpes linfoides, el subtipo más frecuente fue el L2 (54.9 %); en las mieloides, el M4 (14.5 %), seguido de M2 (11.9 %). La leucemia promielocítica constituyó 10 % de todas las leucemias agudas diagnosticadas. No se registraron casos de leucemia mielóide M7. La distribución de los tipos conforme a los grupos de edad se muestra en la figura 1.

### Diagnóstico anual y su relación con la estación del año

El año con mayor número de diagnósticos de leucemia aguda fue 2011, con 181 casos. No existió una tendencia significativa en cuanto al número de casos nuevos ( $p = 0.13$ , IC 95 %), como se observa en las figuras 2 y 3. En cuanto a la estación del año, 29.9 % de las leucemias ( $n = 294$ ) se diagnosticó durante el verano y 70.1 % ( $n = 584$ ) en otra estación. En cuanto a tipos específicos de leucemia, se diagnosticaron 223

**Figura 1** Frecuencia de las leucemias en los diferentes años de estudio

casos de leucemia mieloblástica aguda promielocítica durante el verano (frente a 527 casos), sin identificar una correlación significativa ( $p = 0.764$ , IC 95 %). Otras variedades como la leucemia mieloblástica aguda mielomonoblástica o linfoblástica aguda tampoco mostraron predominio en alguna estación del año ( $p = 0.971$  y  $0.818$ , respectivamente, IC 95 %). Al realizar las series temporales, tampoco se logró establecer un patrón de aparición.

### Inmunofenotipo de las leucemias

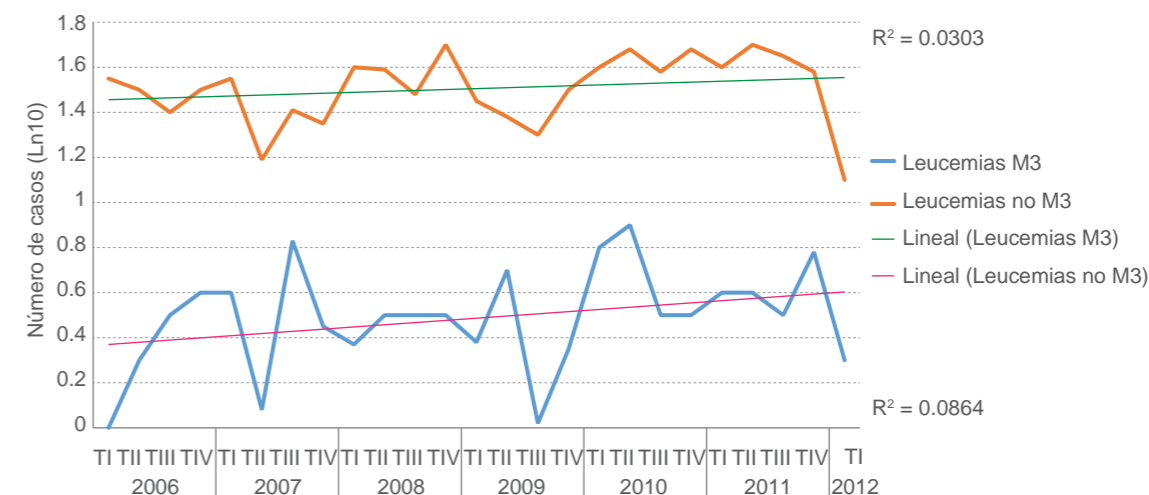
#### Leucemia mielóide aguda

La positividad de los blastos con el panel de anticuerpos para leucemia mieloblástica aguda se detalla en el cuadro III. De los 42 casos, MPO (38/42), CD33 (32/44) y CD13 (17/42) fueron los anticuerpos los que se expresaron con mayor frecuencia. La expresión aberrante de CD7 se identificó en nueve pacientes. El subtipo con mayor expresión de CD7 fue el M4 (cuatro pacientes), seguido de M2 ( $n = 3$ ), M3 ( $n = 1$ ) y M6 ( $n = 1$ ). La expresión de CD117 se observó en 27 pacientes. Se encontró mayor expresión de CD117 en los subtipos M2 (13 casos), en comparación con los subtipos M4 ( $n = 8$ ), M6 ( $n = 1$ ) y M0 ( $n = 1$ ), lo cual tuvo significación estadística ( $p = 0.004$ , IC 95 %).

En cuanto a la edad, la media en los pacientes con CD117+ fue mayor en comparación con los CD117- (42 frente a 32.5), con una diferencia estadísticamente significativa ( $p = 0.009$ , IC 95 %); sin embargo, al agrupar los casos, en los mayores de 60 años no se encontró diferencia significativa ( $p = 0.239$ , IC 95 %).

#### Leucemia linfoblástica aguda

La positividad de los blastos linfoides al panel de anticuerpos de leucemia linfoblástica aguda se describe en el cuadro III. De las 83 leucemias linfoblásticas agudas que contaban con inmunofenotipo al diagnóstico, 46 expresaron CD79a (media de expresión recortada a 5 %: 32.7 %, mediana de 18.8 %, IC 95 %); 2.9 % de las leucemias linfoides expresó algún antígeno mielóide ( $n = 4$ ). La subclasificación inmunológica de la leucemia de linaje B demostró que la variedad más frecuente correspondió a la leucemia B común (CALLA+), con 63 casos. El marcador CD20 fue positivo en 37 de los 83 casos de leucemias de precursores B (media recortada a 5 %: 26.63 %, mediana de expresión de 13.5 %, IC 95 %). La edad tampoco influyó en la expresión de CD20 ( $p = 0.298$ , IC 95 %). La leucemia de precursores T se identificó en nueve casos. Todas las leucemias de precursores T expresaron CD7 (9/9), seguido del marcador CD5 (6/9) y CD3 (5/9). Solo un caso mostró la expresión de CD117.

**Figura 2** Serie temporal de casos (Ln10) de leucemias M3 y no M3 conforme a la estación del año. T1 = primavera, TII = verano, TIII = otoño, TIV = invierno

### Discusión

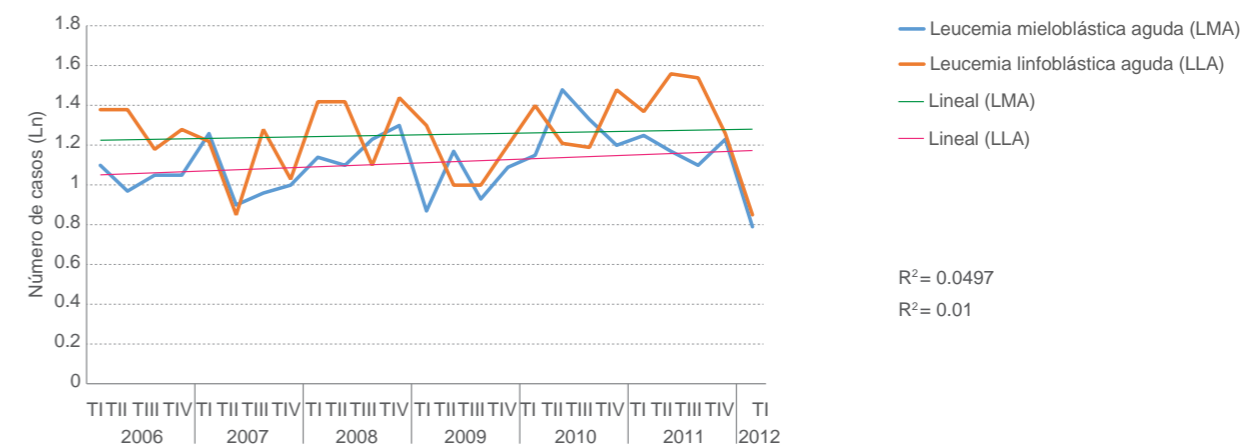
En México son escasos los registros que abordan el aspecto epidemiológico de las leucemias en la población adulta. Para el año 2010, solo 18 investigaciones de esta índole se encontraban registradas en PubMed.<sup>20</sup> Por lo anterior, es importante establecer inicialmente si existe un patrón de presentación estacional y los principales tipos de leucemia en el país.

Respecto a la edad, como era de esperar, los portadores de leucemia linfoblástica aguda eran de menor edad que aquellos con leucemia mieloblástica aguda, conforme a los resultados obtenidos en otras investigaciones,<sup>21-23</sup> aunque diferente a lo encontrado en poblaciones anglosajonas, en las que la edad osciló entre los 33 y 41 años.<sup>6,24</sup> En cuanto a las leucemias mieloides, la mediana de edad fue menor que la informada en otras

series,<sup>6,24-27</sup> con excepción de la descrita por Udayakumar *et al.*, que es la menor registrada: 25 años.

En cuanto al sexo, a pesar del ligero predominio del masculino no se identificó correlación con las diferentes variedades de leucemia, excepto la comentada en el cuadro I: al analizar de forma conjunta el sexo y la edad (estratificada en cuatro grandes grupos) se identificó que los hombres menores de 21 años suelen ser los más afectados. Estos datos concuerdan con los de Xie *et al.*,<sup>25</sup> quienes analizaron los datos recabados en el programa SEER (*Surveillance, Epidemiology and End Results*) en Estados Unidos (de 1973 a 1998). Desconocemos si existe una razón biológica que justifique dicha distribución o si se trata de factores confusores influidos por la forma de capturar los casos.

Es importante señalar que la estirpe más frecuente en nuestra serie fue la linfóide, a diferencia de la

**Figura 3** Serie temporal de casos (Ln10) conforme a la estación del año. T1 = primavera, TII = verano, TIII = otoño, TIV = invierno

**Cuadro III** Positividad de blastos sometidos a inmunofenotipo

Casos positivos (n)	
<b>Leucemia mieloide aguda (n = 42)</b>	
MPO	38
CD33	32
CD117	27
CD13	17
CD7	9
<b>Leucemia linfoblástica aguda de precursores B (n = 83)</b>	
CALLA	63
CD20	20
Pre-B	11
B madura	6
<b>Leucemia linfoblástica aguda de precursores T (n = 9)</b>	
CD7	9
CD5	6
CD3	5

mieloide, identificada en las grandes series anglosajonas.<sup>6,7,10,12</sup> Cabe destacar que existe controversia respecto al subtipo de leucemia mieloblástica aguda más frecuente. De forma general existe un predominio de la variedad mieloide con diferenciación,<sup>10,26,28</sup> aunque en años recientes se ha señalado a las variantes M1, M2 o M4 como las más comunes.<sup>9,27,29</sup>

Aun cuando algunos autores señalan elevada incidencia de leucemia mieloblástica aguda promielocítica en pacientes de origen latinoamericano, no sucedió así en el presente estudio, ni tampoco en otras investigaciones realizadas en el continente americano.<sup>11-14,27,29</sup>

El segundo objetivo del estudio fue verificar si existía un patrón de aparición estacional, como ha sido postulado en 49 artículos publicados hasta 2007. Gao *et al.*, en su revisión, concluyeron que no existía un patrón de aparición.<sup>28</sup> El modelo estacional fue adaptado en oncología<sup>19,28</sup> a partir de los estudios en patologías infecciosas que tienden a afectar en temporadas específicas del año. Los pioneros en intentar establecer una relación entre las leucemias y la estación del año fueron Lambin y Gerard, en 1934, quienes indicaron que de noviembre a febrero existía un pico de incidencia en la población de Bélgica.<sup>28</sup> A ese estudio se sumaron estudios provenientes de España, Estados Unidos, Italia y Dinamarca que resaltaban la incidencia elevada durante los meses invernales. En 1963, Lee<sup>16</sup> comenzó la controversia al comunicar que en la pobla-

ción de Inglaterra y Gales el mayor número de casos de leucemia linfoblástica aguda se presentaba en verano. A partir de entonces se han dado diversos enfoques a esta teoría, principalmente en el aspecto de la fecha por registrar para el análisis: el mes en que se realiza el diagnóstico, el de arribo al hospital, el de inicio de los síntomas, el de nacimiento del paciente. Incluso, se ha postulado que la diferencia entre los patrones estacionales pudiera deberse a la localización geográfica.<sup>17,18,28</sup>

Para realizar el análisis epidemiológico estacional se eligió el método de Edward como lo describen Brookhart y Rothman,<sup>15</sup> basado en una regresión múltiple de Poisson y con modelos paramétricos armónicos para lograr el ajuste de una curva sinusoidal a una serie de tiempo de las raíces cuadradas de las frecuencias mensuales, a partir de lo cual puede derivar la aceptación de hipótesis nula de no temporalidad, o su negación y la estimación de la intensidad de la aparición estacional por medio de la diferencia entre la curva sinusoidal y la serie estimada. En la figura 2 se aprecia la serie temporal de la leucemia mieloblástica aguda, la cual muestra picos de incidencia temporal impredecibles, es decir, cada año se modifican las estaciones en las cuales se diagnostica, lo que difiere de las pocas publicaciones que abordan la temporalidad de las leucemias mieloblásticas, en las que se señala aumento en el número de casos durante diciembre y enero.<sup>30</sup> Al realizar una superposición de las series temporales de las leucemias agudas linfoblástica y mieloblástica, se confirmó la ausencia de relación entre las temporadas, los picos de aumento y la disminución del número de casos que se repitan cada año.

### Conclusiones

Aun cuando nuestra serie fue pequeña, se dispuso de los suficientes datos para establecer que en nuestra población no existió un patrón de presentación estacional. Como esperábamos, la variedad linfocítica fue la estirpe más frecuente, seguida de la leucemia mieloide variante M2, que afecta principalmente a los sujetos mayores de 40 años.

**Declaración de conflicto de interés:** los autores han completado y enviado la forma traducida al español de la declaración de conflictos potenciales de interés del Comité Internacional de Editores de Revistas Médicas, y no fue reportado alguno en relación con este artículo.

Distrito Federal, México

Comunicación con: Adrián Santoyo-Sánchez

Teléfono: (55) 5588 5864

Correo electrónico: adr\_blue\_red@hotmail.com

### Referencias

- Ferlay J, Shin HR, Bray F, Forman D, Matehrs C, Parkin DM. Estimates of worldwide burden of cancer in 2008: GLOBOCAN 2008. *Int J Cancer*. 2010;127(12):2893-917.
- Tirado-Gómez LL, Mohar-Betancourt A. Epidemiología de las neoplasias hemato-oncológicas. *Cancero-logia. Rev Inst Nal Cancerol Mex*. 2007;2(2):109-20.
- Pérez-Saldívar ML, Fajardo-Gutiérrez A, Bernáldez-Ríos R, Martínez-Ávalos A, Medina-Sanson A, Espinosa-Hernández L, et al. Childhood acute leukemias are frequent in Mexico City: descriptive epidemiology. *BMC Cancer*. 2011 Aug 17;11:355.
- Inaba H, Greaves M, Mullighan CG. Acute lymphoblastic leukemia. *Lancet*. 2013;381(9881):1943-55.
- Kaatsch P. Epidemiology of childhood cancer. *Cancer Treat Rev*. 2010;36(4):277-85.
- Wu XC, Chen VW, Steele B, Roffers S, Klotz JB, Correa CN, et al. Cancer incidence in adolescents and young adults in the United States, 1992-1997. *J Adolesc Health*. 2003;32(6):405-15.
- Howlader N, Noone AM, Krapcho M, Neyman N, Aminou R, Altekruse SF, et al. editores. SEER Cancer Statistics Review, 1975-2009 (Vintage 2009 Populations) [Internet], Bethesda, MD: National Cancer Institute; 2012. Disponible en [http://seer.cancer.gov/csr/1975\\_2009\\_pops09/](http://seer.cancer.gov/csr/1975_2009_pops09/)
- Bene MC, Castoldi G, Knapp W, Ludwig WD, Matutes E, Orfao A, van't Veer MB. Proposals for the immunological classification of acute leukemias. European Group for the Immunological Characterization of Leukemias (EGIL). *Leukemia*. 1995;9(10):1783-6.
- Harani MS, Adil SN, Shaikh MU, Kakepoto GN, Khurshid M. Frequency of FAB subtypes in acute myeloid leukemia patients at Aga Khan University Hospital Karachi. *J Ayub Med Coll Abbottabad*. 2005;17(1):26-9.
- Udayakumar AM, Pathare AV, Al-Kindi S, Khan H, Rehmen JU, Zia F, et al. Cytogenetic, morphological, and immunophenotypic patterns in Omani patients with de novo acute myeloid leukemia. *Cancer Genet Cytogenet*. 2007;177(2):89-94.
- Buitrón-Santiago N, Arteaga-Ortiz L, Rosas-López A, Aguayo A, López-Karpovitch X, Crespo-Solís E. Experiencia del INCMNSZ en pacientes adultos con leucemia mieloide aguda. *Cohorte 2003-2008. Rev Invest Clin*. 2010;62(2):100-8.
- Yamamoto JF, Goodman MT. Patterns of leukemia incidence in the United States by subtype and demographic characteristics, 1997-2002. *Cancer Causes Control*. 2008;19(4):379-90.
- Ribeiro RC, Rego E. Management of APL in developing countries: epidemiology, challenges and opportunities for international collaboration. *Hematology Am Soc Hematol Educ Program*. 2006:162-8.
- Otero JC, Santillana S, Fereyros G. High frequency of acute promyelocytic leukemia among Latinos with acute myeloid leukemia. *Blood*. 1996;88(1):377.
- Brookhart MA, Rothman KJ. Simple estimators of the intensity of seasonal occurrence. *BMC Med Res Methodol*. 2008 Oct 22;8:67.
- Lee JAH. Seasonal variation in leukaemia incidence. *Br Med J*. 1963;2(5357):623.
- Nyári TA, Kajtár P, Parker L. Seasonality of birth and acute lymphoblastic leukemia. *J Perinat Med*. 2006;34(6):507-8.
- Basta NO, James PW, Craft AW, McNally RJ. Season of birth and diagnosis for childhood cancer in Northern England, 1968-2005. *Paediatr Perinat Epidemiol*. 2010;24(3):309-18.
- Van Laar M, Kinsey SE, Picton SV, Feltbower RG. First description of seasonality of birth and diagnosis amongst teenagers and young adults with cancer aged 15-24 years in England, 1996-2005. *BMC Cancer*. 2013 Jul 31;13:365.
- Crespo-Solís E. Epidemiología de las leucemias agudas. *Rev Hematología* 2010;11(Supl 1):37-9.
- Arteaga-Ortiz L, Buitrón-Santiago N, Rosas-López A, Rosas-Arzate G, Armengol-Jiménez A, Aguayo A, et al. Experiencia del INCMNSZ en pacientes adultos con leucemia linfocítica aguda. *Cohorte 2003-2007 con esquemas de tratamiento Hiper-CVAD y Protocolo 0195. Rev Invest Clin*. 2008;60(6):459-69.
- Hoelzer D, Thiel E, Löffler H, Büchner T, Ganser A, Heil G, et al. Prognostic factors in a multicenter study for treatment of acute lymphoblastic leukemia in adults. *Blood*. 1988;71(1):123-31.
- Sobrevilla-Calvo P, Acosta-Barreda A, López-Karpovitch X, Salles-Manuel MT, Reynoso-Gómez E, Guarner-Lans J. Respuesta al tratamiento y supervivencia de adultos con leucemia aguda clasificados mediante inmunofenotipo y citocímica. *Rev Invest Clin*. 1994;46(5):399-406.
- Pui CH, Evans WE. Treatment of acute lymphoblastic leukemia. *N Engl J Med*. 2006;354(2):166-78.
- Xie Y, Davies SM, Xiang Y, Robison LL, Ross JA. Trends in leukemia incidence and survival in the United States (1973-1998). *Cancer*. 2003;97(9):2229-35.
- Thalhammer-Scherrer R, Mitterbauer G, Simonitsch I, Jaeger U, Lechner K, Schneider B, et al. The immunophenotype of 325 adult acute leukemias: Relationship to morphologic and molecular classification and proposal for a minimal screening program highly predictive for lineage discrimination. *Am J Clin Pathol*. 2002;117(3):380-9.
- Callera F, Mulin CC, Rosa ES, Melo DB, Melo CM. High prevalence of morphological subtype FAB M1 in adults with de novo acute myeloid leukemia in São José dos Campos, São Paulo. *Sao Paulo Med J*. 2006;124(1):45-7.
- Rego MF, Pinheiro GS, Metzke K, Lorand-Metze I. Acute leukemias in Piauí: comparison with features observed in other regions of Brazil. *Braz J Med Biol Res*. 2003;36(3):331-7.
- Gao F, Chia KS, Machin D. On the evidence for seasonal variation in the onset of acute lymphoblastic leukemia (ALL). *Leuk Res*. 2007;31(10):1327-38.
- Calip GS, McDougall JA, Wheldon MC, Li CI, De Roos AJ. Evaluation of seasonality in the diagnosis of acute myeloid leukaemia among adults in the United States, 1992-2008. *Br J Haematol*. 2013;160(3):343-50.

<sup>a</sup>Facultad de Medicina, Universidad Nacional Autónoma de México, Ciudad Universitaria

<sup>b</sup>Servicio de Hematología, Hospital General de México, O. D.

<sup>c</sup>Laboratorio de Hematología, Hospital General de México, O. D.



## Publicación fraudulenta en revistas médicas

Martín Becerril-Ángeles,<sup>a</sup> Francisco García-Gómez<sup>b</sup>

### Fraudulent publication in medical journals

Fraud can be present in some scientific medical publications; however, the magnitude of this situation is unknown. One of the associated factors for this transgression of the good practice of investigation is the need to publish and obtain recognition and benefits, regardless of the means. The deliberate fabrication and falsification of data, plagiarism and duplication of publications are some of the scientific misconducts. Many cases of fraud in publications are known, and they have reached public opinion and have been a matter of legal sanctions (the names of Woo Suk Hwang, Jon Sudbo, Joachim Blodt, Robert Slutsky, and William Summerlin reminds us a few known cases). In the last decades, national and international regulatory organisms have been created in order to intervene against this scientific misconduct. Currently, we can rely on several effective software programs, whose function is to detect plagiarism and falsification of data. The prevention of scientific misconduct through information and education of the investigators could lead to the decrease of the presence of this problem, which damages scientific credibility and put at risk the patient's safety.

#### Keywords Palabras clave

Scientific misconduct	Conducta científica inapropiada
Fraud	Fraude
Plagiarism	Plagio

Recibido: 07/06/2012

Aceptado: 30/12/2013

Las publicaciones científicas se basan en la confianza. Debemos creer lo que leemos y confiar en ese conocimiento cuando lo empleamos en nuestras investigaciones y cuando tratamos a nuestros pacientes. Pero la veracidad de la información puede ser cuestionable por las diversas formas de investigación fraudulenta y los intereses ocultos.<sup>1</sup>

En todas las actividades humanas hay conductas fraudulentas y la investigación biomédica no está exenta de esos comportamientos. Se han descrito varios factores relacionados con el fraude en la investigación. Una causa frecuente es la presión hacia los investigadores para tener cierta productividad en ciertas publicaciones. Otros motivos son el desconocimiento de normas y códigos éticos, la inadecuada supervisión institucional o de profesores, la oportunidad de manipular imágenes, las conductas sociopatológicas, repetir desviaciones de otros, y la idea de que una actitud descuidada no será percibida y de que el mundo científico se basa en la confianza.<sup>2</sup>

La investigación fraudulenta es una desviación conductual significativa que se apropia indebidamente de la propiedad intelectual o las aportaciones de otras personas, lo cual impide intencionalmente el progreso de la investigación, corrompe el legado científico y compromete la integridad científica.<sup>2</sup>

Las prácticas fraudulentas en los ensayos clínicos conllevan un riesgo de seguridad para los pacientes, vulneran la confiabilidad de las publicaciones médicas y afectan los propósitos fundamentales del Estado de proteger y promover la salud pública.<sup>2</sup>

Los comités de ética e investigación tienen como propósito prevenir el fraude en las investigaciones y supervisar el desarrollo de los protocolos, con un enfoque primario en la seguridad de los pacientes.<sup>3</sup>

Hay asociaciones reguladoras de las buenas prácticas de publicación científica, algunas con la facultad de sancionar las transgresiones éticas, como el Committee on Publication Ethics (Inglaterra), la Office of Research Integrity (Estados Unidos), el International Committee of Medical Journal Editors, la World Association of Medical Editors y, en México, la Asociación Mexicana de Editores de Revistas Médicas.

El origen de la ética en la investigación se ubica a partir de las atrocidades nazis en los campos de concentración (en la segunda guerra mundial), descubiertas en los juicios de Nuremberg.<sup>3,4</sup> Son ejemplos de tales barbaridades las investigaciones en torno al tiempo que sobrevive una persona en aguas heladas, o el efecto de la ingesta en grandes cantidades de agua de mar. De ahí derivó la Declaración de Helsinki de 1964, para informar los riesgos y beneficios de la investigación clínica a los sujetos participantes y que estos consideraran su consentimiento. Otro ejemplo de conducta inhumana fue el experimento conducido entre 1932 y 1972 por la agencia de Salud Pública de Estados Unidos en 399

El fraude suele estar presente en algunas publicaciones científicas médicas; sin embargo, se desconoce la magnitud de esta situación. Uno de los factores asociados a esta transgresión de las buenas prácticas de investigación es la necesidad de publicar y obtener reconocimiento y beneficios, sin importar los medios. La fabricación y falsificación de datos, el plagio y la duplicación de publicaciones, de manera intencionada, son algunas de las formas de conducta inapropiada o fraudulenta. Se conocen muchos casos de fraude en publicaciones que han trascendido a la opinión pública y han sido objeto de sanciones lega-

les (como ejemplos están los sonados casos de Woo Suk Hwang, Jon Sudbo, Joachim Blodt y William Summerlin). En las últimas décadas surgieron organismos reguladores, nacionales e internacionales, cuyo fin era intervenir en contra de la conducta fraudulenta en la investigación científica. Actualmente se dispone de software que ayuda en la detección del plagio y de la falsificación de datos. La prevención de conductas fraudulentas, mediante información y educación a los investigadores, podría ayudar a disminuir este fenómeno que lesiona la credibilidad científica y atenta contra la seguridad de los pacientes.

### Resumen

sujetos afroamericanos, analfabetos, sin consentimiento informado, sobre la evolución natural de la sífilis, aun cuando ya existían la penicilina y otros antibióticos. Estas aberraciones, junto a otras conductas fraudulentas detectadas, dieron origen a organismos reguladores de la investigación, como la National Commission for Protection of Human Subjects of Biomedical and Behavioral Research, creada en 1979 en Estados Unidos.<sup>5,6</sup>

El uso fraudulento de resultados en investigación se conoce desde el siglo XIX. A propuesta del matemático inglés Charles Babbage, se utilizaron los términos *trimming*, *cooking* y *forging*. El primer término se refiere a la manipulación de resultados para darles una apariencia exacta y precisa, el segundo a usar solo los resultados que convienen a la hipótesis del autor y el tercero, a la invención de resultados o estudios que no se hicieron.<sup>7</sup>

### Tipos de investigación fraudulenta

Desde el punto de vista editorial, la conducta inapropiada se relaciona con plagio, reportes sesgados o selectivos, abuso de autoría, publicaciones redundantes, conflictos de interés no declarados, conducta inapropiada de revisores y abuso de posición.<sup>8</sup>

El papel de los editores ante la conducta inapropiada en las publicaciones se orienta a prevenir y detectar investigaciones y publicaciones fraudulentas, guiar a los autores en estos casos, promover las buenas prácticas, corregir la literatura y reportar desviaciones a las autoridades.<sup>8</sup> La labor de los editores ante publicaciones fraudulentas es afectada por amenazas de acciones legales de parte de los autores e instituciones, casos de investigadores sin afiliación, sanciones de organismos reguladores que resultan limitadas o revocadas, procesos de investigación superficiales y casos con claros conflictos de interés.<sup>8</sup>

El Código Federal de Regulaciones de Estados Unidos denomina conducta inapropiada en investigación a

la fabricación, falsificación o plagio, durante el desarrollo, revisión o reporte de los resultados de una investigación. La fabricación es la invención de resultados, su registro y reporte. La falsificación consiste en manipular materiales, equipo o procesos, o cambiar u omitir datos o resultados de tal forma que la investigación se represente de manera precisa. El plagio es la apropiación de ideas, procesos o resultados de otra persona, sin conceder el crédito correspondiente (cuadro I).<sup>2</sup>

La falsificación puede ser por omisión, cuando de manera consciente no se revelan todos los datos. También puede suceder por comisión, al alterar o fabricar datos, o al forzarlos a conveniencia para satisfacer los resultados esperados.<sup>2</sup>

El plagio se refiere a la adjudicación indebida de la propiedad intelectual y a la copia textual sustancial del trabajo de otros. Esta apropiación indebida incluye el uso no autorizado de ideas o métodos únicos obtenidos por acceso a comunicación privilegiada, como protocolos de investigación o revisión de manuscritos para publicación.<sup>2</sup> El copiado textual significativo de otros trabajos quiere decir que se han utilizado literalmente oraciones y párrafos sin dar el crédito debido, lo que hace suponer equivocadamente al lector la autoría del texto. El uso limitado de frases idénticas o casi idénticas en la sección de metodología no se considera plagio.<sup>2</sup>

**Cuadro I** Tipos de conducta científica fraudulenta

Plagio (ideas, texto, autoplagio, duplicación)	Fabricación de datos
Autoría indebida (fantasma, honorería, coerción)	Falsificación de datos
Violación de confidencialidad	Uso indebido de financiamiento
Violación de restricciones del Comité de Ética	Destrucción de registros
No declarar conflictos de interés	Venganza
Afirmaciones falsas o erróneas	

Las publicaciones duplicadas son una forma de autoplagio y cualquier uso de partes idénticas o casi idénticas del propio trabajo de uno, sin citar o hacer un reconocimiento a la fuente original se considera autoplagio.<sup>9,10</sup> Al uso sustancial de un texto o datos de manera sobrepuesta con otro artículo, sin una referencia cruzada, de tal forma que comparten hipótesis, resultados y conclusiones, se le considera autoplagio.<sup>11</sup>

Publicación duplicada o *salami slice* se denomina a la división de un artículo en varios manuscritos, cada uno con resultados un poco diferentes. Esta práctica inapropiada ocurre de varias maneras: en un primer artículo se publican los datos basales; se usan tablas y figuras de artículos ya publicados; a partir de un artículo con una muestra más grande se publican los datos por subgrupos; desde una misma muestra se publica un artículo con datos clínicos y otro de ciencias básicas; se publican artículos similares con diferentes autores líderes en revistas locales de donde es originario el primer autor.<sup>11</sup>

La autoría fantasma consiste en contribuir sustancialmente a un escrito y no aparecer como autor, lo cual se considera una mala práctica en publicaciones y una forma de fraude en investigación. Existen los autores honorarios, quienes contribuyen poco o nada, es decir, sin merecimiento como autores. Frecuentemente las empresas farmacéuticas contratan escritores profesionales que escriben artículos para promocionar sus productos, sin darles crédito como autores (escritores fantasma o *ghost writers*); en su lugar, aparecen investigadores prestigiosos para dar credibilidad a los artículos. Los escritores fantasma degradan los principios fundamentales de la profesión médica y violan la integridad y responsabilidad de los autores. La escritura fantasma amenaza la estructura científica y la validez del conocimiento médico, y atenta contra la atención a los pacientes.<sup>1</sup>

Estas son algunas medidas para tomar precauciones ante los autores fantasmas:<sup>1</sup>

- Las instrucciones para autores deben solicitar la contribución específica de cada autor y mencionar que la autoría “fantasma” es una forma de fraude.
- Para los colaboradores que no cumplen criterios de autores, debe especificarse su contribución y afiliación en la sección de reconocimientos.
- Las revistas médicas y las empresas farmacéuticas deben apegarse a las guías de buenas prácticas de publicación.
- Los autores deben conservar copias de borradores para posibles investigaciones de conducta inapropiada.

La destrucción de registros para evitar la verificación de los datos, en supervisiones o por autoridades regulatorias, es una conducta fraudulenta autoinculpada. No hay una norma internacional del tiempo que

deben conservarse los datos de los protocolos de investigación; por ejemplo, en Canadá es obligatorio hacerlo por 25 años y en Alemania 10 años.<sup>12,13</sup> Algunos autores recomiendan mantener la información de por vida, lo cual ahora es posible con los archivos electrónicos.<sup>3</sup>

La mayoría de los autores de artículos médicos tienen algún conflicto de interés, pero solo 5 % o menos lo declaran.<sup>8</sup> La declaración de conflictos de interés se omite porque algunas revistas no la solicitan o porque los autores la consideran “mala” (confían en que ellos no tienen conflictos de interés). Hay una cultura de no hacer declaración de este tipo de conflictos.<sup>8</sup>

Existe mayor probabilidad de encontrar conductas inapropiadas en los estudios multidisciplinarios (cuando los resultados son demasiado buenos o satisfacen idealmente las expectativas) y en los multinacionales.

Algunas veces se sabe de prácticas inapropiadas de investigación a través de informantes. Los informantes reportan con buena intención casos de conductas inapropiadas que han observado en colegas. En algunos países, las autoridades garantizan a los informantes su seguridad, la permanencia en su trabajo y conservar su reputación.<sup>2</sup> Las personas bajo investigación por prácticas científicas fraudulentas mantienen sus derechos legales, incluyendo su práctica profesional, son notificados de la causa con oportunidad y por escrito, y tienen acceso a fuentes de documentación para su defensa.<sup>2</sup>

Un aspecto importante de los artículos patrocinados por laboratorios farmacéuticos es el ocultamiento de los resultados, bajo condiciones contractuales, con la prerrogativa indebida de solo publicar los resultados favorables a sus intereses.

Es imposible delimitar claramente la conducta inapropiada, pero la intención de engañar es la clave.<sup>7</sup>

### Prevalencia de investigación fraudulenta

Existe la percepción de que el fraude en la investigación es raro porque la comunidad científica actúa bajo normas altruistas, en un ambiente de escepticismo organizado, incompatible con conductas inapropiadas.<sup>7</sup> Sin embargo, parece que la conducta fraudulenta está en aumento en la ciencia, aunque se desconoce su prevalencia y cómo enfrentarla.<sup>14</sup>

Una encuesta entre 2700 investigadores del Reino Unido mostró que 13 % de ellos sabía que otros colegas alteraron o fabricaron datos en publicaciones, y 6 % de los encuestados conocía posibles casos fraudulentos no investigados en sus instituciones. También se encontró que los investigadores en formación son acosados para no denunciar las faltas de ética que conocen.<sup>15</sup> En Inglaterra se mostró que 10 % de los investigadores tenían conocimiento de prácticas fraudulentas de publicación en sus compañeros, y 6 % de

ellos admitió ser participante.<sup>16</sup> Uno de cada cinco autores de revistas prestigiadas (*Journal of the American Medical Association*, *Canadian Medical Association Journal*, *British Medical Journal* y *Lancet*) descubrió datos incorrectos en sus artículos publicados, y 4 % detectó datos fraudulentos.<sup>17</sup>

Un metaanálisis de 18 encuestas sobre conductas fraudulentas mostró que 14 % sabían de casos de falsificación entre sus colegas investigadores, y 2 % de los encuestados alguna vez cometió fraude.<sup>7</sup>

En Estados Unidos se ha documentado el fraude científico en un caso por cada 10 000 investigadores.<sup>18</sup> De acuerdo con el número de retractaciones encontradas en PUBMED (0.02 %), se estima que 2 de cada 1000 a 10 000 artículos son fraudulentos. La manipulación indebida de imágenes es cercana a 1 %.<sup>19</sup> Entre 1977 y 1990, la agencia Food and Drug Administration en Estados Unidos encontró deficiencias y desviaciones en hasta 20 % de los estudios evaluados, y 2 % de los investigadores tuvo conducta inapropiada seria.<sup>20</sup>

En una encuesta aplicada a 231 editores, sobre 16 aspectos de ética en publicaciones, los problemas más frecuentes fueron las publicaciones redundantes, el conflicto de intereses no declarado, el plagio y los conflictos de autoría.<sup>21</sup>

Las publicaciones redundantes son la forma más común de plagio y alcanzan 20 %.<sup>8</sup>

En 3247 investigadores de Estados Unidos, un tercio de los encuestados cometió al menos una conducta inapropiada en los últimos tres años. Entre las desviaciones hubo falsificación de datos, plagio de ideas, uso indebido de información confidencial, ignorar aspectos humanos básicos, publicaciones duplicadas y otras.<sup>22</sup>

La frecuencia real de conducta fraudulenta está subestimada. Cuando se identifican prácticas fraudulentas, algunos investigadores argumentan que son errores inocentes.<sup>8</sup>

### Casos de investigación fraudulenta

Son múltiples los casos identificados de investigación fraudulenta, muchos de ellos con un gran impacto mediático. Hace pocos años Woo Suk Hwang falsificó estudios con células troncales embrionarias humanas y terminó enjuiciado. Jon Sudbo en *The New England*

*Journal of Medicine* (NEJM) afirmaba que los antiinflamatorios no esteroideos (AINE) reducen el calcio oral pero aumentan el riesgo cardiovascular; tuvo que retractarse por falsificación de datos y se encontró que 250 de los 908 sujetos de su estudio tenían la misma fecha de nacimiento. William Summerlin fue suspendido como investigador tras comprobarse la falsificación de rechazo de injertos de piel de ratones con manchas de tinta.<sup>23,24</sup>

Hubo otro caso de 88 publicaciones de Joachim Blodt, en las que se encontró fabricación y falsificación de datos.<sup>25</sup> Robert Slutsky, radiólogo en cardiología, publicó 12 artículos fraudulentos entre 137 publicaciones (cuadro II).<sup>26</sup>

Cuando se ha detectado un caso de fraude se recomienda revisar otros artículos del autor responsable, porque esta conducta suele presentarse en serie. Hay varios casos documentados de fraude múltiple. En la revista *Medicina Interna de México*<sup>27</sup> se comunicó en torno a dos artículos plagiados a NEJM y mediante amonestación pública se proscribió al autor de enviar nuevos manuscritos. Una búsqueda en publicaciones del mismo autor confirmó una conducta recurrente.

### Los editores ante publicaciones fraudulentas

Los errores menores, aquellos que no modifican significativamente los hallazgos, se corrigen con una fe de erratas. Cuando se detectan errores serios o conducta inapropiada, el editor debe solicitar, a la institución del investigador, una investigación de las desviaciones. Si la investigación concluye que hay fraude, procede una retractación del artículo. Si no se satisface el requerimiento del editor, este puede conducir una investigación y publicar una expresión de preocupación, para alertar a la comunidad científica que el artículo puede contener datos fraudulentos, a lo que puede seguir una retractación formal.<sup>28,29</sup>

Los artículos con información falsa, aun los que han tenido retractaciones, siguen citándose por años, incluso en revisiones y metaanálisis. La conducta fraudulenta tiene efectos nocivos duraderos, porque una terapia equivocada puede continuar ante el desconocimiento de los médicos y el largo proceso de investigación del artículo fraudulento.<sup>3</sup>

Cuadro II Algunos casos de fraude en investigación biomédica<sup>24</sup>

Autor (año)	Tipo de fraude	Desenlace
E Alsabti (1980)	Plagió artículos completos y los publicó con su nombre	Despedido de varias instituciones. Emigró de Estados Unidos
J Darsee (1982)	Fabricó datos en 8 artículos	Suspendido. Harvard devolvió los financiamientos
SE Breuning (1987)	Fabricó datos en 20 estudios	Enjuiciado en la corte
A Hajra (1996)	Falsificó datos en 3 artículos	Suspendida para investigar
J Schon (2003)	Fabricó y falsificó datos	28 retractaciones

### Software para detectar plagio en textos científicos

Hay programas de cómputo en Internet para detectar plagio en los manuscritos enviados a las revistas y en los artículos ya publicados.<sup>30</sup>

Estos programas permiten identificar, interceptar y eliminar las inconsistencias de los manuscritos recibidos y prevenir problemas por su publicación. Los sistemas funcionan con algoritmos que comparan frases completas, párrafos o documentos completos con otros publicados y disponibles en formato electrónico en inglés. Algunos identifican variaciones o transliteraciones de los textos en distintos idiomas.

Los sistemas cada vez son más complejos y actualmente cubren una parte de la muy vasta producción científica disponible. Además hay restricciones de acceso de algunas fuentes con texto completo y bases de datos.<sup>31,32</sup>

Hay programas de costo y otros de acceso abierto. En ambos casos permiten búsquedas rápidas o profundas, de partes de un texto o documentos completos, comparan el texto sospechoso y despliegan los porcentajes de coincidencia. Algunos proporcionan la liga de Internet del texto original.<sup>33</sup>

A continuación se mencionan algunos de estos programas:

- The Plagiarism Checker: permite la búsqueda en Google de grandes bloques de texto, ya sea pegándolo en el sitio o desde un archivo (<http://www.plagiarismchecker.com>).
- Articlechecker: se parece al anterior, pero permite la comprobación a través de Google o de Yahoo. (<http://www.articlechecker.com>).
- PlagiarismDetect: permite cargar documentos enteros, en lugar de cortar y pegar bloques de texto. Es gratuito (<http://www.plagiarismdetect.com>).
- Plagscan: indica directamente en el texto lo que podría ser un plagio y compara varios documentos a la vez. (<http://www.plagscan.com>).
- Doc Cop: crea informes con la correlación entre las coincidencias de los documentos comparados o un documento en Internet (<http://www.doccop.com>).
- WCopyFind: verifica la similitud entre dos documentos, sin buscar en Internet. (<http://plagiarism.bloomfieldmedia.com/zwordpress/software/wcopyfind>).
- Plagiarisma.Net: busca en Bing, Yahoo o Google cualquier fragmento de texto insertado; además, permite cargar documentos (pdf, doc, html, odt, txt) y pegar direcciones de páginas web. (<http://plagiarisma.net>).
- Grammarly: hace análisis de plagio en Internet con enlaces a los sitios de posibles coincidencias; además, hace revisiones de ortografía, gramática, vocabulario, signos de puntuación y estilo de escritura.

- CopioNIC: permite comparar de forma gratuita todo tipo de archivos de Word y presentaciones pdf en Internet. Tiene versión en español (<http://copionic.citilab.eu>).

### Prevención de conductas fraudulentas

Con el propósito de preservar la confianza y credibilidad científica y la seguridad de los pacientes, es necesario prevenir las conductas fraudulentas deliberadas en la investigación científica, pero lo más probable es que persistan, porque el deseo de obtener prestigio, publicaciones y dinero por cualquier medio, continuará.<sup>3</sup> A continuación se presentan algunas recomendaciones a los autores para prevenir conductas inapropiadas no intencionales en publicaciones científicas.

- Leer y cumplir las instrucciones para autores de las revistas.
- Dar el crédito al material de otros autores.
- Poner comillas a los textos transcritos en forma literal.
- Asegurarse de que las referencias bibliográficas son correctas.
- Evitar, en lo posible, fraccionar un estudio en varios artículos.
- Comunicar a los editores y lectores si su manuscrito incluye datos que ha publicado antes.
- Informarse de los derechos elementales de autor.

### Conclusiones

La confianza en las publicaciones biomédicas prevalece en la comunidad científica y en la sociedad. Desafortunadamente la publicación de investigaciones fraudulentas es una realidad insoslayable, cuya magnitud se desconoce. Las desviaciones más frecuentes son la duplicación de estudios, la falsificación e invención de datos y el plagio. Los organismos reguladores de las buenas prácticas de publicación son una gran ayuda desde el punto de vista ético, pero son insuficientes y su intervención en algunos aspectos de fraude es acotada. La participación coordinada y efectiva entre todos los implicados en el proceso editorial es necesaria para mantener la credibilidad en la información científica y garantizar la seguridad y el beneficio de los pacientes como una meta común.

**Declaración de conflicto de interés:** los autores han completado y enviado la forma traducida al español de la declaración de conflictos potenciales de interés del Comité Internacional de Editores de Revistas Médicas, y no fue reportado alguno en relación con este artículo.

<sup>a</sup>Jefe del Departamento de Alergia e Inmunología Clínica, Hospital de Especialidades, Centro Médico Nacional La Raza

<sup>b</sup>Coordinador del Centro Nacional de Investigación Documental en Salud (CENAIDS), Centro Médico Nacional Siglo XXI

Instituto Mexicano del Seguro Social, Distrito Federal, México

Comunicación con: Martín Becerril-Ángeles  
Correo electrónico: mbecer5@gmail.com

### Referencias

1. Gøtzsche PC, Kassirer JP, Woolley KL, Wager E, Jacobs A, Gertel A. et al. What should be done to tackle ghostwriting in the medical literature? *PLoS Med.* 2009;6(2):e23. doi:10.1371/journal.pmed.1000023.
2. The Office of Research Integrity (ORI). Policies on Research Misconduct, (42 CFR Part 93) June 16, 2005. The Office of Research Integrity, U. S. Department of Human Health and Services.
3. Hall RI. Mea culpa: Scientific misconduct. *J Cardiothorac Vasc Anesth.* 2012;26(2):181-5. doi: 10.1053/j.jvca.2011.12.003. Epub 2012 Jan 17.
4. Markman JR, Markman M. Running an ethical trial 60 years after the Nuremberg code. *Lancet Oncol.* 2007;8(12):1139-46.
5. Beecher HK. Ethics and clinical research. *N Engl J Med.* 1966;274(24):1354-60.
6. Becerril-Ángeles M. La ética en las publicaciones de revistas médicas. *Rev Alergia Mex.* 2010; 57(4):105-6.
7. Fanelli D. How many scientists fabricate and falsify research? A systematic review and meta-analysis of survey data. *PLoS One.* 2009;4(5):e5738. doi: 10.1371/journal.pone.0005738.
8. Smith R. What is research misconduct? The COPE Report 2000: The Committee on Publication Ethics. *BMJ.* 2000;317:7-11.
9. Scanlon PM. Song from myself: An anatomy of self-plagiarism. *Plagiary.* 2007;2:57-66.
10. Irwin RS, Augustyn N, French CT, Rice J, Welch SJ. Spread the word about the journal in 2012. From impact factor to plagiarism and image falsification detection software. *Chest.* 2012;141:1-4.
11. Ciccutto L. Plagiarism: Avoiding the peril in scientific writing. *Chest.* 2008;133:579-81.
12. Health Canada/Santé Canada. Policy Division/Division de la politique. Regulations amending the food and drug regulations (1024-clinical trials). Ottawa. Health Canada/Santé Canada; 2001.
13. Hoffart J, Teichmann A, Wessler I. Biomedical research in Germany: The role of ethics committee and state medical association. *Anesth Analg.* 2011; 112:501-3.
14. The good, the bad, and the ugly. *South Afr J Sci.* 2003; 99:402-3.
15. Tavare A. Scientific misconduct is worryingly prevalent in the UK, shows BMJ survey. *BMJ.* 2012; 344:e377. doi: 10.1136/bmj.e377.
16. Geggie D. A survey of newly appointed consultants' attitudes towards research fraud. *J Med Ethics.* 2001;27:344-6. doi:10.1136/jme.27.5.344.
17. Baerlocher MO, O'Brien J, Newton M, Gautam T, Noble J. Data integrity, reliability and fraud in medical research. *Eur J Intern Med.* 2010;21:40-5.
18. Marshall E. Scientific misconduct – How prevalent is fraud? That's a million-dollar question. *Science.* 2000;290:1662-3.
19. Rossner M, Yamada KM. What's in a picture. The temptation of image manipulation. *J Cell Biol.* 2004;166:11-5.
20. Glick JL. Scientific data audit – A key management tool. *Ac. count Res.* 1992;2:153-68.
21. Wager E, Fiack S, Graf C, Robinson A, Rowlands I. Science journal editors' views on publication ethics: results of an international survey. *J Med Ethics.* 2009;35:348-53.
22. Martinson BC, Anderson MS, de Vries R. Scientists behaving badly. *Nature.* 2005;435:737-8.
23. Gerber P. What can we learn from the Hwang and Sudbo affairs? *Med J Aus.* 2006;184:632-5.
24. Claxton LD. Scientific authorship. Part 1. A window into scientific fraud? *Mutat Res.* 2005;589:17-30.
25. Fernández-Mondéjara E, Ceraso H. Un estrepitoso caso de fraude científico. *Med Intensiva.* 2011;35:323-7.
26. Whitely WP, Rennie D, Hafner AW. The scientific community's response to evidence of fraudulent publication. The Robert Slutsky case. *JAMA* 1994;272:170-3.
27. Ramiro-H M. Carta al editor. *Med Intern Mex.* 2008;24(1):87
28. Ethical and legal considerations. En: Iverson Ch, Christiansen S, Flanagan A, et al. editors. *AMA manual of style: A guide for authors and editors.* Tenth edition. Oxford University Press; 2007. p. 125-300.
29. International Committee of Medical Journal Editors. [Sitio web]. Recommendations. Publishing and Editorial Issues. Scientific Misconduct, Expressions of Concern, and Retraction.
30. Garner HR. Combating unethical publications with plagiarism detection services. *Urol Oncol.* 2011; 29(1):95-9.
31. Li Y. Text-based plagiarism in scientific publishing: issues, developments and education. *Sci Eng Ethics.* 2012; 18:1-14.
32. Potthast M, Barron-Cedeño A, Stein B, Rosso P. Cross-language plagiarism detection. *Lang Resources & Evaluation.* 2011;45:45-62.
33. Yuehong Z. Cross Check: an effective tool for detecting plagiarism. *Learned Publishing.* 2010; 23:9-14.



# Insuficiencia cardiaca

## Trascendencia y utilidad de la evaluación ecocardiográfica

Jorge Valente Echeverri-Rico,<sup>a</sup> Rocío Aceves-Millán,<sup>a</sup> Lilia Amezcua-Gómez,<sup>a</sup> Carlos Haroldo Ixcamparij-Rosales,<sup>a</sup> Antonio Ruiz-Rivero,<sup>b</sup> Armando Torres,<sup>c</sup> Abraham Majluf-Cruz<sup>d</sup>

### Heart-failure importance and utility of the echocardiographic evaluation

Millions of people die every year due to cardiovascular diseases. The objective against these diseases is primary prevention, but secondary prevention is the major goal in those individuals who already suffered an event. The order of the cardiovascular complication is the next one: arrhythmia, heart failure, myocardial infarction or stroke, and death. Approximately between 1 and 2 % of adults present heart failure, but this percentage rises to more than 10 % in adults over 70 years. Therefore, it is necessary to diagnose and to treat this complication. Left ventricular ejection fraction is the most important prognosis factor in these patients, because it decreases in 50 % of them. Almost 50 % of patients with heart failure have a conserved systolic function, but a decreased diastolic function. Treatment must improve the structural and functional heart abnormalities. Echocardiography is a useful tool in these patients due to its exactitude, accessibility, safety, and low cost. It provides information about the characteristics of the cardiac chambers and its volumes, the diameter in the walls, and about the diastolic, systolic and valvular function. Recently, echocardiography evolved to third dimension techniques, which seem to be more exact. In the next years, we will have more evidence about this diagnostic modality.

#### Keywords

Heart failure  
Cardiac arrhythmias  
Myocardial infarction  
Echocardiography

#### Palabras clave

Insuficiencia cardiaca  
Arritmias cardiacas  
Infarto del miocardio  
Ecocardiografía

Recibido: 30/05/2013

Aceptado: 30/12/2013

Cada año mueren alrededor de 17 millones de personas en el mundo por enfermedades cardiovasculares. La primera causa de morbilidad y mortalidad en México y en el orbe son las cardiopatías, entre las que se incluyen enfermedades coronarias, inflamatorias de los diferentes tejidos del corazón, valvulares y cardiopatías hipertróficas. El objetivo principal en la lucha contra estas enfermedades es la prevención primaria y, una vez que un individuo ha sufrido un evento, es muy importante la prevención secundaria.<sup>1-3</sup>

### El problema de la insuficiencia cardiaca

La insuficiencia cardiaca es un problema de salud pública de importancia toral, de magnitud creciente y con implicaciones económicas.<sup>2-4</sup> Su prevalencia aumenta con la edad:<sup>5</sup> aproximadamente entre 1 y 2 % de la población adulta tiene insuficiencia cardiaca, sin embargo, esta proporción es superior a 10 % en los individuos mayores de 70 años de edad.<sup>6</sup>

La insuficiencia cardiaca puede definirse como una alteración en la estructura o función del corazón, cuyo desenlace es la incapacidad de este para proporcionar una adecuada perfusión orgánica, indispensable para mantener las necesidades metabólicas basales y la viabilidad de los tejidos.<sup>7</sup> Se caracteriza clínicamente por ser un síndrome en el que se presentan síntomas (disnea, ortopnea y fatiga) y signos típicos (plétora yugular, estertores pulmonares y tercer ruido valvular), resultado de una alteración en la estructura o función del corazón.<sup>7</sup> El diagnóstico no suele ser fácil porque los signos y síntomas no son patognomónicos y pueden ser modificados por tratamientos iniciados antes de la primera evaluación médica.<sup>7</sup>

En el cuadro I se muestra cómo ha cambiado el diagnóstico de la insuficiencia cardiaca. La conservación de la fracción de eyección del ventrículo izquierdo (FEVI) es el dato más importante,<sup>8</sup> ya que es bien conocido que 50 % de los pacientes con insuficiencia cardiaca tienen una FEVI baja.<sup>7,9</sup>

La nomenclatura de la insuficiencia cardiaca es confusa. En el cuadro II se describen brevemente los términos más apropiados y a qué aluden.<sup>10</sup>

### Fisiopatología

Hay dos clases principales de insuficiencia cardiaca: en una existe disfunción sistólica relacionada con engrosamiento miocárdico o disminución en su deformidad (*strain*),<sup>11</sup> en la que se presentan trastornos estructurales que provocan la disminución del volumen de sangre expulsada por latido y del gasto cardiaco. En la otra hay

Cada año mueren millones de personas por enfermedades cardiovasculares. El objetivo principal en la lucha contra estas enfermedades en las personas que no han sufrido un evento debe ser la prevención primaria, pero en las que ya lo sufrieron es importante la prevención secundaria. La escalada de las complicaciones cardiovasculares es la siguiente: arritmias, insuficiencia cardiaca, infarto de miocardio o cerebral, y muerte. Aproximadamente entre 1 y 2 % de los adultos tiene insuficiencia cardiaca y más de 10 % de los adultos mayores de 70 años, por lo que es fundamental diagnosticarla y establecer tratamiento. En el pronóstico de la insuficiencia cardiaca es crucial la fracción de eyección del ventrículo izquierdo, ya que

está disminuida en 50 % de los casos. Casi 50 % de los pacientes con insuficiencia cardiaca tiene la función sistólica conservada y la diastólica deteriorada. El tratamiento debe mejorar las alteraciones cardiacas estructurales y funcionales. La ecocardiografía es útil en el diagnóstico por su exactitud, disponibilidad, seguridad y costo bajo; provee información sobre las características de las cavidades cardiacas, sus volúmenes, el diámetro de sus paredes, de las funciones diastólica, sistólica y valvular. Recientemente, la ecocardiografía evolucionó hacia la tercera dimensión, que al parecer es más exacta, por lo que se espera que en pocos años existan más evidencias a partir de esta modalidad ecocardiográfica.

### Resumen

disfunción diastólica relacionada con trastornos de la relajación miocárdica ocasionados por la mayor rigidez del músculo, lo cual lleva al aumento de la presión diastólica final. Ambos estados pueden coexistir, pero se estima que casi la mitad de los pacientes con insuficiencia cardiaca tiene la función sistólica conservada y deterioro de la función diastólica.<sup>5,10</sup> Los síntomas permiten establecer la clase funcional.

### Tratamiento

El tratamiento está encaminado a mejorar los trastornos estructurales y funcionales del corazón, por lo tanto, es importante conocer la estructura y función cardiaca del paciente.<sup>9,10</sup> Si no se establece un manejo apropiado, puede desencadenarse fibrilación auricular, eventos isquémicos o la muerte.<sup>11-15</sup> En la figura 1 se resume el tratamiento de la insuficiencia cardiaca.<sup>16,17</sup>

### Pruebas diagnósticas

La electrocardiografía y los estudios de imagen son las pruebas más útiles en la evaluación y seguimiento de este padecimiento. Además, el electrocardiograma, las características del ritmo cardiaco, de la conducción eléctrica, la presencia de crecimientos y sobrecargas, así como datos de lesión, necrosis o isquemia miocárdica permiten conocer datos que pueden tener valor pronóstico. Los estudios de imagen (ecocardiografía, tomografía computarizada, gammagrafía, entre otros) desempeñan un papel central en el diagnóstico y tratamiento. De las modalidades anteriores, la ecocardiografía es el método diagnóstico de elección debido a su exactitud, disponibilidad (se puede hacer en la cama del paciente), seguridad (no expone al paciente a otros riesgos, como la radiación) y bajo costo.<sup>18,19</sup> Provee información inmediata sobre las características físicas de las

Cuadro I Diagnóstico de insuficiencia cardiaca

Diagnóstico histórico
Síntomas típicos
Signos típicos
Fracción de eyección del ventrículo izquierdo disminuida
Diagnóstico actual
Síntomas típicos
Signos típicos
Fracción de eyección del ventrículo izquierdo normal o levemente disminuida con ventrículo izquierdo no dilatado
Enfermedad cardiaca estructural (hipertrofia del ventrículo izquierdo/ crecimiento de la aurícula izquierda) o disfunción diastólica

cavidades cardiacas, de sus volúmenes, del grosor de sus paredes<sup>13</sup> y de las funciones diastólica y sistólica, así como una evaluación de la función valvular.<sup>20-23</sup>

Con la ecocardiografía se puede evaluar la función diastólica mediante la cuantificación de parámetros clave como el tamaño de la aurícula izquierda, el volumen de sangre y su velocidad de propagación, el patrón

Cuadro II Terminología actual para identificar el tipo de insuficiencia cardiaca

Insuficiencia cardiaca crónica	Antecedentes de datos clínicos de IC
Insuficiencia cardiaca estable	IC bajo tratamiento y sin descompensaciones en el último mes
Insuficiencia cardiaca descompensada	Presencia de síntomas de IC a pesar del tratamiento médico
Insuficiencia cardiaca aguda	Manifestación de IC por primera vez o de inicio reciente, por ejemplo, la IC secundaria a un infarto del miocardio
Insuficiencia cardiaca subaguda	IC que se presenta gradualmente por daño estructural cardiaco de base
Insuficiencia cardiaca congestiva	Presencia adicional de síntomas de congestión (retención hídrica)

IC = insuficiencia cardiaca

de llenado ventricular, los tiempos de desaceleración y relajación isovolumétrica, las ondas de las venas pulmonares y el índice volumétrico atrial final. Estos parámetros se pueden correlacionar con la aparición

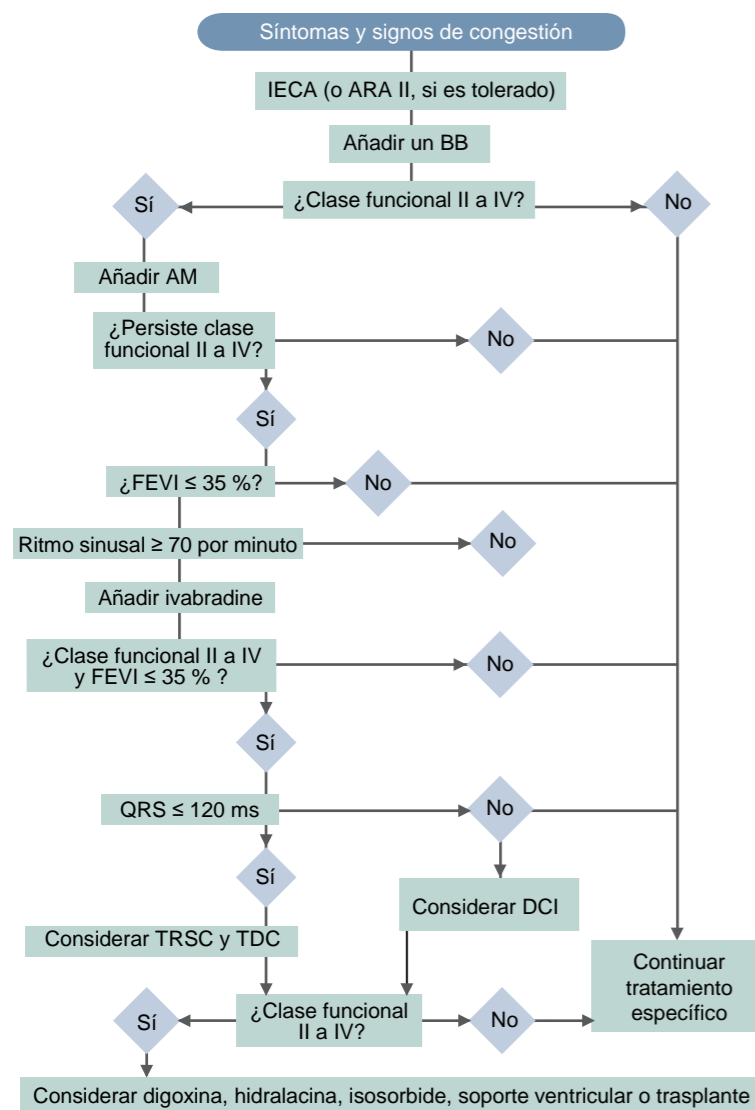
de desenlaces cardiacos. El tamaño y el volumen de la aurícula izquierda también son datos con los cuales se puede predecir la aparición de fibrilación auricular, insuficiencia cardiaca, eventos vasculares cerebrales y muerte. El índice volumétrico atrial final es el que tiene una mayor correlación con la presencia de desenlaces cardiovasculares cuando es mayor de 32 mL/m<sup>2</sup> de superficie corporal (normal, < 28 mL/m<sup>2</sup> de superficie corporal). El tamaño y el volumen auricular izquierdo están determinados por dos factores hemodinámicos: el aumento del volumen y de la presión auricular; ambos condicionan el remodelamiento de la cavidad, el cual, a su vez, condiciona alteraciones en el tamaño y volumen de la aurícula y, por lo tanto, de su masa.<sup>20-22,24,25</sup>

Los parámetros mencionados se pueden conocer mediante la ecocardiografía bidimensional,<sup>26</sup> la cual sigue vigente porque tiene una correlación alta, es práctica y más accesible y económica que otras técnicas de imagen. Recientemente se dispone de la ecocardiografía tridimensional, con la cual, al parecer, la evaluación estructural, funcional y hemodinámica del corazón será más precisa; sin embargo, aún se desconoce su reproducibilidad y validez. Por ejemplo, para el músculo cardiaco solo se ha determinado la masa ventricular con una correlación de 0.58 a 0.67. Este parámetro es una variable independiente para predecir la morbilidad y mortalidad cardiovasculares.

**Conclusiones**

En años recientes ha surgido la inquietud por determinar otras utilidades de la ecocardiografía tridimensional. Por ejemplo, si es posible que exista reproducibilidad en la determinación de la masa de la aurícula izquierda o si existe correlación con el índice volumétrico atrial final. Seguramente en los siguientes años tendremos evidencia en relación con esta modalidad ecocardiográfica.<sup>9,20,22</sup>

**Declaración de conflicto de interés:** los autores han completado y enviado la forma traducida al español de la declaración de conflictos potenciales de interés del Comité Internacional de Editores de Revistas Médicas, y no fue reportado alguno en relación con este artículo.



**Figura 1** Tratamiento de la insuficiencia cardiaca.<sup>2,4-8,10</sup> IECA = inhibidor de enzima convertidora de angiotensina, ARA II = bloqueador del receptor 1 de la angiotensina II, BB = bloqueador de los receptores betaadrenérgicos, AM = antagonista de los mineralocorticoides, FEVI = fracción de eyección del ventrículo izquierdo, TRSC = terapia de resincronización cardiaca, TDC = terapia de desfibrilación cardiaca, DCI = desfibrilador cardiaco implantable

<sup>a</sup>Departamento de Ecocardiografía  
<sup>b</sup>Departamento de Cardiología  
<sup>c</sup>Departamento de Ortopedia  
<sup>d</sup>Unidad de Investigación Médica en Trombosis, Hemostasia y Aterogénesis

<sup>a,c</sup>Centro Médico Nacional 20 de Noviembre, Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del

Estado, Distrito federal, México  
<sup>b,d</sup>Hospital General Regional 1 "Dr. Carlos MacGregor Sánchez Navarro", Instituto Mexicano del Seguro Social, Distrito Federal, México

Correspondencia con: Abraham Majluf-Cruz  
 Teléfono y fax: (55) 5574 5626  
 Correo electrónico: amajlufc@gmail.com

**Referencias**

1. Secretaría de Salud. Encuesta Nacional de Salud 2012. Ensanut 2012. México: Secretaría de Salud; 2012.
2. Sherazi S, Zareba W. Diastolic heart failure: predictors of mortality. *Cardiol J*. 2011;18(3):222-32.
3. Kardys I, Deckers JW, Stricker BHCh, Vletter WB, Hofman A, Witteman J. *Eur J Epidemiol*. 2010;25(7):481-90.
4. Shaya FT, Breunig IM, Mehra MR. Budget impacts of potential modification of risk factors for heart failure hospitalizations: A contemporary Medicaid cohort analysis. *Value Health*. 2013;16(3):A278-9.
5. Klein A, Grimm R, Murray R, Apperson-Hansen C, Asinger RW, Black IW, et al. Use of transesophageal echocardiography to guide cardioversion in patients with atrial fibrillation. *N Engl J Med*. 2001;344(19):1411-20.
6. Robertson J, McElduff P, Pearson SA, Henry DA, Inder KJ, Attia JR. Correction: the health services burden of heart failure: An analysis using linked population health data-sets. *BMC Health Serv Res*. 2013;13:179.
7. McMurray JJ, Adamopoulos S, Anker SD, Auricchio A, Böhm M, Dickstein K, et al. ESC guidelines for the diagnosis and treatment of acute and chronic heart failure 2012: The Task Force for the Diagnosis and Treatment of Acute and Chronic Heart Failure 2012 of the European Society of Cardiology. Developed in collaboration with the Heart Failure Association (HFA) of the ESC. *Eur Heart J*. 2012;33(14):1787-847.
8. Iwano H, Little WC. Heart failure: What does ejection fraction have to do with it? *J Cardiol*. 2013;62(1):1-3.
9. Lang R, Bierig M, Devereux R, Flachskampf FA, Foster E, Pellikka PA, et al. Recommendations for chamber quantification: A report from the American Society of Echocardiography's Nomenclature and Standards Committee and the Task Force on Chamber Quantification. *Eur J Echocardiogr*. 2006;7(2):79-108.
10. Sallach J, Tang W, Borowski A, Tong W, Porter T, Martin MG, et al. Right atrial volume index in chronic systolic heart failure and prognosis. *JACC Cardiovasc Imaging*. 2009;2(5):527-34.
11. Watanabe T, Iwai-Takano M, Oikawa M, Yamaki T, Yaoita H, Maruyama Y. Optimal noninvasive assessment of diastolic heart failure in patients with atrial fibrillation: Comparison of tissue doppler echocardiography, left atrium size, and brain natriuretic peptide. *J Am Soc Echocardiogr*. 2008;21(6):689-96.
12. Peterson GE, Brickner ME, Reimold SC. Transesophageal echocardiography clinical indications and applications. *Circulation*. 2003;107(19):2398-402.
13. Aune E, Baekkevar M, Roislien J, Rodevand O, Otterstad JE. Normal reference ranges for left and right atrial volume indexes and ejection fractions obtained with real-time three-dimensional echocardiography. *Eur J Echocardiography*. 2009;10(6):738-44.
14. Leung D, Chi C, Allman C. Prognostic implications of left atrial volume index in patients in sinus rhythm. *Am J Cardiol*. 2010;105(11):1635-9.
15. Aliti GB, Rabelo ER, Clausell N, Rohde LE, Biolo A, Beck-da-Silva L. Aggressive fluid and sodium restriction in acute decompensated heart failure: a randomized clinical trial. *JAMA Intern Med*. 2013;173(12):1058-64.
16. Joffe SW, Dewolf M, Shih J, McManus DD, Spencer FA, Lessard D, et al. Trends in the medical management of patients with heart failure. *J Clin Med Res*. 2013;5(3):194-204.
17. Rohde LE, Bertoldi EG, Goldraich L, Polanczyk CA. Cost-effectiveness of heart failure therapies. *Nat Rev Cardiol*. 2013;10(6):338-54.
18. Pepi M, Evangelista A, Nihoyannopoulos P, Flachskampf FA, Athanassopoulos G, Colonna P, et al. Recommendations for echocardiography use in the diagnosis and management of cardiac sources of embolism. *Eur J Echocardiogr*. 2010;11(6):461-76.
19. Keller A, Gopal A, King D. Left and right atrial volume by freehand three-dimensional echocardiography: in vivo validation using magnetic resonance imaging. *Eur J Echocardiogr*. 2000;1(1):55-65.
20. Rudski LG, Lai WW. Guidelines for the echocardiographic assessment of the right heart in adults: A report from the American Society of Echocardiography. *J Am Soc Echocardiogr*. 2010;23(7):685-713.
21. Kleemann T, Becker T, Strauss M, Schneider S, Seidl K. Prevalence of left atrial thrombus and dense spontaneous echocontrast in patients with short-term atrial fibrillation < 48 hours undergoing cardioversion: Value of transesophageal echocardiography to guide cardioversion. *J Am Soc Echocardiogr*. 2009;22(12):1403-8.
22. Shahgaldi K, Manouras A, Abrahamsson A, Gudmundsson P, Brodin LA, Winter R. Three-dimensional echocardiography using single-heartbeat modality decreases variability in measuring left ventricular volumes and function in comparison to four-beat technique in atrial fibrillation. *Cardiovasc Ultrasound*. 2010;8(1):45.
23. Smith DH, Thorp ML, Gurwitz JH, McManus DD, Goldberg RJ, Allen LA, et al. Chronic kidney disease and outcomes in heart failure with preserved versus reduced ejection fraction: The Cardiovascular Research Network PRESERVE Study. *Circ Cardiovasc Qual Outcomes*. 2013;6(3):333-42.
24. Kannel WB, Benjamin EJ. Status of the epidemiology of atrial fibrillation. *Med Clin North Am*. 2008;92(1):17-40.
25. Indik J, Alpert J. The patient with atrial fibrillation. *Am J Med*. 2009;122(5):415-8.
26. Spevack DM, Karl J, Yedlapati N, Goldberg Y, Garcia MJ. Echocardiographic left ventricular end-diastolic pressure volume loop estimate predicts survival in congestive heart failure. *J Card Fail*. 2013;19(4):251-9.

## Investigación clínica XX Del juicio clínico a la regresión logística múltiple

Ricardo Berea-Baltierra,<sup>a</sup> Rodolfo Rivas-Ruiz,<sup>b</sup> Marcela Pérez-Rodríguez,<sup>b</sup>  
Lino Palacios-Cruz,<sup>c</sup> Jorge Moreno,<sup>d</sup> Juan O. Talavera<sup>b</sup>

### Clinical research XIX. From clinical judgment to multiple logistic regression model

The complexity of the causality phenomenon in clinical practice implies that the result of a maneuver is not solely caused by the maneuver, but by the interaction among the maneuver and other baseline factors or variables occurring during the maneuver. This requires methodological designs that allow the evaluation of these variables. When the outcome is a binary variable, we use the multiple logistic regression model (MLRM). This multivariate model is useful when we want to predict or explain, adjusting due to the effect of several risk factors, the effect of a maneuver or exposition over the outcome. In order to perform an MLRM, the outcome or dependent variable must be a binary variable and both categories must mutually exclude each other (i.e. live/death, healthy/ill); on the other hand, independent variables or risk factors may be either qualitative or quantitative. The effect measure obtained from this model is the odds ratio (OR) with 95 % confidence intervals (CI), from which we can estimate the proportion of the outcome's variability explained through the risk factors. For these reasons, the MLRM is used in clinical research, since one of the main objectives in clinical practice comprises the ability to predict or explain an event where different risk or prognostic factors are taken into account.

#### Keywords

Logistic models

Causality

Biomedical research

#### Palabras clave

Modelos logísticos

Causalidad

Investigación biomédica

Desde que el ser humano tuvo conciencia de los peligros y oportunidades que a su alrededor podrían suceder, se originó la necesidad de determinar qué factores podrían estar relacionados y, finalmente, ser predictores o favorecedores; sobre todo, se interesó en aquellos que podrían ser controlados o modificados. Finalmente, en nuestra introspección y a través de nuestra capacidad de observación y de evaluación, los seres humanos nos dimos cuenta de que la mayor parte de los fenómenos que analizamos y muchas veces estudiamos están determinados por distintos factores distales y proximales, que en conjunto originan la presencia o ausencia de algún resultado.

Uno de los principales objetivos de la práctica clínica es predecir o explicar un evento en el que se tomen en cuenta diferentes factores de riesgo o pronósticos, de tal forma que nos permita estimar con un mayor grado de certeza un diagnóstico o un suceso a futuro, por ejemplo, al tratar de establecer la probabilidad de neumonía nosocomial en pacientes de reciente ingreso hospitalario a partir de múltiples variables, como antecedentes de diabetes mellitus, enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC), discapacidad funcional, edad del paciente, etcétera. Otro ejemplo de este carácter multifactorial en la predicción de un fenómeno consistiría en intentar predecir en un grupo de adolescentes con obesidad, a 10 años, cuáles son los factores más importantes (edad, actividad física, patrón de dieta, antecedentes hereditarios, etcétera) para el desarrollo de diabetes mellitus. En estos casos, si intentáramos aproximarnos matemáticamente, una alternativa adecuada podría ser aplicar el modelo de regresión logística múltiple.

En este modelo, la variable dependiente tiene dos valores posibles: la ausencia o la presencia de una característica (desarrollo o no de neumonía, diabetes presente o ausente). A su vez, las variables independientes o predictoras pueden ser continuas (edad), ordinales (estadio de Tanner, actividad física leve, moderada o intensa) o dicotómicas (discapacidad funcional, presente o ausente). Como ya lo mencionamos, en la vida diaria como en la práctica clínica, en pocas ocasiones existe una causa única para desarrollar una enfermedad o explicar un fenómeno; casi siempre coexisten múltiples factores de riesgo que hacen a un sujeto proclive a desarrollar o no una enfermedad.

### Modelo de regresión logística múltiple

En el modelo de regresión logística múltiple se busca explicar o predecir la probabilidad de que ocurra o no un evento, el cual se identifica como la variable dependiente o  $Y$ ; se utiliza la ecuación de regresión, en la que se conoce a las variables  $X$  ( $X_1, X_2, \dots, X_k$ ) como

La complejidad del fenómeno de causalidad en la práctica clínica implica que el resultado de una maniobra no se deba únicamente a esta, sino a la interacción con otros factores del estado basal o variables que ocurran durante la maniobra. Esto requiere diseños metodológicos que permitan evaluar estas variables. Cuando el resultado es dicotómico, se usa la regresión logística múltiple (RLM). La RLM es un modelo multivariado útil cuando se requiere predecir o explicar, al ajustar por el efecto de distintos factores de riesgo, el efecto de una maniobra o exposición sobre el desenlace. Para realizar la RLM se requiere que el desenlace (o la variable dependiente) sea dicotómico

y mutuamente excluyente (por ejemplo, vivo/muerto, enfermo/sano); las variables independientes o factores de riesgo pueden ser cuantitativas o cualitativas. La asociación que se obtiene es la razón de probabilidades, también llamada razón de momios (RM), con intervalos de confianza (IC) del 95 % y con estas medidas se estima el porcentaje de la variabilidad del desenlace que se explica a partir de los factores de riesgo. Por estas razones, este modelo es el más usado en la investigación clínica, ya que uno de los principales objetivos de la práctica clínica es poder predecir o explicar un evento en el que se tomen en cuenta diferentes factores de riesgo.

### Resumen

variables independientes y se corresponden con las variables predictivas.

Este es un modelo multivariado muy popular y atractivo para resolver preguntas de investigación clínica. Una de sus características más importantes es que puede incluir variables predictivas de todos los tipos, es decir, continuas, ordinales o categóricas (figura 1).

Ahora bien, si en el análisis de nuestras variables de estudio decidimos utilizar la regresión logística múltiple, debemos tomar en cuenta los siguientes supuestos:

Las  $X_i$  son variables no aleatorias (fijas), es decir, son posibles predictoras de  $Y$ . La relación de las variables debe ser clara y permitir que se establezcan los factores de riesgo que puedan producir la enfermedad o el desenlace ( $Y$ ). Es importante tener en cuenta que no deben utilizarse variables en los casos en los que no se conozca su relación con la enfermedad ( $Y$ ).

La variable dependiente ( $Y$ ) debe ser dicotómica y mutuamente excluyente, por ejemplo: neumonía (tiene o no tiene) o estado al final del tratamiento (vivo o muerto).

Los valores de  $X$  son independientes y no dependen de la presencia de  $Y$ ; por ejemplo, la presencia de neumonía nosocomial ( $Y$ ) no es un factor de riesgo para el desarrollo de diabetes mellitus o de EPOC ( $X$ ).

Una vez que conocemos que nuestra variable dependiente es dicotómica, se le codifica como 0 o 1. La probabilidad (*odd* en inglés) de que el evento suceda entre la probabilidad de que no suceda se representa con la ecuación  $Y/(1-Y)$ . El modelo logístico es formado por el logaritmo natural ( $\ln$ ) de esta probabilidad, es decir,  $\ln [Y/(1-Y)]$ . Al igual que en el cálculo de los intervalos de confianza de 95 % de la razón de probabilidades o de momios (RM), utilizaremos el  $\ln$  con el fin de normalizar esta variable dicotómica (el desenlace).

El formato básico de la ecuación de la regresión logística es similar al del modelo de regresión lineal:

$$\ln [Y/(1-Y)] = a + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \beta_3 X_3 + \beta_4 X_4 + \beta_5 X_5$$

Donde  $Y$  es el logaritmo natural ( $\ln$ ) de las probabilidades (*odds*),  $a$  es la constante de regresión, e  $Y$  es

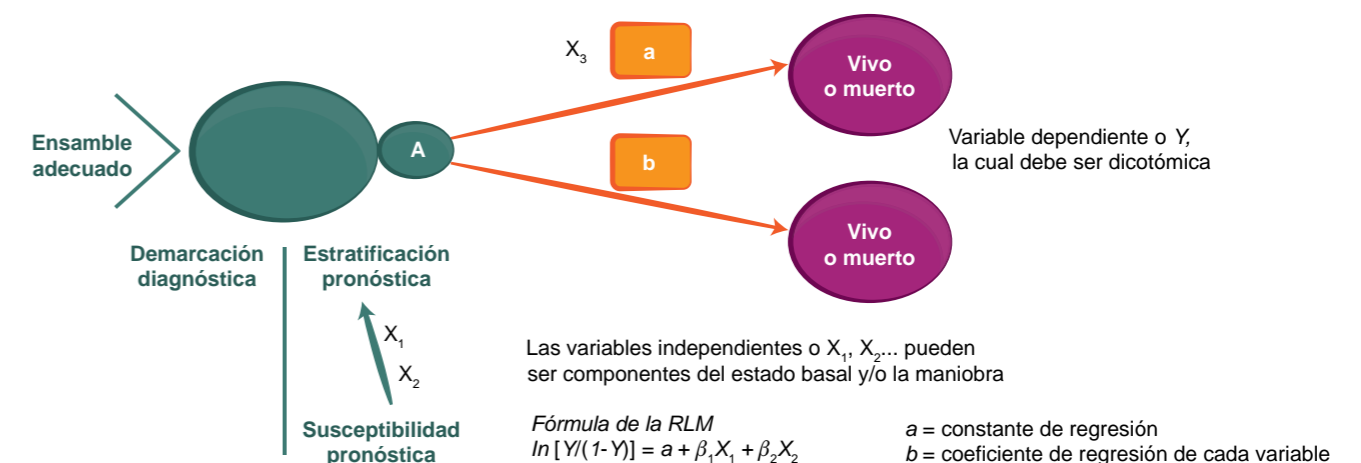


Figura 1 Modelo de regresión logística múltiple dentro del modelo arquitectónico de la investigación

el valor de  $Y$  cuando  $X$  es igual a cero, lo que significa la probabilidad de la enfermedad cuando no se considera ningún factor de riesgo (y se corresponde con la prevalencia o incidencia de la enfermedad), por ejemplo, la prevalencia de la diabetes mellitus en la población general (16 %). Asimismo,  $\beta$  es el coeficiente de regresión de cada variable y se refiere a la magnitud de cambio en  $Y$  por unidad de cambio en  $X$ , sin que esto signifique causalidad.

Retomando el ejemplo inicial, supongamos que queremos predecir la posibilidad de que se presente neumonía nosocomial en pacientes de una clínica geriátrica y los catalogamos como sin neumonía (codificados como 0) o con neumonía nosocomial (codificados como 1). Idealmente, en la práctica clínica ubicamos las características basales que al ingreso del paciente pudieran predecir el riesgo de presentar dicha complicación, a fin de tomar medidas preventivas adecuadas. Para esto, se interroga su edad, si tiene otras enfermedades (EPOC, DM, etcétera) o el estado funcional medido con la escala de Karnofsky.

Lo mismo sucede en el análisis de regresión logística múltiple, en el que se recomienda utilizar las variables que en análisis bivariados previos se hubieran mostrado con al menos cierto grado de relación como factores de riesgo ( $p < 0.25$  o menor). Debe quedar claro que en el modelo final se pueden incluir todas las variables que han demostrado relación con el desenlace, incluso variables que en el análisis bivariado de nuestros datos no hayan resultado significativas.

También es deseable que cada variable en el modelo cuente con un mínimo de 10 a 20 casos/individuos por cada evento en el menor de los grupos (se consideran dos grupos, el grupo de los sujetos que desarrollan el desenlace y el grupo de los sujetos que no lo desarrollan).

Tomando nuestro ejemplo, si la variable dependiente es neumonía y tuvimos 47 eventos en 121 pacientes, no deberíamos incluir en nuestro modelo de regresión más de cuatro variables ( $47/10 = 4.7$ ). Esta estrategia se utiliza para estabilizar los datos y es llamada comúnmente como *eventos por variable* (*event per variable* o *EPE value*). En caso de incluir más variables, los datos pueden volverse inestables y podemos obtener resultados estadísticamente significativos, sin que en realidad lo sean.

Las preguntas en nuestro ejemplo serían: ¿qué características de los pacientes predicen la aparición de neumonía?, ¿cuál es la probabilidad de que un individuo que ingresa a la clínica geriátrica presente neumonía nosocomial, dada la presencia combinada de dichos factores?

La realización de un modelo de regresión logística múltiple es un proceso complejo, motivo por el que es necesario apoyarnos en programas estadísticos como

SPSS, SAS o Stata, entre otros. En este ejemplo, nos apoyaremos en el programa estadístico SPSS para realizar el análisis.

El primer paso es hacer el análisis bivariado de los datos con el que contrastamos cada una de las posibles variables involucradas contra la variable de desenlace (aparición de neumonía). Las variables dicotómicas (EPOC y diabetes mellitus) se contrastan con  $\chi^2$  (capítulo XVII de esta serie), se busca su medida de asociación con el cálculo de la razón de momios (o exponente de  $\beta$ :  $\text{Exp}[\beta]$ ) y el intervalo de confianza (IC 95 %) (capítulo VI de esta serie), mientras que la edad se contrasta con  $t$  de Student para grupos independientes (capítulo XV de esta serie).

Una vez que identificamos las variables que se asocian, procederemos a realizar el modelo multivariado (preseleccionar las variables que se van a incluir a través de un análisis bivariado es solo una estrategia, pero bien pueden incluirse todas las variables) e intentar definir cuál de estas variables se relaciona de modo independiente y cuál no.

Como primer paso para realizar la regresión logística múltiple en el programa SPSS, seleccionaremos en la barra de herramientas la opción *Analizar*, posteriormente la pestaña de *Regresión* y finalmente la opción *Logística binaria* (figura 2).

En el cuadro *Dependientes* colocaremos nuestra variable dependiente, en este caso la presencia o no de neumonía. En la sección *Covariables* agregaremos las variables independientes que queremos utilizar para nuestro modelo de predicción. En *Método* asignamos cómo queremos que se lleve a cabo el análisis: *Introducir* (analiza todas las variables incluidas y las deja en el modelo final aun cuando no sean estadísticamente significativas), *Hacia adelante* (automáticamente se irán agregando al modelo una a una las variables significativas estadísticamente) o *Hacia atrás* (del total de variables se irán eliminando automáticamente las que no contribuyan al modelo por falta de significación estadística). En este ejemplo utilizaremos el método *Hacia atrás*.

Posteriormente, tenemos que especificarle al programa las variables que son categóricas, especificar el tipo de contraste (en este caso, simple, en el que cada categoría —ordinal o dicotómica— se contrasta contra la categoría de referencia) y poner de acuerdo con lo observado si la categoría de referencia es la primera o la última (el orden afectará la manera como se representa la RM en la tabla de resultados, ya sea como factor de riesgo o de protección, pero no modifica el resultado del modelo).

Al realizar el análisis, como primer dato se presenta una tabla de clasificación aún sin valores pronosticados y que establece el porcentaje de pacientes que no presentaron neumonía (61.2 %).

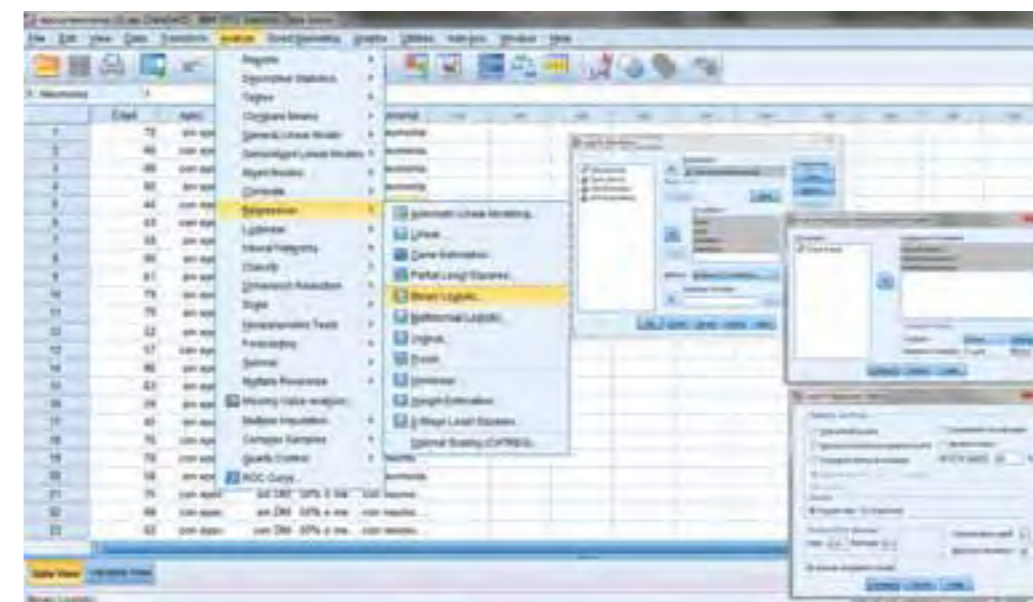


Figura 2 Interfaz de inicio para regresión logística en el programa estadístico SPSS

En la figura 3 se muestran las variables de la ecuación. Tenemos las columnas del coeficiente de regresión o  $B$  (indica el incremento en la variable dependiente con cada unidad de la variable independiente), de la significación estadística y de la RM o  $\text{Exp}(\beta)$  (indica la probabilidad de desarrollar el evento), con su respectivo intervalo de confianza del 95 %. En este ejemplo tenemos que el logaritmo de posibilidades disminuiría  $-0.022$  con cada año de edad (es decir, a menor edad, mayor probabilidad de desarrollar neumonía durante la hospitalización), aunque al ver que el valor de  $p$  es  $> 0.05$  y que el intervalo de confianza del  $\text{Exp}(\beta)$  o la RM atraviesa la unidad, notamos que carece de significación estadística. Por otro lado, tenemos el caso de la EPOC: en los pacientes que tienen esta patología, sus probabilidades aumentan 2.203 ( $\text{Exp}[B]$ ), lo que en la clínica se traduce como  $\text{RM} = 9.05$  ( $\text{IC } 95\% = 3.44-23.76$ ). Por lo tanto, se puede interpretar esta RM como que los que tienen EPOC tienen 8.05 veces más riesgo de tener neumonía en comparación con los que no la

padecen (capítulo VI de esta serie) y que esta asociación es estadísticamente significativa, y se relaciona independientemente de la edad, de la presencia de diabetes mellitus y del Karnofsky.

En este primer paso encontramos que ni la edad, ni el antecedente de tener DM se relacionan con el desarrollo de la neumonía nosocomial y que las variables que se relacionan son tener EPOC y el estado funcional medido con el Karnofsky (figura 3).

En un segundo paso de la regresión logística se pueden eliminar variables con las que no se explique la variable dependiente. Esto se hace al eliminar la variable con mayor valor de  $p$ , en este caso la presencia de diabetes ( $p = 0.611$ ), por lo que los resultados se pueden ver en la tabla de clasificación y los resultados de variables de la figura 4. Con esto se mejora el porcentaje global de efectividad a 70.2 %. Nosotros recomendamos no eliminar las variables clínicas que tengan lógica biológica (en este ejemplo, la edad), con el fin de ajustar el modelo.

		Variables de la ecuación						
		B	E.T.	Wald	Sig.	Exp( $\beta$ )	IC 95% para Exp( $\beta$ )	
							Inferior	Superior
Paso 1	Edad	-0.022	0.019	1.418	0.234	0.978	0.943	1.014
	EPOC(1)	2.203	0.492	20.027	0.000	9.053	3.449	23.761
	Diabetes(1)	.301	0.593	0.258	0.611	1.351	0.423	4.318
	Karnofsky(1)	1.933	0.677	8.157	0.004	6.912	0.834	26.049
	Constante	1.429	1.182	1.461	0.227	4.175		

Figura 3 Resultados del modelo de regresión logística múltiple, en el que la variable dependiente es el desarrollo de neumonía nosocomial

Por ejemplo, si realizamos un tercer paso y se procede a eliminar la variable con  $p$  mayor, en este caso la variable edad ( $p = 0.195$ ), se logra un porcentaje global de explicación de 71.1 % (figura 5). Sin embargo, este no es clínicamente mayor al modelo anterior que predecía un 70 %, pero incluía una variable que clínicamente resultaba muy significativa como la edad, y que en estudios previos había demostrado impactar en el desenlace. Si en este estudio no resultó significativa, habrá que ver si tenemos un grupo con una edad muy compacta o si no incluimos grupos de edades similares a los estudios en los que sí resultó significativa.

Tabla de clasificación<sup>a</sup>

Observado	Pronosticado		
	Neumonía		% correcto
	sin neumonía	con neumonía	
Paso 2	51	23	68.9
	13	34	72.3
			70.2

<sup>a</sup>El valor de corte es 0.500

Variables en la ecuación

	B	E.T.	Wald	Sig.	Exp( $\beta$ )	IC 95% para Exp( $\beta$ )	
						Inferior	Superior
Paso 2 Edad	-0.024	0.018	1.681	0.195	0.976	0.942	1.012
EPOC(1)	2.203	0.492	20.053	0.000	9.055	3.452	23.753
Karnofsky(1)	1.925	0.674	8.148	0.004	6.852	1.828	25.686
Constante	1.624	1.115	2.121	0.145	5.075		

Figura 4 Segundo paso de la regresión logística

Con este modelo podríamos decir que los pacientes con EPOC y Karnofsky de 70 % tienen mayor riesgo de presentar neumonía durante una hospitalización, lo cual puede tener implicaciones en el pronóstico (o en el manejo) al ser considerados como pacientes con mayor riesgo que los que no tienen estas características clínicas.

la variable dependiente, explicada por las variables independientes (ver capítulo VI de esta serie). En este caso, el valor es de 0.213, lo cual significa que el 21 % de la variación de la variable dependiente (neumonía) se explica con las variables independientes incluidas en el modelo (edad, capacidad funcional y EPOC en este ejemplo). El  $R^2$  de Nagelkerke es una versión corregida del  $R^2$  de Cox y Snell.

### Resumen del modelo

En los resultados de la prueba de regresión logística se nos presentará el resumen del modelo (figura 6).

El valor de menos dos veces el logaritmo ( $-2 \log$ ) de la verosimilitud, o también llamado desviación, indica hasta qué punto el modelo se ajusta bien a los datos (en él se considera que cuanto más pequeño es el valor, mejor es el ajuste). El  $R^2$  de Cox y Snell es un coeficiente de determinación generalizado que se utiliza para estimar la proporción de varianza de

Tabla de clasificación<sup>a</sup>

Observado	Pronosticado		
	Neumonía		Porcentaje correcto
	sin neumonía	con neumonía	
Paso 3	45	29	60.8
	6	41	87.2
			71.1

<sup>a</sup>El valor de corte es 0.500

Variables en la ecuación

	B	E.T.	Wald	Sig.	Exp( $\beta$ )	IC 95% para Exp( $\beta$ )	
						Inferior	Superior
Paso 3 EPOC(1)	2.136	0.484	19.462	0.000	8.469	3.278	21.881
Karnofsky(1)	2.076	0.668	9.655	0.002	7.972	2.152	29.532
Constante	239	0.301	0.627	0/428	1.270		

Figura 5 Tercer paso de la regresión logística

### Prueba de Hosmer-Lemeshow

En la presentación final de los datos de regresión logística es deseable que figure algún tipo de bondad de ajuste, como la de Hosmer-Lemeshow. Esta prueba analiza, de acuerdo con deciles de riesgo, la presencia del evento contra la frecuencia esperada (probabilidad de neumonía < 10 %, < 20 % y hasta 100 %). Ambas distribuciones, la esperada y la observada, se contrastan con una prueba de  $\chi^2$  (figura 7).

Dado lo anterior, podemos inferir que no existe diferencia estadística entre la distribución esperada y la que predice nuestro modelo, por lo que se puede considerar como adecuado para establecer el riesgo de ocurrencia del evento de interés.

### Comentarios

El modelo de regresión logística múltiple es una poderosa herramienta para el análisis multivariado y para ponderar una variable dependiente frente a otras con las cuales pudiera interactuar. Es uno de los modelos que más se parece al pensamiento clínico, en el que se conoce que no existe el modelo unicausal, sino que siempre hay múltiples causas y estas tienen distinto peso.

Cuando interpretamos o usamos la regresión logística múltiple debemos tomar en cuenta los siguientes puntos: *a*) la variable dependiente ( $Y$ ) debe ser dicotómica y mutuamente excluyente; *b*) las variables

Resumen del modelo

Paso	-2 log de la verosimilitud	R cuadrado de Cox y Snell	R cuadrado de Nagelkerke
1	132.492	0.214	0.291
2	132.754	0.213	0.288
3	134.476	0.201	0.273

Figura 6 Resumen del modelo de regresión logística

Prueba de Hosmer-Lemeshow

Paso	Chi cuadrado	gl	Sig.
1	3.209	8	0.921
2	3.724	8	0.881
3	0.327	1	0.568

Figura 7 Prueba de Hosmer-Lemeshow

independientes pueden ser de cualquier tipo, ya sean cualitativas o cuantitativas; *c*) los modelos finales deben diseñarse tanto a partir del análisis bivariado como por lógica biológica.

**Declaración de conflicto de interés:** los autores han completado y enviado la forma traducida al español de la declaración de conflictos potenciales de interés del Comité Internacional de Editores de Revistas Médicas, y no ha sido reportado alguno que esté relacionado con este artículo.

<sup>a</sup>Departamento de Medicina Interna, Hospital de Oncología, Centro Médico Nacional Siglo XXI, Instituto Mexicano del Seguro Social

<sup>b</sup>Centro de Adiestramiento en Investigación Clínica (CAIC), Coordinación de Investigación en Salud, Centro Médico Nacional Siglo XXI, Instituto Mexicano del Seguro Social

<sup>c</sup>Subdirección de Investigaciones Clínicas, Instituto Nacional de Psiquiatría "Dr. Ramón de la Fuente Muñiz", Secretaría de Salud

<sup>d</sup>Departamento de Urología, Hospital de Especialidades, Centro Médico Nacional Siglo XXI, Instituto Mexicano del Seguro Social, Distrito Federal, México

### Referencias

- Portney LG, Watkins MP. Logistic regression. En: Foundations of clinical research applications to practice. Third edition. New Jersey, USA: Pearson & Prentice Hall; 2009. p. 696-700.
- Palacios-Cruz L, Pérez M, Rivas-Ruiz R, Talavera JO. Investigación clínica XVIII. Del juicio clínico al modelo de regresión lineal. Rev Med Inst Mex Seguro Soc. 2013;51(6):656-61.
- Peduzzi P, Concato J, Kemper E, Holford TR, Feinstein AR. A simulation study of the number of events per variable in logistic regression analysis. J Clin Epidemiol. 1996;49(12):1373-9.
- Dawson B, Trapp RG. Bioestadística médica. México: Manual Moderno; 2005. p. 239-41.
- Talavera JO, Rivas-Ruiz R, Pérez-Rodríguez M. Investigación clínica VI. Relevancia clínica. Rev Med Inst Mex Seguro Soc. 2011;49(6):631-5.
- Feinstein AR. Multivariable analysis: An introduction. New Haven: Yale University Press; 1996.
- Talavera JO. Investigación clínica I. Diseños de investigación. Rev Med Inst Mex Seguro Soc. 2011; 49(1):53-8.
- Rivas-Ruiz R, Castelán-Martínez OD, Pérez M, Talavera JO. Investigación clínica XVII. Prueba chi cuadrada, de lo esperado a lo observado. Rev Med Inst Mex Seguro Soc. 2013;51(5):552-7.
- Rivas-Ruiz R, Pérez-Rodríguez M, Talavera JO. Investigación clínica XV. Del juicio clínico al modelo estadístico. Diferencia de medias. Prueba t de Student. Rev Med Inst Mex Seguro Soc. 2013;51(3): 300-3.



## Prevalencia del prurito crónico en pacientes de un hospital de tercer nivel

Brenda Guerrero-Ramos,<sup>a</sup> Amparo Hernández-Salazar,<sup>a</sup>  
Pablo Villaseñor-Ovies,<sup>a</sup> Fátima Tinoco-Fragoso,<sup>a</sup> Lilly Esquivel-Pedraza,<sup>a</sup>  
Judith Domínguez-Cherit<sup>a</sup>

### Prevalence of chronic pruritus in patients of a tertiary care hospital

**Background:** Chronic pruritus is occasionally intractable; it has different etiologies and affects life quality. Our objective was to describe the prevalence of pruritus in newly-arrived patients at the Instituto Nacional de Ciencias Médicas y Nutrición "Salvador Zubirán".

**Methods:** A cross-sectional study was developed in newly-arrived patients. We conducted previous surveys in order to identify those patients with pruritus. With a second survey we inquired their sociodemographic traits, comorbidities, drugs being administered, the characteristics of pruritus, and the impact on the patient's quality of life.

**Results:** Of 554 previous surveys, we identified 70 cases of chronic pruritus. Most of the cases were women in their middle ages (42 years). According to the classification of pruritus, 67.2 % was associated to the underlying disease, 14.8 % was related to dermatologic condition, 3.3 % to pharmacological effects, 4.9 % to other conditions, and 9.8 % was idiopathic. Life quality was not affected in 7 %, was minimally affected in 28 %, and was mild to severe in 26 %.

**Conclusions:** Chronic pruritus was highly prevalent in the Institute. It was mainly associated with the underlying disease, and affected significantly the quality of life. More studies are needed for better understanding its pathophysiology. Furthermore, new treatments will be available to control pruritus, bringing a better quality to those affected patients.

Keywords	Palabras clave
Chronic pruritus	Prurito crónico
Quality of life	Calidad de vida

Recibido: 27/05/2013

Aceptado: 30/08/2013

El prurito es una sensación desagradable en la piel que da como resultado un deseo incontenible de rascado.<sup>1</sup> Es el síntoma más frecuente en dermatología,<sup>2</sup> es común en pacientes con enfermedades sistémicas o como marcador de estas y puede afectar la calidad de vida del paciente.<sup>1</sup> La incidencia del prurito crónico no ha sido correctamente documentada.<sup>1,2</sup> Existe discrepancia en las publicaciones internacionales sobre los datos epidemiológicos y en la literatura médica nacional no existen datos publicados.

El Instituto Nacional de Ciencias Médicas y Nutrición "Salvador Zubirán" (INCMNSZ) atiende a un gran número de pacientes con enfermedades sistémicas, clásicamente relacionadas con prurito: nefropatías, enfermedades endocrinológicas, gastroenterológicas y hematológicas, sin embargo, se desconoce la prevalencia del prurito y su impacto en la calidad de vida.

El objetivo principal fue describir la prevalencia del prurito en pacientes que acuden a consulta por primera vez al Instituto, describir las características del prurito en estos pacientes y su asociación con las enfermedades de base (diabetes mellitus tipo 2, hepatopatías, nefropatías, discrasias sanguíneas o neuropatías), así como determinar el grado de afección a la calidad de vida por presentar este síntoma.

### Métodos

Estudio observacional y transversal realizado en una muestra obtenida de forma consecutiva. Se calculó una muestra de cuando menos 551 pacientes para lograr una precisión (tolerancia) de 2.5 %, con un nivel de confianza de 95 %, estimando que la prevalencia de prurito crónico entre los pacientes sería de 10 %.

Se realizó una pre-encuesta a los pacientes que ingresaban por primera vez al INCMNSZ para identificar aquellos con prurito crónico. Se excluyeron los pacientes con prurito por xerosis, ya que incluirlos sesgaría los resultados porque al iniciar la aplicación de un emoliente desaparece el prurito. Los pacientes con prurito crónico fueron contactados y se programó una cita para la aplicación de la encuesta y la revisión por un dermatólogo. En la encuesta se indagaron las variables sociodemográficas (edad, sexo, estado civil, ocupación y escolaridad de los pacientes), así como las enfermedades de base con su evolución y tratamientos y si los pacientes eran portadores de alguna patología dermatológica y su respectivo tratamiento.

Asimismo, se incluyó la descripción de las características del prurito: extensión localizada (afecta a un segmento corporal), diseminada (afecta a más de dos segmentos corporales) o generalizada (afecta a más del 80 % de la superficie corporal); intensidad, la cual se evaluó por medio de la escala visual análoga del 0 al

**Introducción:** en ocasiones, el prurito crónico es intratable y afecta la calidad de vida. El objetivo de esta investigación fue describir la prevalencia de prurito en pacientes que acudieron a consulta por primera vez al Instituto Nacional de Nutrición y Ciencias Médicas "Salvador Zubirán".

**Métodos:** estudio observacional y transversal. Se realizaron pre-encuestas a pacientes de nuevo ingreso, para identificar a quienes tenían prurito. Se investigaron características sociodemográficas, comorbilidades, fármacos de base, características del prurito y el impacto que tenía en la calidad de vida.

**Resultados:** Se realizaron 554 pre-encuestas, en las cuales se identificaron 70 casos (11 %). El prurito crónico predominó en mujeres; la edad promedio fue

de 42 años. Según la clasificación del prurito, 67.2 % estaba relacionado con la enfermedad de base, 14.8 % con enfermedad dermatológica, 3.3 %, con fármacos, 9.8 % era idiopático y 4.9 % se debía a otros motivos. La calidad de vida no se afectó en 7 %, en 28 % los efectos fueron mínimos y en 26 %, de intensidad moderada a severa.

**Conclusiones:** el prurito crónico fue altamente prevalente en el Instituto, se relacionó principalmente con la enfermedad de base y afectó significativamente la calidad de vida. Con el estudio de este padecimiento se dilucidará su etiopatogenia y los tratamientos que permitan controlarlo y brindar mejor calidad de vida de los pacientes afectados.

### Resumen

10 y una escala verbal de cinco puntos (0 = no prurito, 1 = prurito leve, 2 = prurito moderado, 3 = prurito severo, 4 = prurito muy severo). Ambas escalas han sido validadas por Reich<sup>3</sup> y Phan<sup>4</sup> en hombres y mujeres de diversas razas.

Además, se midió la frecuencia del prurito (todos los días, cada tercer día o solo un día a la semana) y si predominaba en la mañana, tarde o noche. Se interrogó si el prurito duraba 24, 12, seis, tres o menos horas al día, se valoró el tiempo de evolución en meses, se cuestionó sobre los efectos precipitantes o inhibitorios del síntoma y los tratamientos empleados (tópicos o sistémicos); si estos proporcionaron control del prurito y, en caso afirmativo, si fue por más de 24 horas o menos. Se evaluaron también los síntomas acompañantes del prurito: dolor, sudoración, cefalea, sensación de calor o frío, insomnio, ardor o ninguno.

En la encuesta también se evaluó el *Índice de Calidad de Vida en Dermatología (Dermatology Life Quality Index, DLQI)*, desarrollado por Finlay en Gran Bretaña.<sup>5</sup> La versión española del DQLI consta de 10 puntos, cuyo marco temporal abarca los siete últimos días. Cada una de las preguntas incluye una escala tipo Likert con cuatro posibles respuestas: muchísimo, mucho, un poco y en absoluto, con puntuaciones de 3, 2, 1 y 0, respectivamente, y una quinta opción: "no precedente". Las áreas evaluadas fueron síntomas y percepciones (rubros 1 y 2), actividades diarias (rubros 3 y 4), ocio (rubros 5 y 6), trabajo/estudio (rubro 7), relaciones interpersonales, que incluían la sexualidad (rubros 8 y 9) y tratamiento (rubro 10). La puntuación final se obtuvo con la suma de la puntuación de cada rubro y podía oscilar de 0 (mínimo impacto en la calidad de vida) a 30 puntos (máximo impacto).

Una vez terminada la encuesta se realizó una exploración física de la piel por parte del dermatólogo, con el fin de valorar las lesiones y clasificarlas en enfermedades primarias o secundarias al rascado. Además, se llevó a cabo la revisión del expediente clí-

nico, con el fin de confirmar o descartar la presencia de enfermedades sistémicas, medicamentos empleados y enfermedades previas en la piel.

Todos los pacientes incluidos firmaron el consentimiento informado para participar. La investigación fue aprobada por el comité de ética de la institución.

### Resultados

Se realizaron 554 pre-encuestas a pacientes de primera vez, de los cuales 70 tenían prurito crónico (11 %). Cinco pacientes no aceptaron participar en la valoración dermatológica. De los 65 que acudieron, se eliminaron cuatro porque la causa del prurito era xerosis.

De los 61 pacientes con prurito crónico restantes, 45 fueron mujeres y 16 hombres, con una mediana de edad de 42 años (rango de 19 a 85 años), entre quienes solo seis pacientes (9.8 %) eran mayores de 65 años.

De acuerdo con la clasificación etiológica del prurito, 41 pacientes (67.2 %) tuvieron prurito relacionado con su enfermedad de base; nueve (14.8 %), prurito relacionado con enfermedad dermatológica; dos (3.3 %), relacionado con fármacos (valproato de magnesio y antibióticos), en seis (9.8 %) era idiopático y en tres (4.9 %) se debió a otras causas (en uno era de origen vulvar, uno hormonal y en otro era psicógeno). La enfermedad hepática fue la enfermedad sistémica más frecuente entre los pacientes con prurito crónico (cuadro I). La dermatitis atópica fue la dermatosis que se presentó en mayor número de pacientes con prurito (tres pacientes), le siguieron la dermatosis en estudio (dos pacientes), la farmacodermia, la queratosis pilar y el pénfigo foliáceo (un paciente, cada una).

La media del tiempo de evolución del prurito fue de 35.2 ± 75.3 meses; por conveniencia del estudio se establecieron los siguientes periodos: de dos a 12 meses de evolución (41 pacientes, 67.2 %); de 13 a 60 meses (15, 24.6 %) y más de 60 meses (cinco, 8.2 %).

**Cuadro I** Etiología de los casos de prurito crónico relacionado con enfermedad de base en los pacientes de primera vez de un hospital

Enfermedad	n	%
Hepática	16	26.2
Renal	5	8.2
Paraneoplásica (adenocarcinoma de laringe)	1	1.6
Hematológica	2	3.3
Endocrinológica		
Hipertiroidea	7	11.5
Hipotiroidea	1	1.6
Diabetes mellitus	1	1.6
Neuropática	1	1.6
Colagenopatía		
Esclerodermia	3	4.9
Artritis reumatoide	2	3.3
Lupus	2	3.3

El 52.5 % de los pacientes tuvo prurito generalizado; el segmento más afectado fue el de las extremidades inferiores (85.2 %). Tuvieron prurito todos los días 50 pacientes (81.9 %); en el horario en que se presentó con mayor frecuencia fue la noche (47.5 %); en 41 % de los pacientes el prurito duraba menos de tres horas. La descripción de las demás características del prurito se muestra en el cuadro II.

En siete pacientes (11.5 %), el prurito crónico no afectó la calidad de vida, en 28 tuvo mínimos efectos (45.9 %), en 15 (24.6) el efecto fue moderado y en 11 (18 %) fue severo.

El 82 % de los pacientes indicó haber recibido algún tratamiento, 26.9 % de tipo sistémico; de este, 9.8 % ingirió colestiramina y 6.6 %, un antihistamínico (el más utilizado fue la hidroxicina). Un 57.4 % había utilizado algún emoliente. De los pacientes que recibieron algún tipo de tratamiento tópico o sistémico, solo 59 % tenía control del prurito y de este, solo en 16.4 % el control era por más de 24 horas.

### Discusión

La presente investigación se llevó a cabo en un hospital de tercer nivel de la ciudad de México con pacientes adultos que ingresaban por primera vez con patologías sistémicas diversas, en quienes se identificó una prevalencia de prurito crónico de 11 %. Esta cifra no difiere de lo publicado en Alemania, donde en dos estudios se valoró el prurito crónico en la población general y se encontró una prevalencia de 13.9 % (n = 200)<sup>6</sup> y 13.5 % (n = 2540),<sup>7</sup> respectivamente. En el estudio

realizado por Ständer *et al.*<sup>8</sup> en 11 730 empleados de fábricas, la prevalencia fue de 16.8 %. En nuestro estudio se presentó mayor número de mujeres afectadas que de hombres: 45 frente a 16 (73.8 frente a 26.2 %). Estos hallazgos coinciden con los informes de otras investigaciones, en las que las mujeres presentan más prurito que los hombres, desde una relación de 11.9 frente a 9.6 %, respectivamente;<sup>2,4,9</sup> hasta la relación descrita por Mattered *et al.*,<sup>6</sup> quienes de 84 personas con prurito crónico encontraron que 49 eran mujeres (58.3 frente a 41.7 %). En contraste, en el estudio de Ständer *et al.*,<sup>8</sup> el prurito prevaleció en los hombres, atribuible a que la investigación se realizó en fábricas, donde la población laboral es mayoritariamente masculina.

Se conoce que el prurito es un fenómeno frecuente en los pacientes mayores de 65 años: Beauregard *et al.*,<sup>10</sup> en un estudio realizado en Boston, identificaron la presencia de prurito en 29 % de 68 adultos mayores. Yalçin *et al.*,<sup>11</sup> en Turquía, identificaron que era el principal motivo de consulta en 11.5 % de 4099 pacientes de edad avanzada estudiados, y que las mujeres fueron más afectadas (12 %) que los hombres (11.2 %).

En nuestra investigación, 9.8 % de los pacientes que acudieron por primera vez al INCMNSZ tuvo una edad superior a 65 años. Respecto a las variables sociodemográficas como estado civil, ocupación y escolaridad, no se encontró que fueran significativas para presentar prurito, a diferencia de los resultados de un análisis realizado en Noruega, en el que se encontró que los hombres solteros y aquellos con ingreso bajo presentaban más este síntoma.<sup>9</sup>

En cuanto a la etiología del prurito, encontramos que en 41 pacientes (67.2 %) estaba relacionado con su enfermedad de base, y en la mayoría de los casos era generalizado. Al revisar la literatura, observamos que el porcentaje de pacientes con prurito crónico causado por una enfermedad sistémica es variable: 0 % en Uganda,<sup>12</sup> 16 % en Irlanda,<sup>13</sup> de 24.3 a 30 % en Estados Unidos,<sup>14,15</sup> y 36 % en Alemania.<sup>12</sup> Los resultados que obtuvimos son significativamente más altos. Es importante considerar que la investigación se llevó a cabo en un hospital de tercer nivel en el que es infrecuente el ingreso de los pacientes por causas puramente dermatológicas, lo que explica el mayor número de pacientes con prurito relacionado con enfermedad sistémica; además, se incluyó a todos los pacientes, sin importar su patología de base, a diferencia de los pacientes de otras investigaciones abocadas a patologías específicas o a población abierta.

El daño hepático fue la enfermedad sistémica que más se relacionó con prurito crónico (en 26.2 % de los pacientes de primer ingreso). Sabemos que el prurito en este tipo de pacientes es un síntoma secundario a colestasis en 80 a 100 % de los casos,<sup>12</sup>

**Cuadro II** Características del prurito crónico en pacientes de primera vez de un hospital

	n	%	n	%
<b>Localización</b>				
Localizada	8	13.1	24	31.1
Diseminada	21	34.4	12	4.9
Generalizada	32	52.5	6	4.9
<b>Área afectada</b>			3	11
Cabeza	38	62.3	< 3	25
Tronco	49	80.3		41
<b>Factores precipitantes</b>				
Genitales	2	3.3	Ninguno	20
Extremidades superiores	49	80.3	Calor	17
Extremidades inferiores	52	85.2	Ropa	3
<b>Intensidad</b>			Sudor	5
Leve	17	27.9	Estrés	6
Moderada	16	26.2	Frío	4
Severa	12	19.7	Agua	3
Insoportable	16	26.2	Presión	2
<b>Intensidad medida por escala numérica</b>			Xerosis	1
1	0	0	<b>Factores inhibitorios</b>	
2	0	0	Ninguno	10
3	4	6.6	Emolientes	18
4	7	11.5	Baño	10
5	6	9.8	Rascado	15
6	10	16.4	Almidón	1
7	6	9.8	Colestiramina	2
8	11	18	Esteroides tópicos	1
9	4	6.6	Antimicóticos	2
10	13	21.3	Frío	1
<b>Frecuencia</b>			Presión	1
Todos los días	50	82	<b>Síntomas acompañantes</b>	
Frecuentemente (3 días/semana)	6	6	Ninguno	18
Ocasionalmente (1 día/semana)	5	8.2	Dolor	5
<b>Predominio de horario</b>			Sudoración	9
Mañana	4	6.6	Cefalea	14
Tarde	8	13.1	Sensación de calor	19
Noche	29	47.5	Sensación de frío	6
Ninguno	20	32.8	Insomnio	15
			Ardor	15

que hasta 69.3 % de los pacientes con cirrosis biliar primaria también lo presenta<sup>2</sup> y hasta 15 % de los pacientes con infección por virus de la hepatitis C manifiesta este síntoma a diferencia de los pacientes control (4 %).<sup>16,17</sup>

Otra diferencia en este estudio fueron las enfermedades metabólicas implicadas, como la diabetes mellitus y el hipo e hipertiroidismo. Fue relevante encontrar una serie de pacientes con hipertiroidismo, el cual comúnmente no es considerado una enfermedad relacionada con el prurito crónico y no existen estudios de prevalencia en este tipo de pacientes, si bien en la literatura se encontraron informes aislados de casos asociados a esta condición que datan de la década de 1960.<sup>18,19</sup> En el servicio de dermatología no es común ver pacientes con esta asociación, probablemente porque quienes ingresan al INCMNSZ son tratados y controlados en el servicio de endocrinología.

En relación con los pacientes con diabetes mellitus, el prurito generalizado puede ocurrir como un síntoma en 2.7 % de ellos, pero no es significativamente mayor que en los no diabéticos.<sup>20</sup>

En la literatura, la prevalencia del prurito en enfermedades cutáneas varía según la población y las diversas patologías dermatológicas. En un estudio comparativo entre Alemania y Uganda, se identificó que la causa del prurito era dermatológica en 57 % de los sujetos del primer país frente a 9.5 % del segundo.<sup>12</sup> En nuestra investigación, la dermatosis que más frecuentemente ocasionó prurito fue la dermatitis atópica (tres de nueve pacientes, 33 %). Sabemos que en estos pacientes el prurito es considerado un síntoma clave y el diagnóstico no puede hacerse en ausencia de este síntoma.<sup>2</sup> Entre las entidades dermatológicas que cursan con prurito crónico se encuentra la psoriasis, hasta en 84 %.<sup>21</sup>

De los dos casos de prurito crónico relacionado con fármacos (3.3 %), en uno se asoció a valproato de magnesio y el otro a quinolonas. Respecto a este rubro existe un estudio con pacientes hospitalizados, en los cuales se observó que 5 % presentaba prurito secundario a fármacos, incluso sin que existieran lesiones cutáneas.<sup>2</sup>

En nuestro grupo encontramos dos mujeres con prurito vulvar, una con diabetes mellitus descontrolada, que le provocaba inmunosupresión y candidosis recurrentes y la otra en periodo perimenopáusico, en quien probablemente las condiciones hormonales eran la causa. Se ha descrito que el prurito vulvar es significativamente mayor en mujeres diabéticas (18.4 %) frente a controles (5.8 %), debido a la predisposición a múltiples infecciones, incluyendo las causadas por *Candida sp.*<sup>2</sup> Se presentó solo un paciente con prurito psicógeno (1.6 %). Las enfermedades psiquiátricas se han relacionado con prurito crónico en algunos estudios como el de Schneider *et al.*,<sup>22</sup> en el que más de 70 % de los pacientes con prurito crónico presentaba una comorbilidad psiquiátrica. Mazeh *et al.*<sup>23</sup> identificaron que 32 % de 111 pacientes de un hospital psiquiátrico en Israel manifestó prurito.

La topografía es variable dependiendo de la causa. En un estudio de pacientes con psoriasis y prurito, la localización más frecuente fue la espalda (82 %) seguida de las piernas (75 %);<sup>21</sup> en los pacientes con urticaria crónica, las extremidades superiores fueron las más afectadas.<sup>24</sup> En este estudio encontramos que las extremidades inferiores fueron las más afectadas, al igual que lo observado en China por Yosipovitch<sup>25</sup> (78 % de los pacientes analizados presentaba prurito en extremidades inferiores).

No encontramos diferencias importantes en frecuencia, horario, duración, factores predisponentes e inhibitorios del prurito, si bien en la literatura se describe que en diversas enfermedades el prurito se presenta predominantemente por la noche, como en la dermatitis atópica, la urticaria crónica<sup>24</sup> y la psoriasis.<sup>21</sup>

La cefalea y el ardor fueron los síntomas acompañantes del prurito más prevalentes: 23 y 24.6 %, hallazgos no reportados previamente. Un síntoma que frecuentemente se relaciona con prurito es la sensación de calor, principalmente en los pacientes con psoriasis o dermatitis atópica. En este estudio no se encontró que fuera el síntoma acompañante más importante.<sup>21,25</sup>

La calidad de vida no se afectó solo en siete pacientes con prurito crónico, en 28 sujetos tuvo pequeños efectos y en 26 el efecto fue de moderado a severo. Los pacientes que presentaron mayor afectación en su calidad de vida requirieron más tratamientos sistémicos, a diferencia de los que no estaban tan afectados y no requirieron fármacos por vía oral para

aliviar la comezón (52.3 frente a 26.9 %,  $p = 0.01$ ). La intensidad del prurito se relacionó con peor calidad de vida ( $p = 0.003$ ). En una investigación realizada en Alemania, sobre la prevalencia y características del prurito crónico, se obtuvieron los mismos resultados en la relación de calidad de vida y prurito crónico.<sup>7</sup>

Actualmente es un reto evaluar la calidad de vida en el paciente con prurito crónico. En 2012, Chen *et al.*<sup>26</sup> realizaron una revisión sistemática de la literatura para establecer la calidad de vida en los pacientes con prurito; además, existen encuestas específicas para valorar la calidad de vida, validadas para medir el impacto en las diversas enfermedades de la piel. Las dos más usadas son Skindex y el DLQI, que contienen preguntas específicas sobre el prurito. Si bien el DLQI es el más empleado, no toma en cuenta los síntomas acompañantes, como el insomnio, que afectan severamente la calidad de vida.

Se ha desarrollado un instrumento específico para medir la calidad de vida en los pacientes con prurito que incluye el impacto del sueño.<sup>27</sup> En 2011 se validó la versión española del ISS (*Itch Severity Scale*).<sup>28</sup> Estos cuestionarios no estaban disponibles cuando se realizó el presente estudio.

Es importante agregar el impacto sobre el sueño en los cuestionarios que valoran la calidad de vida, ya que el insomnio es un síntoma acompañante muy frecuente en los pacientes con prurito y afecta en gran medida la calidad de vida.

### Conclusiones

El prurito es un síntoma común y puede estar relacionado con enfermedades sistémicas y dermatológicas; en esta investigación se encontró una prevalencia de 11 %, similar a la informada en la literatura internacional. Los pacientes con enfermedad hepática fueron los que presentaron más este síntoma de manera crónica. El prurito relacionado con enfermedades dermatológicas se presenta sobre todo con dermatitis atópica y psoriasis. Afecta de manera significativa la calidad de vida de los pacientes y suele ser de difícil tratamiento, por lo que en muchas ocasiones se requiere la administración de fármacos sistémicos para su control.

Son necesarios más estudios que permitan conocer mejor esta entidad patológica para en un futuro lograr un mejor tratamiento para los pacientes afectados.

**Declaración de conflicto de interés:** los autores han completado y enviado la forma traducida al español de la declaración de conflictos potenciales de interés del Comité Internacional de Editores de Revistas Médicas, y no fue reportado alguno en relación con este artículo.

<sup>a</sup>Departamento de Dermatología, Instituto Nacional de Ciencias Médicas y Nutrición "Salvador Zubirán", Secretaría de Salud, Distrito Federal, México

Comunicación con: Brenda Guerrero-Ramos  
Teléfono: (55) 5487 0900, extensión 2435.  
Fax: (55) 5606 6365  
Correo electrónico: [brenda\\_gr2@hotmail.com](mailto:brenda_gr2@hotmail.com)

### Referencias

1. Feramisco JD, Berger TG, Steinhoff M. Innovative management of pruritus. *Dermatol Clin.* 2010; 28(3):467-78.
2. Weissshaar E, Dalgard F. Epidemiology of itch: adding to the burden of skin morbidity. *Acta Derm Venereol.* 2009;89(4):339-50.
3. Reich A, Heisig M, Phan NQ, Taneda K, Takamori K, Takeuchi S, et al. Visual analogue scale: evaluation of the instrument for the assessment of pruritus. *Acta Derm Venereol.* 2012;92(5):497-501.
4. Phan NQ, Blome C, Fritz F, Gerst J, Reich A, Ebata T, et al. Assessment of pruritus intensity: prospective study on validity and reliability of the visual analogue scale, numerical rating scale and verbal rating scale in 471 patients with chronic pruritus. *Acta Derm Venereol.* 2012;92(5):502-7.
5. Finlay AY. Quality of life indices. *Indian J Dermatol Venereol Leprol.* 2004;70(3):143-8.
6. Mattered U, Strassner T, Apfelbacher CJ, Diepgen TL, Weissshaar E. Measuring the prevalence of chronic itch in the general population: development and validation of a questionnaire for use in large-scale studies. *Acta Derm Venereol.* 2009;89(3):250-6.
7. Mattered U, Apfelbacher CJ, Loerbroks A, Schwarzer T, Büttner M, Ofenloch R, et al. Prevalence, correlates and characteristics of chronic pruritus: a population-based cross-sectional study. *Acta Derm Venereol.* 2011;91(6):674-9.
8. Ständer S, Schäfer I, Phan NQ, Blome C, Herberger K, Heigel H, Augustin M. Prevalence of chronic pruritus in Germany: results of a cross-sectional study in a sample working population of 11,730. *Dermatology* 2010;221(3):229-35.
9. Dalgard F, Svensson A, Holm J, Suny J. Self-reported skin morbidity in Oslo. Associations with sociodemographic factors among adults in a cross-sectional study. *Br J Dermatol.* 2004;151(2):452-7.
10. Tey HI, Yosipovitch G. Itch in ethnic populations. *Acta Derm Venereol.* 2010;90(3):227-34.
11. Yalçın B, Tamer E, Toy GG, Ozaş P, Hayran M, Alli N. The prevalence of skin diseases in the elderly: analysis of 4099 geriatric patients. *Int J Dermatol.* 2006;45(6):672-6.
12. Weissshaar E, Apfelbacher C, Jäger G, Zimmermann E, Bruckner T, et al. Pruritus as a leading symptom: clinical characteristics and quality of life in German and Ugandan patients. *Br J Dermatol.* 2006;155(5):957-64.
13. Beare JM. Generalized pruritus. A study of 43 cases. *Clin Exp Dermatol.* 1976;1(4):343-52.
14. Yosipovitch G. Chronic pruritus: A paraneoplastic sign. *Dermatol Ther.* 2010;23(6):590-6.
15. Zirwas MJ, Seraly MP. Pruritus of unknown origin: A retrospective study. *J Am Acad Dermatol.* 2001;45(6):892-6.
16. Cribier B, Samain F, Vetter D, Heid E, Grosshans E. Systematic cutaneous examination in hepatitis C virus infected patients. *Acta Derm Venereol.* 1998;78(5):355-7.
17. Cacoub P, Poynard T, Ghillani P, Charlotte F, Olivi M, Piette JC, et al. Extrahepatic manifestation of chronic hepatitis C. *Arthritis Rheum.* 1999;42(10):2204-12.
18. Barrow MV, Bird ED. Pruritus in hyperthyroidism. *Arch Dermatol.* 1966;93(2):237-8.
19. Rothfeld B. Pruritus as a symptom in hyperthyroidism. *JAMA.* 1968;205(1):122.
20. Neilly JB, Martin A, Simpson N, MacCuish AC. Pruritus in diabetes mellitus: investigation of prevalence and correlation with diabetes control. *Diabetes Care.* 1986;9(3):273-5.
21. Yosipovitch G, Goon A, Wee J, Chan YH, Goh CL. The prevalence and clinical characteristics of pruritus among patients with extensive psoriasis. *Br J Dermatol.* 2000;143(5):969-73.
22. Schneider G, Driesch G, Heuft G, Evers S, Luger TA, Ständer S. Psychosomatic cofactors and psychiatric comorbidity in patients with chronic itch. *Clin Exp Dermatol.* 2006;31(6):762-7.
23. Mazeh D, Melamed Y, Cholostoy A, Aharonovitch V, Weizman A, Yosipovitch G. Itching in the psychiatric ward. *Acta Derm Venereol.* 2008;88(2):128-31.
24. Yosipovitch G, Ansari N, Goon A, Chan YH, Goh CL. Clinical characteristics of pruritus in chronic idiopathic urticaria. *Br J Dermatol.* 2002;147(1):32-6.
25. Yosipovitch G, Goon AT, Wee J, Chan YH, Zucker I, Goh CL. Itch characteristics in Chinese patients with atopic dermatitis using a new questionnaire for the assessment of pruritus. *Int J Dermatol.* 2002;41(4):212-6.
26. Chen SC. Pruritus. *Dermatol Clin.* 2012; 30(2):309-21, ix.
27. Yosipovitch G, Zucker I, Boner G, Gaftan U, Shapira Y, David M. A questionnaire for the assessment of pruritus: validation in uremic patients. *Acta Derm Venereol.* 2001;81(2):108-11.
28. Daudén E, Sánchez-Perez J, Prieto M, Roset M. Validation of the Spanish version of the itch severity scale: the PSEDA study. *Actas Dermosifiliogr.* 2011;102(7):e527-36.

## Complicaciones por desnutrición y restricción del crecimiento intrauterino en niños prematuros

Mayra Patricia Arteaga-Mancera,<sup>a</sup> Mario Enrique Rendón-Macías,<sup>b</sup> José Iglesias-Leboreiro,<sup>c</sup> Isabel Bernárdez-Zapata,<sup>d</sup> Francisco Ortiz-Maldonado<sup>a</sup>

### Complications due to malnutrition and intrauterine growth restriction in preterm newborns

**Objective:** To analyze neonatal complications in preterm infants with or without previous diagnosis of intrauterine growth restriction (IUGR) and malnutrition at birth.

**Methods:** We integrated four preterm cohorts: IUGR and malnourished at birth ( $n = 24$ ), IUGR without malnutrition ( $n = 22$ ), without IUGR and malnourished ( $n = 43$ ), and with proper weight without IUGR ( $n = 224$ ). Nutritional status was determined by weighted index adjusted for weeks of gestation and fetal ultrasound IUGR. Apgar, type of resuscitation, neonatal morbidities, and hospital days of stay were analyzed at birth.

**Results:** Malnutrition was observed more frequently in infants with pre-eclamptic or eclamptic mothers, or in multiple pregnancies. There were no differences in birth conditions between groups. There were more complications in cohorts of infants with IUGR, but even more if they had malnutrition as well. Infants with IUGR adjusted for gestational age had more days of hospital stay, without differences regarding their nutritional status.

**Conclusions:** In preterm infants, important growth impairments at birth (malnutrition) after being diagnosed with IUGR increase the likelihood of neonatal complications.

#### Keywords

Fetal growth restriction  
Premature infant  
Fetal nutrition disorders

#### Palabras clave

Restricción del crecimiento intrauterino  
Prematuro  
Trastornos nutricionales en el feto

Se define la *restricción del crecimiento intrauterino* (RCIU) como una velocidad de crecimiento fetal por debajo de lo esperado para el potencial genético.<sup>1</sup> Su definición operacional ha cambiado con los años: ha ido de considerar a un neonato nacido con un peso situado por debajo del percentil 10 para su edad gestacional, a fetos detectados con crecimiento bajo (por biometría fetal: peso estimado fetal o perímetro abdominal < percentil 10 para curvas fetales ajustadas a condiciones paternas) con alteración ultrasonográfica Doppler (por flujos arteriales umbilicales y fetales).<sup>1,2</sup> Aunque existen diversas causas, la mayoría consiste en factores que condicionan insuficiencia placentaria.<sup>3</sup> Es común en embarazos múltiples y puede explicar la presencia de muertes fetales tempranas.<sup>4</sup>

Cuanto menor es la edad gestacional, la frecuencia de aparición es mayor.<sup>4</sup> Estudios de hace más de una década, en unidades de cuidados intensivos neonatales, mostraron que más del 50 % de los recién nacidos menores de 26 semanas de gestación presentaban RCIU, aunque esta condición puede aparecer en cualquier momento de la gestación.<sup>1</sup>

El diagnóstico de RCIU durante la gestación es difícil si no se dispone de experiencia y tecnología; por tanto, se estima que alrededor del 50 % de los fetos con esta condición no suelen ser diagnosticados *in utero* y son detectados al nacimiento ya como desnutridos.<sup>1,5</sup> Con una atención especializada, estudios actuales han logrado la detección de fetos con RCIU con retraso mínimo del crecimiento; sin embargo, en muchas ocasiones estos mismos fetos manifestaron al momento del nacimiento un deterioro importante con desnutrición marcada.<sup>2</sup> De ello surgió la propuesta de una posible interrupción del embarazo al momento del diagnóstico.<sup>6</sup>

Por otro lado, es ampliamente conocido que los neonatos de pretérmino, por su condición de inmadurez, tienen mayores riesgos de presentar al nacimiento complicaciones como hipotermia, síndrome de dificultad respiratoria, apneas, hipoglucemia, hiperbilirrubinemia, enterocolitis necrosante, entre otras. Todas ellas, solas o en conjunto, conllevan un mayor riesgo de muerte y secuelas a largo plazo, además de costos importantes.<sup>7,8</sup> Por ello, se ha recomendado siempre la continuación del embarazo, en la medida de lo posible, hasta llegar a la condición de neonato de término.

En los últimos años, mejores técnicas y aparatos de ultrasonido fetal, así como la mayor experiencia de los ginecólogos han permitido detectar más fetos con RCIU.<sup>3</sup> Además se ha podido demostrar que algunos fetos no recuperan su tasa de crecimiento esperada e, incluso, en ocasiones esta se afecta más.<sup>4</sup> Por tanto, la conducta obstétrica al diagnóstico aún es controversial;<sup>9</sup> por un lado, algunos autores consideran y

**Objetivo:** analizar las complicaciones en recién nacidos pretérmino con o sin diagnóstico previo de restricción del crecimiento intrauterino (RCIU) y con o sin desnutrición al nacimiento.

**Método:** se integraron cuatro cohortes retrospectivas de pretérminos: RCIU y desnutrición al nacer ( $n = 24$ ), RCIU sin desnutrición ( $n = 22$ ), sin RCIU y desnutrición ( $n = 43$ ), y con peso adecuado sin RCIU ( $n = 224$ ). El estado nutricional se determinó por índice ponderal ajustado por las semanas de gestación y RCIU por ultrasonido fetal. Se analizó el Apgar al nacimiento, el tipo de reanimación, las morbilidades neonatales y los días de hospitalización.

**Resultados:** la desnutrición neonatal se observó más en madres con preeclampsia o con embarazos múltiples. No hubo diferencias en las condiciones al nacimiento entre los grupos. Hubo más complicaciones en las cohortes de neonatos con RCIU, pero aún más si además tuvieron desnutrición. Los neonatos con RCIU ajustado por la edad gestacional estuvieron más días hospitalizados, sin haber diferencias con respecto a su estado de nutrición.

**Conclusiones:** en neonatos de pretérmino, el mayor deterioro del crecimiento al nacer (desnutrición) después de ser diagnosticado con RCIU incrementa la probabilidad de presentar complicaciones neonatales.

### Resumen

recomiendan continuar la gestación para mejorar la maduración fetal.<sup>10</sup> Con esta conducta expectante, en teoría se evitarían las complicaciones neonatales asociadas a la prematuridad. Sin embargo, por otro lado, otros autores recomiendan la interrupción de la gestación para evitar el mayor deterioro del estado nutricional del feto ante una insuficiencia placentaria no resuelta.<sup>3</sup> Con esta estrategia, el desgaste y la restricción del producto se reducirían y posiblemente las complicaciones neonatales serían menores.

Hasta donde sabemos, no hay estudios previos en los que se analicen las consecuencias neonatales de productos con diagnóstico prenatal de RCIU en los que se interrumpió el embarazo antes de llegar a una etapa de término, y en los que la decisión a tiempo condicionó la presencia o ausencia de desnutrición al nacimiento.

El objetivo de este estudio es analizar las complicaciones observadas en recién nacidos prematuros con diagnóstico prenatal de RCIU con y sin desnutrición neonatal.

### Métodos

Se revisó la evolución neonatal de cuatro cohortes de recién nacidos atendidos en el Hospital Español de México del 1 de enero al 31 de diciembre de 2011.

Las cohortes se integraron al momento de nacer los pacientes. Para que estos fueran incorporados a una de las cohortes, se requirió lo siguiente: que fueran prematuros (de menos de 37 semanas de gestación), de uno u otro sexo, sin malformaciones congénitas mayores y que tuvieran un reporte previo por ultrasonido materno de su condición de crecimiento. En este último, de acuerdo con la valoración ginecoobstétrica en un reporte no mayor de dos meses previos al nacimiento, se determinó si el producto tenía un crecimiento adecuado o una restricción. Antes del nacimiento, se obtuvieron los antecedentes maternos ginecoobstétricos.

Al nacimiento, se confirmó la edad gestacional (por fecha de última menstruación materna) y desarrollo del neonato con la escala de Capurro; se determinó su peso con una báscula eléctrica Tanita de alta precisión (Scaletronix), su talla por tallímetro neonatal y la medición de perímetro cefálico con una cinta métrica flexible. Con la somatometría se obtuvo el índice ponderal al dividir el peso al nacer entre la medición de la talla al cubo.<sup>11</sup> Con el índice se ajustó el valor Z de cada niño con respecto a las tablas para edad y sexo. Se consideró un neonato con un peso para la talla adecuado para su edad gestacional si este índice se encontraba entre la percentila 10 y 90; cuando se ubicó por debajo de la percentila 10, se definió un peso bajo para su talla (o desnutrición).

Además se estableció el Apgar al minuto y a los cinco minutos del nacimiento, así como la necesidad de reanimación avanzada o soporte básico. Durante la estancia hospitalaria se registró la presencia de complicaciones respiratorias: síndrome de dificultad respiratoria (SDR), membrana hialina, neumonía, neumotórax, hipertensión arterial pulmonar; neurológicas: encefalopatía hipóxica isquémica (EHI), hemorragia intracranial, crisis convulsivas y presencia de leucomalacia; digestivas: alteración en la alimentación, hiperbilirrubinemia, enterocolitis necrosante e hipoglucemia. Asimismo, se determinó la presencia de sepsis neonatal.

Finalmente, se establecieron los días de estancia hospitalaria desde el ingreso a la cuna o a la unidad de cuidados intensivos neonatales hasta el egreso, fuera por defunción, traslado a otra unidad o alta.

### Análisis estadístico

Se obtuvieron medidas de promedio con frecuencias simples y porcentajes para los diferentes antecedentes y complicaciones de los pacientes según grupos: sin restricción del crecimiento intrauterino con peso adecuado para su talla (sin RCIU-PAT), sin RCIU con

bajo peso para su talla (sin RCIU-BPT), con RCIU-PAT y con RCIU-BPT. Las diferencias estadísticas fueron analizadas con prueba de  $\chi^2$  de Pearson y  $\chi^2$  lineal por lineal; esta última para determinar si existía una tendencia en la diferencia entre los grupos. Para las variables cuantitativas se obtuvieron medias o medianas con sus desviaciones estándar o límites, según su distribución. La contrastación se realizó con prueba paramétrica de análisis de varianza de una vía en los casos de distribución normal o prueba de Kruskal-Wallis en distribuciones sesgadas (Apgar y para los días de estancia hospitalaria). Para determinar el riesgo de alguna complicación se ajustó un modelo de regresión logística binaria, ajustada a la edad gestacional (por ser el factor más importante asociado a varias complicaciones). Se dan los estimados en razones de momio (RM) con sus intervalos de confianza (IC).

Todos estos análisis se hicieron con el programa estadístico SPSS v 20. Como significación estadística, se fijó una probabilidad de error tipo I menor al 5 %.

**Resultados**

Durante el año de estudio, se atendió a 313 neonatos que cumplieron con los criterios de selección. Como se muestra en la figura 1, el 14.7 % de ellos fueron diagnosticados con RCIU y el 21.4 % tuvo un peso bajo para su talla al nacer.

**Antecedentes maternos**

En el cuadro I se observan los antecedentes gineco-obstétricos según los grupos. Los niños con RCIU fueron principalmente neonatos de embarazos múltiplos

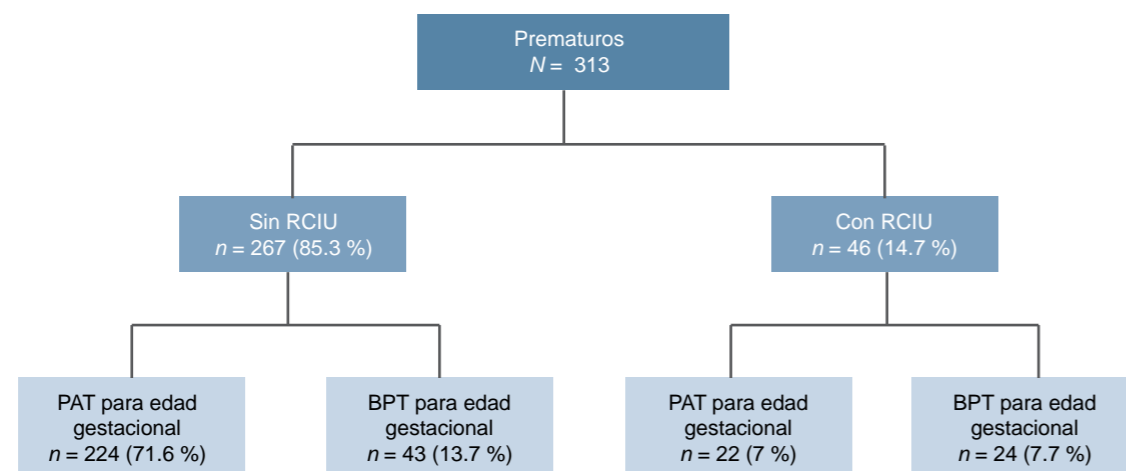
y embarazos con preeclampsia, pero la multiparidad se presentó más en el grupo de prematuros con peso adecuado sin RCIU. En el resto de los antecedentes su distribución no fue diferente estadísticamente entre los grupos. Aunque llama la atención que en poco más de 20 % en todos los grupos, se encontró el antecedente de tabaquismo activo de la madre.

**Antecedentes del neonato**

En todos los grupos hubo un poco más de mujeres que hombres. En cuanto a las semanas de gestación, hubo más productos prematuros de 32 a 43 semanas en los neonatos con RCIU y en los de bajo peso para la talla. El grupo con mayor frecuencia de estos prematuros fue el de RCIU con BPT. Como se esperaba, el peso fue menor en los de BPT y en aquellos con RCIU. Al nacimiento hubo pocos casos de asfixia grave y entre 8 y 17 % de los neonatos ameritaron una reanimación avanzada, sin diferencias estadísticamente significativas entre los grupos.

**Complicaciones neonatales**

En el cuadro II se indican las frecuencias relativas de la presencia de complicaciones en cada grupo. La complicación más observada fue el desarrollo del síndrome de dificultad respiratoria, que estuvo presente en todos los neonatos con RCIU con BPT, pero en la mayoría de los neonatos con RCIU y PAT, así como en aquellos sin RCIU pero BPT. Para los neonatos del grupo sin estas alteraciones, su frecuencia fue menor al 50 %. Las complicaciones respiratorias más importantes fueron poco vistas y sin diferencias entre los grupos. Solo la hipertensión arterial pulmonar fue más



**Figura 1** Clasificación de los pacientes según RCIU y desnutrición al nacer (peso bajo para la talla). RCIU = restricción del crecimiento intrauterino, PAT = peso adecuado para la talla (nutrido), BPT = bajo peso para la talla (desnutrición intrauterina)

**Cuadro I** Comparación entre grupos en antecedentes maternos y condiciones al nacimiento según presencia o no de RCIU y condición del peso para la talla

	Condición del neonato				p
	Sin RCIU y PAT (n = 224) %	Sin RCIU ni BPT (n = 43) %	Con RCIU y PAT (n = 22) %	Con RCIU y BPT (n = 24) %	
<b>Antecedentes maternos</b>					
Embarazo múltiple	28.6	44.2	50	50	0.02
<b>Gestación</b>					
Primera	36.2	51.2	54.5	54.2	0.02
Segunda	33	34.9	22.7	41.7	
Múltiple	30.8	14	22.7	4.2	
Preeclampsia	7.6	11.6	27.3	16.7	0.02
Placenta previa	4.5	4.7	8.2	4.2	0.06
Oligohidramnios	6.7	9.3	22.7	8.3	0.07
Tabaquismo	21	25.6	22.7	29.2	0.76
Diabetes mellitus	4	7	13.6	4.2	0.24
Hipotiroidismo	7.1	11.6	9.1	12.5	0.66
Abortos previos	24.1	20.9	13.6	16.7	0.60
<b>Datos del neonato</b>					
Sexo femenino	53.6	55.8	54.5	50	0.95*
<b>Edad gestacional</b>					
32 a 34 semanas	12.9	34.9	31.8	41.7	< 0.001*
35 a 36 semanas	87.1	65.1	68.2	58.3	
Reanimación avanzada	8	14	9.1	16.7	0.39***
Peso al nacimiento (media ± DE)	2493 ± 390	2060 ± 323	1984 ± 339	1734 ± 252	< 0.001**
Índice ponderal (media ± DE)	2.4 ± 0.2	1.9 ± 0.14	2.3 ± 0.2	1.8 ± 0.19	< 0.001**
Apgar minuto (mediana, rango)	9 (5-9)	9 (8-9)	9 (8-9)	9 (7-9)	0.41***
Apgar 5 minutos (mediana, rango)	9 (7-9)	9 (8-10)	9 (9-10)	9 (9-10)	0.75***

PAT = peso adecuado para la talla, BPT = bajo peso para la talla, RCIU = restricción del crecimiento intrauterino  
 \* $\chi^2$  de tendencia lineal por lineal, \*\*Prueba de ANOVA, \*\*\*Prueba de Kruskal-Wallis  
 Post Hoc: los neonatos con peso adecuado para la edad de gestación sin RCIU son diferentes a los demás (p < 0.01)

común en los neonatos sin RCIU ni BPT. El mayor riesgo encontrado fue para presentar SDR, el cual fue mayor para los que tenían RCIU y sobre todo si se relacionó con BPT (cuadro III).

En la evolución neurológica también se presentaron más eventos de EHI y de hemorragia intracraneal en los neonatos con RCIU, más aún si hubo BPT. De esta forma, el riesgo de presentar esta complicación fue sustancialmente más alto en los neonatos con RCIU y BPT (cuadro IV), ajustado a la edad gestacional.

En el área digestiva se presentaron resultados similares, con más frecuencia de niños con hiperbilirrubinemia, alteraciones en la deglución e hipoglucemias en aquellos con RCIU y BPT, seguidos de aquellos con solo RCIU y después aquellos con solo BPT (cuadro II). Pero, la complicación más asociada con la

RCIU fue la hipoglucemia (cuadro V), sin un efecto de interacción con la condición nutricia.

Es de notar que la frecuencia de enterocolitis necrotante fue baja en toda esta población y sin diferencias entre los grupos.

**Días de hospitalización**

La estancia hospitalaria estuvo muy relacionada con la edad gestacional. En general los neonatos de 35 a 36 semanas tuvieron una media de estancia de 10 días contra una de 20 días para los de 32 a 43 semanas de gestación. Pero al comparar los tiempos a partir de la estratificación de los neonatos en estos grupos de edad gestacional (figura 2), se encontró que en los neonatos más prematuros (32 a 34 semanas), aquellos con RCIU

**Cuadro II** Complicaciones neonatales según presencia o no de RCIU y estado de nutrición al nacimiento

Complicaciones	Condición del neonato				p*
	RCIU ni PAT (n = 224) %	RCIU ni BPT (n = 43) %	RCIU y PAT (n = 22) %	RCIU y BPT (n = 23) %	
<b>Respiratorias</b>					
Síndrome de dificultad respiratoria	49.6	72.1	86.4	100	<0.001**
Enfermedad de membrana hialina	2.2	0	0	0	0.56
Neumonía intrauterina	1.8	0	0	0	0.72
Neumotórax	4.3	0	5.3	0	0.45
Hipertensión pulmonar	16.9	4.3	5.9	4.2	0.059**
<b>Neurológicas</b>					
Creatininfosfocinasa (CPK > 200 U/L)	8.7	32.2	30.8	29.4	< 0.001
Encefalopatía hipóxica isquémica	11.8	26.8	33.3	35	< 0.001**
Hemorragia intracraneal	0.4	2.3	9.1	12.5	< 0.001**
Leucomalacia	0.004	0	0	0	1.00
Crisis convulsivas	0.4	2.3	4.5	4.2	0.03**
<b>Digestivas y metabólicas</b>					
Hiperbilirrubinemia	28.1	39.5	50	79.2	< 0.001**
Alteración en la deglución	41.8	74.4	77.3	100	< 0.001**
Hipoglucemia	33.9	39.5	63.6	65.2	< 0.001**
Enterocolitis necrosante	5.4	4.7	9.1	4.2	0.87
Sepsis	8.7	16.1	15.4	11.8	0.29

\*χ<sup>2</sup> de Pearson, \*\*χ<sup>2</sup> por asociación lineal por lineal

estuvieron más tiempo hospitalizados (mediana de 20 días) que aquellos sin RCIU (mediana de 12 días), aunque la diferencia no alcanzó la significación estadística (p = 0.37). En los prematuros de 35 a 36 semanas de gestación, la presencia de RCIU sí incrementó clínica y estadísticamente en forma significativa su estancia (mediana de tres días frente a mediana de 14 días, p < 0.001). Esta diferencia no fue tan notable al comparar el efecto del peso en la talla, en el que tanto para aquellos con RCIU como para los que no la pade-

cían, la presencia de BPT no incrementó en promedio los días de hospitalización.

**Discusión**

La posibilidad de utilizar la tecnología durante la vigilancia obstétrica del embarazo ha permitido detectar problemas en el crecimiento fetal y, con ello, dilemas en su manejo.<sup>1,9</sup> Este trabajo muestra de qué manera las condiciones de crecimiento al nacimiento pueden influir en las complicaciones neonatales. Nuestros datos dan evidencia de un mayor riesgo de complicaciones graves que se agregan a un neonato no solo nacido prematuramente sino alterado en su composición corporal, lo cual pudiera influir en su capacidad para adaptarse mejor al entorno extrauterino.

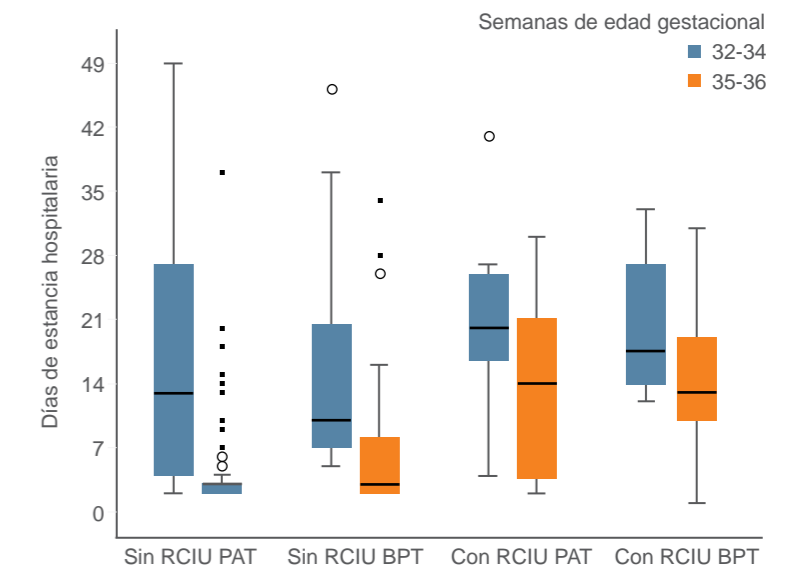
Como se comentó previamente, con la vigilancia prenatal, a través de ultrasonido fetal y placentario,<sup>12</sup> no solo es posible establecer si un feto está en condiciones adecuadas para continuar su crecimiento, sino también observar cambios vasculares asociados a una reducción de los aportes nutricionales, en especial la exposición a eventos hipóxicos isquémicos, sean transitorios o perennes.<sup>1,5</sup> Cuando son crónicos, estos

eventos se traducen en un crecimiento inadecuado del feto. Es el momento en el cual el ginecólogo detecta que la posibilidad de recuperación ponderal y de talla pudiera ser limitada y, por tanto, se enfrenta a la disyuntiva del momento más adecuado para extraerlo. Nuestra postura desde el punto de vista neonatal es que lo más probable es que ocurra un deterioro progresivo en la nutrición de este feto y, por tanto, un mayor riesgo de complicaciones en la etapa neonatal. Por lo anterior, analizamos las condiciones neonatales en cuatro grupos de riesgo. El primer grupo lo conformaron aquellos con el diagnóstico prenatal de RCIU, pero que al nacer conservaron su peso para la talla normal. Este grupo representó indirectamente a un prematuro con una decisión de extraerlo en un momento de detección. El segundo grupo correspondió a aquellos con RCIU, pero que al nacimiento mostraron un peso por debajo de lo esperado para la talla. También se les llama “neonatos asimétricos”. Este grupo implicaría al neonato obtenido más tardíamente, caso en el que el tiempo genera la agudización de su nutrición. Ambos grupos fueron contrastados con prematuros sin diagnóstico previo de RCIU con un crecimiento adecuado para su edad gestacional (obtenido por enfermedad materna) y otro grupo de las mismas condiciones, pero con peso bajo. Estos últimos grupos representan eventos más agudos durante la gestación.

Nuestros datos muestran de qué manera los antecedentes maternos de los dos primeros grupos están estrechamente relacionados con enfermedades o condiciones aparecidas tempranamente en el embarazo (por ejemplo, multiparidad) o en el transcurso de este (preeclampsia), a diferencia de los últimos dos, en los que fueron factores obstétricos (datos no presentados).<sup>1,5,10</sup>

Al momento del nacimiento, por la condición de prematuridad y criterios del hospital, todos los neonatos nacieron por cesárea, pero, como se mostró en el cuadro I, la necesidad de reanimación más avanzada fue más requerida en aquellos niños con RCIU, sobre todo con alteración importante en el peso para la talla. Esta diferencia, aunque no fue estadísticamente significativa, pudo traducir diferentes niveles de reservas feta-

**Figura 2** Días de estancia hospitalaria según grupo y edad gestacional



Para el grupo de 35 y 36 semanas de gestación, Kruskal-Wallis p < 0.001; para el grupo de 32 a 24, p = 0.37. RCIU = restricción del crecimiento intrauterino, PAT= peso adecuado para la talla, BPT = bajo peso para la talla

les al nacimiento. En este mismo sentido, la diferencia pudo haber sido más evidente si los neonatos hubieran sido sometidos a estrés por un parto vaginal.<sup>13</sup>

Una fortaleza de esta revisión consistió en considerar solo a los neonatos prematuros. Estudios previos han analizado las diferencias en el pronóstico entre neonatos de bajo peso y prematuros, pero en el primer grupo en ocasiones se presentan neonatos de término.<sup>1,4</sup> Por ello, las complicaciones esperadas son diferentes y, en ocasiones, los riesgos suelen desaparecer. Al considerarse solo prematuros, las complicaciones esperadas en nuestros neonatos eran mayores; por tanto, se pudo ver que para el desarrollo de SDR, este se presentó en poco menos de la mitad de los prematuros con peso adecuado. Al compararse con el grupo más afectado (RCIU y BPT), en este último

**Cuadro III** Riesgo de síndrome de dificultad respiratoria (SDR) según peso al nacimiento y antecedente de restricción en el crecimiento intrauterino

Grupo	RM	IC 95 %	p*
Sin RCIU con PAT	1	Referencia	
Sin RCIU con BPT	2.1	0.98-4.4	0.055
Con RCIU con PAT	5.6	1.6-19.7	0.008
Con RCIU con BPT	Infinito	—	—

Variable dependiente: SDR; variables independientes: grupos y edad gestacional (32-34 frente a 35-36)

\*Estadístico de Ward

RM = razón de momios, IC = intervalo de confianza

**Cuadro IV** Riesgo de hemorragia intracraneal (HIC) según peso al nacimiento y antecedente de restricción en el crecimiento intrauterino

Grupo	RM	IC 95 %	p*
Sin RCIU con PAT	1	Referencia	
Sin RCIU con BPT	6.4	0.4-06	0.19
Con RCIU con PAT	26.6	2.3-311	0.009
Con RCIU con BPT	42.5	4-444	0.002

Variable dependiente: HIC; variables independientes: grupos y edad gestacional (32-34 frente a 35-36)

\*Estadístico de Ward

**Cuadro V** Riesgo de hipoglucemia según peso al nacimiento y antecedente de restricción en el crecimiento intrauterino

Grupo	RM	IC 95 %	p*
Sin RCIU con PAT	1	Referencia	
Sin RCIU con BPT	1.05	0.5-2.1	0.88
Con RCIU con PAT	3	1.2-7.6	0.02
Con RCIU con BPT	3	1.2-4.2	0.01

Variable dependiente: hipoglucemia; variables independientes: grupos y edad gestacional (32-34 frente a 35-36)

todos cursaron con esta complicación, lo cual no solo se traduce en una deficiencia de producción de surfactante propia de la prematuridad, sino quizá en una capacidad pobre de síntesis posterior al nacimiento por carencia nutricional. De forma semejante, la prematuridad es un factor de riesgo para el desarrollo de encefalopatía hipóxica isquémica y hemorragia intraventricular. Sin embargo, esta complicación fue muy baja en los prematuros sin alteración del crecimiento, a diferencia de aquellos con RCIU y BPT. Este último grupo se ha considerado vulnerable. Estudios de ultrasonido cerebral fetal muestran cómo el flujo de las arterias en pacientes con RCIU es alterado con eventos de hipoxia e isquemia.<sup>4</sup> Al nacer, cualquier condición de adaptación pudiera exacerbar el daño o afectar un tejido con desregulación.

Otras alteraciones han sido previamente notificadas en neonatos con bajo peso, como el mayor riesgo de hiperbilirrubinemia e hipoglucemia. Sin embargo, ninguno ha considerado el análisis con relación a los antecedentes de RCIU y peso para talla al nacimiento. Nuestros datos apoyan fuertemente el efecto aditivo de la desnutrición agudizada sobre un riesgo previo por prematuridad. En todos nuestros pacientes prematuros hubo una tasa esperada de hiperbilirrubinemia, pero en los restringidos esta fue más frecuente. Lo mismo aconteció para la hipoglucemia. Se conoce que durante el último trimestre del embarazo el feto inicia el almacenamiento de glucógeno para disponer de glucosa en los primeros días de vida. Esta reserva le permite evitar eventos de hipoglucemia mientras se instaure una alimentación enteral completa. Nuestros datos apoyan esa mayor deficiencia en los prematuros con RCIU y desnutrición al nacer.

Otra observación encontrada fue la mayor alteración en la deglución que tenían los neonatos restringidos con peso bajo para su talla. Esto pudo ser debido a la asociación con daño cerebral o a la disminución de sus reservas energéticas.

Contrario a lo esperado, no encontramos diferencias en la incidencia de enterocolitis necrosante, posiblemente debido al manejo de los pacientes, sobre

todo el ayuno en los neonatos con datos de encefalopatía hipóxica isquémica.

Por otro lado, aunado al mayor riesgo de complicaciones en los neonatos con desgaste agudizado está el costo considerable para su atención. Esto se observa por un incremento en el tiempo de estancia en el hospital y, sobre todo, por una terapia intensiva neonatal. Este incremento es independiente de la edad gestacional. Es esperado que prematuros más inmaduros requieran de mayor tiempo de hospitalización mientras alcanzan las habilidades para su vida domiciliar, pero parece que esta adaptación se hace de manera más lenta en aquellos con antecedente de RCIU. Pensamos que una explicación a esta cuestión la ofrece la mayor presencia de complicaciones.

Este estudio tiene varias limitaciones. La primera es que no disponemos de los criterios de evaluación realizados por los ginecoobstetras para el diagnóstico de RCIU. Ellos pudieron establecer esta condición solo por biometría fetal.<sup>1,14</sup> Si usaron esta, queda duda de cuál fue el criterio establecido y en qué curvas de referencia se apoyaron. Por otro lado, no sabemos si se evaluaron (y de qué manera) los flujos fetales, los cuales traducen mejor las condiciones de nutrición e hipoxia de los fetos e indirectamente el riesgo de mayor deterioro. Podemos tener un sesgo de selección al no considerar los productos abortados o tratados en otras instituciones y solo analizar aquellos con mayor probabilidad de viabilidad. Por otro lado, la mayoría de nuestros pacientes fueron productos prematuros mayores de 34 semanas en los que las complicaciones son menores a los más prematuros. En un intento por controlar este factor, se calcularon los riesgos ajustados a la edad gestacional. Esto permitió establecer el efecto independiente de la condición nutricional, pero nuestros estimados (razón de momios) mostraron una amplia variación.

Otra limitante fue la clasificación del estado nutricional al nacimiento, pues optamos por utilizar el peso para la talla como un indicador de agudización.<sup>11</sup> Este índice ha sido cuestionado y diversos estudios utilizan solo el peso para la edad gestacional. En el primer caso

se asume un comportamiento constante en la proporción peso-talla durante el crecimiento fetal, condición que no ha sido demostrada. El segundo caso, mejor validado, sobrediagnosticó como alterados a neonatos sanos pequeños.

Por el momento, nuestros hallazgos muestran evidencia sobre las posibles consecuencias de esperar un tiempo para mejorar la maduración en un neonato con diagnóstico de RCIU. A nuestro entender, las condiciones que llevaron a un feto a detener su crecimiento y ser detectado por un estudio no invasivo posiblemente no cambien en cuestión de días. Por esto, si bien el feto puede no desnutrirse, posiblemente tampoco crezca y con ello sus condiciones al nacimiento y adaptación a la vida extrauterina serán más precarias. Por tanto, sugerimos apresurar su extracción.

## Conclusiones

La alteración del peso para la talla al nacimiento en un prematuro con antecedente de restricción de su crecimiento incrementa el riesgo de complicaciones neonatales, como: mayor posibilidad de encefalopatía hipóxica isquémica, hemorragia intraventricular, síndrome de dificultad respiratoria, hipertensión pulmonar, alteraciones de la deglución, hipoxia isquémica neonatal e hipoglucemia temprana.

**Declaración de conflicto de interés:** los autores han completado y enviado la forma traducida al español de la declaración de conflictos potenciales de interés del Comité Internacional de Editores de Revistas Médicas, y no fue reportado alguno en relación con este artículo.

<sup>a</sup>Facultad Mexicana de Medicina, Universidad La Salle

<sup>b</sup>Unidad de Investigación en Epidemiología Clínica, Hospital de Pediatría, Centro Médico Nacional Siglo XXI, Instituto Mexicano del Seguro Social

<sup>c</sup>Servicio de Pediatría y Neonatología, Hospital Español de México/División de Postgrado. Facultad Mexicana de Medicina, Universidad La Salle

<sup>d</sup>Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales, Hospital Español

Distrito Federal, México

Comunicación con: Mario Enrique Rendón-Macias  
Teléfono: (55) 5627 6900, extensión 22497  
Correo electrónico: mario.rendon@imss.gob.mx

## Referencias

- Hay WW, Thureen PJ, Anderson MS. Intrauterine growth restriction. *NeoReviews*. 2001;2:129e-38.
- Gómez Roig MD, García-Algar O. Crecimiento intrauterino restringido: ¿problema de definición o de contenido? *An Pediatr*. 2011;75(3):157-60.
- Regnault TRH, Limesand SW, Hay WW. Factors influencing fetal growth. *NeoReviews* 2001; 6:119e-128.
- Garite TJ, Clark R, Thorp JA. Intrauterine growth restriction increases morbidity and mortality among premature neonates. *Am J Obstet Gynecol*. 2004;191(2):481-7.
- Figueras F, Gardosi J. Intrauterine growth restriction: new concepts in antenatal surveillance, diagnosis, and management. *Am J Obstet Gynecol*. 2011;204(4):288-300.
- Von Beckerath AK, Kollmann M, Rotky-Fast C, Karpf E, Lang U, Klaritsch P. Perinatal complications and long-term neurodevelopmental outcome of infants with intrauterine growth restriction. *Am J Obstet Gynecol*. 2013;208(2):130.e1-6. doi: 10.1016/j.ajog.2012.11.014. Epub 2012 Nov 15.
- Lehtonen L, Rautava L, Korvenranta E, Korvenranta H, Peltola M, Häkkinen U. PERFECT preterm infant study. *Ann Med*. 2011;43(Suppl 1):S47-S53.
- Chang HH, Larson J, Blencowe H, et al. Preventing preterm births: analysis of trends and potential reductions with interventions in 39 countries with very high human development index. *Lancet*. 2013;381(9862):223-34.
- Baschat AA. Fetal growth restriction -from observation to intervention. *J Perinat Med*. 2010;38(3):239-46.
- Bernstein IM, Horbar JD, Badger GJ, Ohlsson A, Golan A. Morbidity and mortality among very-low-birth-weight neonates with intrauterine growth restriction. The Vermont Oxford Network. *Am J Obstet Gynecol*. 2000;182(1 Pt 1):198-206.
- Walther FJ, Ramaekers LH. The ponderal index as a measure of the nutritional status at birth and its relation to some aspects of neonatal morbidity. *J Perinat Med*. 1982;10(1):42-7.
- Baschat AA. Venous Doppler evaluation of the growth-restricted fetus. *Clin Perinatol*. 2011;38(1):103-12.
- Hogle KL, Hutton EK, McBrien KA, Barrett JF, Hannah ME. Cesarean delivery for twins: a systematic review and meta-analysis. *Am J Obstet Gynecol*. 2003; 188(1):220-7.
- Shand AW, Hornbuckle J, Nathan E, Dickinson JE, French NP. Small for gestational age preterm infants and relationship of abnormal umbilical artery Doppler blood flow to perinatal mortality and neurodevelopmental outcomes. *Aust N Z J Obstet Gynaecol*. 2009;49:52-8.

## Caracterización de los pacientes evaluados en un servicio de oftalmopediatría

Augusto Antonio Hernández,<sup>a</sup> Kepa Balparda,<sup>b</sup> Ana María Díaz,<sup>c</sup>  
Ana Paulina Pamplona,<sup>c</sup> Daniel Jiménez,<sup>c</sup> Ana María Londoño<sup>c</sup>

### Clinical and epidemiological characterization of patients evaluated at a pediatric ophthalmology department

**Background:** The appropriate treatment for a disease requires a deep knowledge in regards to the epidemiology of the most common pathological entities. Therefore, it is important to make studies of clinical and epidemiological characterization in order to establish the evolution of the diseases in the outpatient services. The objective of this study was to perform a clinical and epidemiological characterization of patients evaluated at a pediatric ophthalmology department during the course of twelve months, in Medellín, Colombia.

**Methods:** Descriptive and retrospective study, in which the clinical records of all patients below the age of 18 were reviewed, regardless of their referral diagnosis.

**Results:** The most frequently diseases identified were pathological refractive errors, physiological refractive errors, and strabismus, with a prevalence of 55.1 %, 40.5 % and 32.9 %, respectively. Among strabismus, the most common were primary, residual, and accommodative.

**Conclusions:** Among pediatric patients referred to a pediatric ophthalmology department, both refractive errors (mainly mild astigmatism) and strabismus were the most prevalent diseases. Therefore, the general physician and the general ophthalmologist should be prepared to recognize, diagnose and refer the cases that require attention.

Keywords	Palabras clave
Ophthalmology	Oftalmología
Strabismus	Estrabismo
Refractive errors	Errores de refracción

Recibido: 29/07/2013

Aceptado: 13/09/2013

La oftalmopediatría es la rama de la oftalmología que se dedica a las patologías oculares exclusivas de la infancia y a los estrabismos, estos últimos independientemente de la edad del paciente. La importancia de esta especialidad radica, entre otras cosas, en el tratamiento de patologías potencialmente ambliopizantes, las cuales generarán, de no ser tratadas adecuadamente, una alteración irreversible en la visión y en la calidad de vida de los pacientes.<sup>1,2</sup>

El adecuado tratamiento de las enfermedades requiere un conocimiento extenso de la epidemiología de las entidades patológicas más comunes en el medio en el cual se desenvuelve el médico. Lo anterior pone de manifiesto la importancia de realizar estudios de caracterización clínica epidemiológica que permitan determinar la evolución de las enfermedades en la consulta externa.

El presente estudio se realizó con miras a generar una caracterización epidemiológica de las entidades más comunes en la consulta de oftalmopediatría de una institución privada de Medellín, Colombia, con miras a aumentar los conocimientos sobre el comportamiento local de las patologías oculares en los niños.

### Métodos

Se realizó un estudio retrospectivo, descriptivo, de corte transversal, con miras a realizar una caracterización epidemiológica de los pacientes evaluados en un servicio de oftalmología pediátrica de Medellín, Colombia.

La población de estudio estuvo constituida por pacientes con edad inferior a los 18 años que hubieran sido evaluados por primera vez en dicho servicio, entre el 1 de marzo de 2012 y el 27 de febrero de 2013.

Se consideraron potencialmente elegibles todos los pacientes evaluados durante ese periodo, independientemente del diagnóstico final. El único criterio de exclusión fue la no disponibilidad de la historia clínica del paciente.

En un análisis piloto de la población evaluada se encontró una prevalencia de estrabismo de aproximadamente 34.3 % en la consulta de oftalmología pediátrica. De acuerdo con lo anterior, se tomó una prevalencia estimada de 0.343, de un universo de estudio de 872 individuos, con un nivel de confianza de 95 % y precisión de 5 %, con lo cual el tamaño mínimo de la muestra fue estimado en 247 individuos, según el programa estadístico EPIDAT 4.0 (Dirección Xeral de Innovación e Xestión da Saúde Pública, Galicia, España). Se decidió obtener un sobremuestreo adicional de 20 % para compensar las variables que pudiesen estar incompletas, de tal forma que su porcentaje fuera igual al de las historias clínicas. Por medio de la

**Introducción:** el adecuado tratamiento de las enfermedades requiere un conocimiento extenso de la epidemiología de las entidades patológicas más comunes en el medio en el cual se desenvuelve el médico. De ahí la importancia de realizar estudios de caracterización clínica epidemiológica que permitan determinar la evolución de las enfermedades en la consulta externa. El objetivo de esta investigación fue realizar la caracterización de los pacientes atendidos en un servicio de oftalmopediatría durante un año, en Medellín, Colombia.

**Métodos:** estudio descriptivo retrospectivo, en el cual se revisaron las historias clínicas de los pacientes con edad inferior a 18 años, atendidos en un servicio de oftalmopediatría por cualquier causa.

**Resultados:** las patologías más comunes fueron los defectos refractivos patológicos, los fisiológicos y el estrabismo de cualquier tipo en 55.1, 40.5 y 32.9 %, respectivamente. Entre los estrabismos, el más común fue el primario, seguido por el residual y el acomodativo. Se evaluó el comportamiento de las patologías en los diferentes grupos de edad.

**Conclusiones:** en los niños atendidos en el servicio de oftalmología, los defectos refractivos de cualquier tipo (principalmente astigmatismo leve) y el estrabismo continúan siendo comunes, por lo que el médico y el oftalmólogo generales deben estar preparados para el reconocimiento, diagnóstico y referencia de los casos que lo ameriten.

### Resumen

calculadora digital QuickCalcs® (GraphPad, California, Estados Unidos) se seleccionaron de forma aleatoria simple 301 sujetos de 853 evaluados durante el periodo estudiado, los cuales fueron incluidos en el protocolo de revisión de historias clínicas.

Los datos fueron recolectados directamente de la historia clínica de los pacientes por medio de un formato diseñado *ex profeso*. Posteriormente, los datos fueron transferidos a una base de Excel® (Microsoft Corporation, Washington, Estados Unidos) dentro de una matriz que contaba con sistemas de validación para evitar el riesgo de digitación errónea de las variables.

El análisis estadístico se realizó con el programa SPSS Statistics® versión 20.0 (IBM, New York, USA). Se utilizó un enfoque primordialmente descriptivo, con las variables cualitativas expresadas mediante proporciones relativas y absolutas; las variables cuantitativas fueron evaluadas por tendencia central y dispersión. Todas las variables fueron evaluadas como un total y según distintos grupos de edad, como en otros modelos:<sup>3</sup>

- Neonatos, de uno a 28 días de edad.
- Lactantes, de 29 días a 23 meses.
- Preescolares, entre dos y 4.9 años.
- Escolares, entre cinco y 11.9 años.
- Adolescentes, mayores de 12 años de edad.

No se realizaron pruebas de contraste de hipótesis por considerar que eran innecesarias para los objetivos del estudio.

Para proteger la integridad de los datos, todos los archivos se resguardaron de manera encriptada bajo dos algoritmos en cascada tipo Serpent (Anderson, Biham, Knudsen; 1998) y Rijndael (Daemen, Rijmen; 1998) mediante el programa TrueCrypt® 7.1 (TrueCrypt Foundation, Nevada, Estados Unidos).

Debido a que la recolección de los datos requirió solamente la evaluación de historias clínicas, sin

ningún tipo de intervención adicional sobre el sujeto estudiado, no se requirió el consentimiento informado por parte de este ni de la persona a su cargo.

### Resultados

Se incluyeron 301 pacientes evaluados por primera vez durante un periodo de 365 días; predominaron los hombres (58.1 %). La edad promedio fue de  $6.4 \pm 4.8$  años; 37.9 y 24.9 % de la muestra perteneció al grupo de escolares y preescolares, respectivamente.

Solo una cuarta parte de los pacientes (27.6 %) fue llevada a consulta por evaluación rutinaria, mientras que en el resto existía la sospecha de enfermedad por parte de los padres, molestia ocular referida por el paciente o se trataba de una referencia por parte del oftalmólogo general; 7 % de los pacientes tenía antecedente de estrabismo diagnosticado y en 11.7 % de las consultas se refirió la existencia de antecedente familiar (mamá, papá o hermanos) con diagnóstico previo de estrabismo.

En 79.4 % de las consultas se diagnosticó una patología ocular (cuadro I). Las entidades más frecuentes fueron el defecto refractivo patológico de cualquier tipo (principalmente en la forma de astigmatismos leves a favor de la regla que no requerían corrección óptica determinada), el estrabismo de cualquier tipo y la conjuntivitis atópica: 55.1, 32.9 y 15.9 %, respectivamente.

Los estrabismos fueron estudiados individualmente dependiendo de la causa subyacente y del grupo de edad; los más prevalentes fueron el primario (17.9 %) y el residual (5.3 %) (cuadro II).

En los defectos refractivos patológicos no se incluyeron las hipermetropías (consideradas fisiológicas de acuerdo con la edad del paciente), encontradas en 40.5 % de los sujetos. En 11 % de los pacientes se diagnosticó ambliopía en al menos un ojo, independientemente de la etiología.



**Cuadro I** Prevalencias absolutas y relativas de las entidades clínicas encontradas en un servicio de oftalmopediatría

	Neonatos (n = 3)		Lactantes (n = 56)		Preescolares (n = 75)		Escolares (n = 114)		Adolescentes (n = 53)		Total (N = 301)	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Defecto refractivo patológico	0	0.0	18	32.1	38	50.7	71	62.3	39	73.6	166	55.1
Defecto refractivo fisiológico	3	100.0	29	51.8	35	46.7	45	39.5	10	18.9	122	40.5
Estrabismo de cualquier tipo	0	0.0	7	12.5	26	34.7	44	38.6	22	41.5	99	32.9
Conjuntivitis atópica	0	0.0	7	12.5	10	13.3	22	19.3	9	17.0	48	15.9
Ambliopía de cualquier origen	0	0.0	0	0.0	14	18.7	14	12.3	5	9.4	33	11.0
Dacriostenosis	2	66.7	6	10.7	5	6.7	1	0.9	0	0.0	14	4.7
Anisometropía	0	0.0	0	0.0	3	4.0	5	4.4	3	5.7	11	3.7
Antimetropía	0	0.0	1	1.8	3	4.0	2	1.8	1	1.9	7	3.3
Blefaritis anterior	0	0.0	0	0.0	2	2.7	5	4.4	0	0.0	7	3.3
Ptoxis palpebral	0	0.0	3	5.4	1	1.3	2	1.8	0	0.0	6	2.0
Chalazión	0	0.0	0	0.0	0	0.0	2	1.8	2	3.8	4	1.3
Hipoplasia del nervio óptico	0	0.0	0	0.0	0	0.0	2	1.8	1	1.9	3	1.0
Síndrome de Duane	0	0.0	0	0.0	0	0.0	2	1.8	0	0.0	2	0.7
Coloboma de iris	0	0.0	0	0.0	1	1.3	0	0.0	0	0.0	1	0.3
Catarata congénita	0	0.0	0	0.0	1	1.3	0	0.0	0	0.0	1	0.3

Las prescripciones terapéuticas más comunes fueron el uso de anteojos (29.2 %), el parchado ocular intermitente (15.3 %) y los antialérgicos (15.3 %); en 10.6 % de los casos se consideró pertinente tratar quirúrgicamente el estrabismo (cuadro III).

### Discusión

En nuestra investigación llamó la atención la edad de los pacientes al momento de la evaluación: la desviación estándar fue relativamente alta respecto al promedio de la edad. Lo anterior indica heterogeneidad en los datos, como se comprobó con la distribución no gaussiana con la prueba de Kolmogórov-Smirnov ( $p < 0.001$ ). Aun cuando el grupo de escolares (que incluye hasta los 11.9 años de edad) fue el más preva-

lente, la mayoría de los pacientes tuvo una edad igual o inferior a los nueve años.

Lo anterior podría explicarse por el hecho de que los pacientes mayores de 10 años, en compañía de sus padres, prefirieron recibir consulta en el servicio de oftalmología general para el manejo de los síntomas oculares regulares (defectos de refracción y conjuntivitis) y recurrir a la consulta de oftalmopediatría casi exclusivamente para tratar el estrabismo. Este patrón se resalta con los resultados encontrados: los adolescentes (edad entre los 12 y 17.9 años) fueron los que tuvieron mayor prevalencia de estrabismo de cualquier tipo (41.5 %), por lo cual se asume que tanto el médico como el paciente prefieren que esta patología sea tratada por un especialista en estrabismo.

Es importante resaltar que solo una cuarta parte de las consultas (27.6 %) haya correspondido a evalua-

**Cuadro II** Prevalencias absolutas y relativas de los estrabismos encontrados en un servicio de oftalmopediatría

	Neonatos (n = 3)		Lactantes (n = 56)		Preescolares (n = 75)		Escolares (n = 114)		Adolescentes (n = 53)		Total (N = 301)	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Estrabismo primario	0	0	7	12.5	20	26.7	20	17.5	7	13.2	54	17.9
Estrabismo residual	0	0	0	0	0	0.0	6	5.3	10	18.9	16	5.3
Estrabismo acomodativo	0	0	0	0	3	4.0	6	5.3	3	5.7	12	4.0
Estrabismo consecutivo	0	0	0	0	0	0.0	6	5.3	2	3.8	8	2.7
Estrabismo parcialmente acomodativo	0	0	0	0	1	1.3	4	3.5	0	0.0	5	1.7
Estrabismo sensorial	0	0	0	0	2	2.6	2	1.8	0	0.0	4	1.3

ciones de rutina en pacientes sin sospecha de enfermedad. Como ya han señalado Díaz *et al.*,<sup>1</sup> el tamizaje del “niño sano” es vital para el diagnóstico temprano de patologías oculares graves que pueden ser asintomáticas en estadios tempranos.

Es trascendental concientizar a los padres sobre la importancia de las evaluaciones de rutina en los pacientes de cualquier edad, especialmente los niños, para aumentar las tasas de diagnóstico temprano de patologías potencialmente ambliopizantes o letales (como el retinoblastoma) y para mejorar la adherencia terapéutica<sup>4</sup> (aspecto no evaluado en el presente estudio).

Las patologías más comunes fueron los defectos refractivos patológicos, el estrabismo y la conjuntivitis atópica. Además, se encontró gran prevalencia de hipermetropía fisiológica, debido al patrón de crecimiento normal del ojo en el humano. En la mayoría de los pacientes con efectos refractivos patológicos se trató de astigmatismo leve a favor de la regla (cilindro de aproximadamente 0.75 a 1.00 D), que inusualmente requiere corrección óptica.

La definición operativa de astigmatismo utilizada fue la misma que emplearon Pan *et al.*:<sup>5</sup> cilindro igual o superior a 0.50 D. Solo una proporción pequeña (34 pacientes, 11.6 %) tuvo astigmatismo superior a 1.00 D, similar a los hallazgos de Carter *et al.*<sup>6</sup> en niños de Paraguay: solo 9.5 % presentó astigmatismo por encima de este valor.

En el grupo de adolescentes, además del astigmatismo, resultó muy importante la miopía, con una prevalencia de 18.3 %, la cual fue superior al 7.3 % informado por French *et al.*<sup>7</sup> en sujetos australianos entre 12 y 17 años.

Respecto al estrabismo, es esperable que esta patología sea la segunda más prevalente (y quizá la de mayor importancia en la consulta), ya que la supraespecialización se enfoca en otras patologías oculares de la infancia y en estrabismo de todas las edades. Entre todos los tipos de estrabismo, el primario fue el más diagnosticado en todos los grupos de edad, excepto en los adolescentes, en quienes el residual fue el más común debido a cirugías no satisfactorias realizadas con anterioridad.

En la mayoría de los estudios de campo se han encontrado prevalencias menores de estrabismo (entre 0.3 y 1.5 %)<sup>8,9</sup> a las identificadas en la presente investigación. Sin embargo, es necesario señalar que esos análisis se enfocaron en la caracterización epidemiológica de niños aparentemente sanos que no acudían a una clínica especializada en estrabismo, por lo que se explica la diferencia en los resultados.

Entre otras entidades clínicas se encontró la conjuntivitis atópica (que requiere tratamiento sintomático y de sostenimiento en la mayoría de los casos) y la ambliopía. De forma consistente, la conjuntivitis atópica se ubica entre las tres entidades clínicas que con más frecuencia enfrentan el pediatra y el oftalmólogo, y constituye entre 20 y 30 % de todas las quejas oculares en la práctica médica general.<sup>10,11</sup>

La prevalencia de la ambliopía, relativamente alta para lo esperado (11 % en la muestra y 18.7 % en los preescolares), podría explicarse por la epidemiología del estrabismo en la consulta.

En la muestra estudiada fueron poco frecuentes los defectos refractivos altos, si bien 3.7 % de los pacientes tenía anisometropía (diferencia mayor o igual a 2.00 D de esfera o equivalente esférico entre un ojo y

**Cuadro III** Prevalencias absolutas y relativas de los tratamientos instaurados en un servicio de oftalmopediatría

	Neonatos (n = 3)		Lactantes (n = 56)		Preescolares (n = 75)		Escolares (n = 114)		Adolescentes (n = 53)		Total (N = 301)	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Anteojos	0	0.0	5	8.9	24	32.0	39	34.2	20	37.7	88	29.2
Parchado ocular	0	0.0	4	7.1	25	33.3	13	11.4	4	7.5	46	15.3
Antialérgicos	0	0.0	7	12.5	12	16.0	21	18.4	6	11.3	46	15.3
Cirugía para estrabismo	0	0.0	1	1.8	2	2.7	20	17.5	9	17.0	32	10.6
Antibióticos	2	66.7	6	10.7	3	4.0	2	1.8	4	7.5	17	5.6
Drenado de vías lagrimales	0	0.0	1	1.8	4	5.3	1	0.9	0	0.0	6	2.0
Masajes de la vía lagrimal	1	3.3	2	3.6	0	0.0	0	0.0	0	0.0	3	1.0
Cirugía de catarata	0	0.0	0	0.0	1	1.3	0	0.0	0	0.0	1	0.33

el otro), identificada como un factor de riesgo para el desarrollo de ambliopía.

Se encontró un paciente de siete años de edad con catarata congénita, la cual no había sido diagnosticada ni manejada con anterioridad; el tratamiento consistió en facoemulsificación y colocación de un lente intraocular. Aunque solo se identificó un caso, resultó importante el retraso en el diagnóstico, que se relaciona con ambliopía irreversible a pesar de la cirugía.

Lo anterior sirve para resaltar la importancia de la evaluación temprana (mediante la evaluación del reflejo rojo durante las visitas del niño sano al médico de familia o al pediatra) antes de que se generen cambios irreversibles en la visión.<sup>1,12</sup>

Una limitación del presente estudio fue su naturaleza descriptiva, que se centró en la evaluación inicial. En el diseño no se consideró la evolución de los tratamientos farmacológicos ni de las cirugías correctivas del estrabismo porque el objetivo primario fue generar una caracterización clínica epidemiológica de las entidades más comunes en la consulta de oftalmopediatría, y no la evaluación de factores que determinan el éxito o no de las intervenciones. Adicionalmente, usar solo un supraespecialista para las evaluaciones elevó la validez interna del estudio en detrimento de la validez externa.

Se requieren nuevos estudios, de preferencia multicéntricos, que caractericen a la población que acude a consulta de oftalmopediatría en Medellín, Colombia, y que tengan un mayor potencial generalizador.

### Conclusiones

En el presente estudio se realizó la caracterización clínica epidemiológica de los pacientes atendidos por primera vez en la consulta de oftalmopediatría y estrabismo de una institución privada de Medellín, Colombia. Se encontró que las entidades patológicas más comunes fueron los defectos refractivos, el estrabismo de cualquier tipo (principalmente el primario) y la conjuntivitis atópica. Es necesaria la mayor educación de los padres y de la población general para aumentar la consulta rutinaria al especialista, incluso en los niños aparentemente sanos sin diagnóstico de enfermedad.

**Declaración de conflicto de interés:** los autores han completado y enviado la forma traducida al español de la declaración de conflictos potenciales de interés del Comité Internacional de Editores de Revistas Médicas, y no fue reportado alguno en relación con este artículo.

<sup>a</sup>Servicio de Oftalmopediatría, Clínica de Oftalmología, San Diego, Medellín, Colombia

<sup>b</sup>Servicio de Oftalmología

<sup>c</sup>Escuela de Medicina

<sup>b,c</sup>Universidad Pontificia Bolivariana, Medellín, Colombia

Comunicación con: Kepa Balparda

Correo electrónico: kbalparda@gmail.com

### Referencias

- Díaz AM, Pamplona AP, Balparda K. Evaluación del reflejo rojo en el paciente pediátrico: ¿lo hacemos lo suficiente? *Semergen*. 2013;39(5):286-8.
- Carlton J, Kaltenthaler E. Amblyopia and quality of life: A systematic review. *Eye (Lond)* 2011;25(4):403-13. Texto libre en <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3078103/>
- Balparda K, Muñoz PC, Gómez NR, Murillo CL. Caracterización etiológica y de sensibilidad a antimicrobianos en pacientes pediátricos con infección urinaria adquirida en la comunidad. *Fundación Clínica Noel, Medellín*, 2009. *MedUNAB*. 2011;14(1):26-31.
- Tjiam AM, Akcan H, Ziylan F, Vukovic E, Loudon SE, Looman CW, et al. Sociocultural and psychological determinants in migrants for noncompliance with occlusion therapy for amblyopia. *Graefes Arch Clin Exp Ophthalmol*. 2011;249(12):1893-9. Texto libre en <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3229699/>
- Pan CW, Zheng YF, Anuar AR, Chew M, Gazzard G, Aung T, et al. Prevalence of refractive errors in a multiethnic Asian population: The Singapore epidemiology of eye disease study. *Invest Ophthalmol Vis Sci*. 2013;54(4):2590-8.
- Carter MJ, Lansingh VC, Schacht G, Rio del Amo M, Scalamogna M, France TD. Visual acuity and refraction by age for children of three different ethnic groups in Paraguay. *Arq Bras Oftalmol*. 2013;76(2):94-7. Texto libre en [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0004-27492013000200008&lng=en&nrm=iso&tng=en](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0004-27492013000200008&lng=en&nrm=iso&tng=en)
- French AN, Morgan IG, Burlutsky G, Mitchell P, Rose KA. Prevalence and 5- to 6-year incidence and progression of myopia and hyperopia in Australian schoolchildren. *Ophthalmology*. 2013;120(7):1482-91.
- Pi LH, Chen L, Liu Q, Ke N, Fang J, Zhang S, et al. Prevalence of eye diseases and causes of visual impairment in school-aged children in Western China. *J Epidemiol*. 2012;22(1):37-44. Texto libre en <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3798578/>
- Garvey KA, Dobson V, Messer DH, Miller JM, Harvey EM. Prevalence of strabismus among preschool, kindergarten, and first-grade Tohono O'odham children. *Optometry*. 2010;81(4):194-9. Texto libre en <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2847803/>
- Oladigbolu KK, Abah ER, Chinda D, Anyebe EE. Pattern of eye diseases in a university health service clinic in northern Nigeria. *Niger J Med*. 2012; 21(3):334-7.
- Scott SC, Ajaiyeoba AI. Eye diseases in general out-patient clinic in Ibadan. *Niger J Med*. 2003;12(2):76-80.
- Litmanovitz I, Dolfin T. Red reflex examination in neonates: the need for early screening. *Isr Med Assoc J*. 2010;12(5):301-2. Texto libre en <http://www.ima.org.il/FilesUpload/IMAJ/0/39/19688.pdf>

## Enfermedad de Rosai-Dorfman y lesiones espinales y craneales Informe de un caso clínico

Luis Enrique Molina-Carrión,<sup>a</sup> Sergio Alberto Mendoza-Álvarez,<sup>b</sup>  
Olga Lidia Vera-Lastra,<sup>b</sup> Agustín Caldera-Duarte,<sup>c</sup> Héctor Lara-Torres,<sup>d</sup>  
Claudia Hernández-González<sup>e</sup>

### Rosai-Dorfman disease with spinal and cranial tumors. A clinical case reported

Rosai-Dorfman disease, known as well as sinus histiocytosis with massive lymphadenopathy, is a histiocytic proliferative disorder which may affect, with an extranodal presentation, the central nervous system, in 5 % of cases with exceptional reports of simultaneous development of spinal and cranial tumors. When it affects the central nervous system it appears more in men and it is shown as a mass in the cranial dura mater or in the spinal cord. The clinical symptoms of Rosai-Dorfman disease are fever, general malaise, weight loss, and nocturnal diaphoresis. Also, when Rosai-Dorfman disease affects the spinal cord, it has an impact on the thoracic spine, which causes paraparesis, quadriplegia, and sensory disorder. Histopathologically, the lymph nodes show emperipolesis. The diagnosis of Rosai-Dorfman disease is usually good, since 40 % of the patients present a spontaneous remission if they are treated with oral corticosteroids, even though the lesion can be managed with fractionated radiotherapy or with radical surgery. We report the case of a 34-year-old male who started with spinal injuries, and a year later showed intracranial lesions.

#### Keywords

Rosai Dorfman disease  
Brain injuries  
Spinal injuries

#### Palabras clave

Enfermedad de Rosai Dorfman  
Traumatismos encefálicos  
Traumatismos vertebrales

Recibido: 10/08/2012

Aceptado: 30/12/2013

La enfermedad de Rosai-Dorfman es un trastorno histiocítico, proliferativo, idiopático y benigno, caracterizado por histiocitosis sinusal y linfadenopatía masiva.<sup>1</sup> Su importancia se reconoció hasta que Rosai y Dorfman describieron en 1969 cuatro casos a los que llamaron histiocitosis sinusal con linfadenopatía masiva, cuya entidad es diferente a la de la histiocitosis X.<sup>2</sup> Más de 400 casos han sido reportados desde su descripción original y puede ser encontrada tanto en ganglios linfáticos como en órganos extraganglionares.<sup>3</sup> Con una incidencia aproximada de 100 casos por año en los Estados Unidos, la enfermedad de Rosai-Dorfman es una entidad rara, incluso en su presentación clásica ganglionar.<sup>1</sup> Para el año de 1982 ya se habían registrado 200 casos en los que el 4 % tuvo manifestaciones neurológicas caracterizadas por lesiones en la duramadre, lo cual causó la compresión de la médula espinal. Se han reconocido formas extraganglionares de la enfermedad en un rango que oscila entre el 25 y 45 %<sup>1,2</sup> de los casos. Los sitios más comunes de afección son la piel, los senos paranasales, los tejidos blandos, el hueso y el sistema nervioso central.<sup>1</sup> La enfermedad de Rosai-Dorfman con afección al sistema nervioso central (RD-SNC) se presenta más en los hombres y de forma típica se manifiesta como una masa en la duramadre craneal, o en la médula espinal, que puede estar asociada o no con afección ganglionar.<sup>1</sup>

Clínicamente podemos encontrar fiebre, malestar general, diaforesis nocturna y pérdida de peso como datos sistémicos.<sup>4</sup> Cuando se afecta la médula espinal, se reporta mayor afección en la columna torácica, manifestada por paraparesia, quadriplegia y trastornos sensoriales.<sup>5</sup> Histopatológicamente, los ganglios linfáticos presentan un fenómeno conocido como linfocitosis o emperipolesis<sup>3</sup> con las células S100 y CD68 positivas (en algunos casos) y la célula CD1 negativa. La resonancia magnética denota en la secuencia T1 con gadolinio un reforzamiento bien marcado de la lesión.<sup>4</sup>

El pronóstico es bueno: 40 % de los pacientes experimenta una remisión espontánea con tratamiento con corticosteroides orales aunque también puede ser manejado con dosis bajas de radioterapia fraccionada con buena respuesta a largo plazo,<sup>1</sup> o, incluso, con cirugía radical de la lesión.

### Caso clínico

Hombre de 34 años sin antecedentes de enfermedades crónicas degenerativas. Presentó desde el 2004 dolor a nivel de apófisis espinosa de C7 con irradiación a miembro torácico derecho. Ingresó en agosto del 2007 por parestesias y debilidad súbita en miembros infe-

La enfermedad de Rosai-Dorfman, también conocida como histiocitosis sinusal con linfadenopatía masiva, es un trastorno histiocítico proliferativo que puede tener presentación extraganglionar a nivel del sistema nervioso central en 5 % de los casos, con reportes excepcionales de desarrollo de tumoraciones espinales y craneales de manera simultánea. Cuando afecta al sistema nervioso central tiene mayor presencia en los hombres y se manifiesta como una masa en la duramadre craneal o en la médula espinal. Fiebre, una sensación de malestar general, diaforesis nocturna y pérdida de peso son los síntomas clínicos de la enfermedad de Rosai-Dorfman. Asimismo, cuando esta afecta la

médula espinal, la incidencia se da en la columna torácica, lo cual se manifiesta con paraparesia, quadriplegia y trastornos sensoriales. Histopatológicamente, los ganglios linfáticos presentan linfocitosis o emperipolesis. El pronóstico de la enfermedad de Rosai-Dorfman suele ser bueno, pues 40 % de los pacientes experimenta una remisión espontánea al ser tratados con corticosteroides orales, si bien la enfermedad de Rosai-Dorfman también se puede manejar a largo plazo con dosis bajas de radioterapia fraccionada o, incluso, con una cirugía radical de la lesión. Se presenta el caso de un hombre de 34 años que inicia con lesiones espinales y un año después presentó lesiones intracraneales.

### Resumen

riores. Posteriormente presentó incontinencia vesical y disminución de la fuerza muscular en el miembro torácico derecho.

La exploración neurológica mostró espasticidad en el miembro pélvico derecho, con monoparesia torácica derecha, paraparesia, hiperreflexia, signo de Babinski bilateral, hipoestesia en dermatomas de C3 a T12, sensibilidad térmica alterada, sensibilidad vibratoria disminuida a nivel clavicular, sentido de posición ausente en falanges distales de ambas extremidades, marcha con amplia base y claudicación de predominio derecho; se integró síndrome medular completo. Los exámenes de laboratorio fueron normales y la imagen de resonancia magnética de columna cervicotorácica mostró cinco imágenes isointensas extramedulares que involucraban segmentos C5/C6, C6/C7, T2/T3, T6/T7 y T9, los cuales se reforzaban en forma homogénea con el material de contraste (gadolinio) de localización intradural extramedular (figura 1). También se realizó tomografía de cráneo por cefalea con el objetivo de descartar schwannomas y se reportó normal. El paciente fue intervenido quirúrgicamente bajo la sospecha de meningiomas espinales múltiples. Se realizó laminectomía y resección de las lesiones adyacentes a la duramadre. El estudio patológico mostró numerosas células histiocíticas con linfocitosis o emperipolesis, con pequeñas células linfocíticas y células plasmáticas entremezcladas. El tejido fue positivo a S100 y CD68. Estos hallazgos son consistentes con el diagnóstico de enfermedad de Rosai-Dorfman extraganglionar (figura 2).

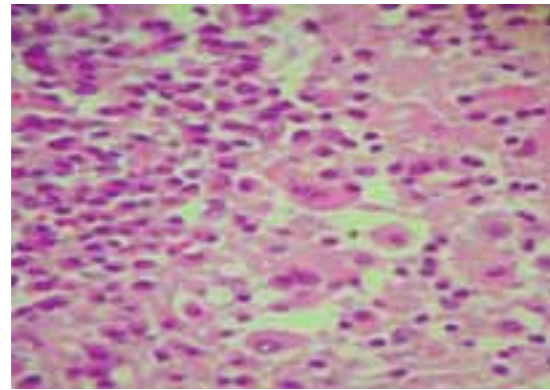
Después de la operación, el paciente experimentó mejoría de marcha y fuerza muscular en ambas extremidades inferiores sin requerir tratamiento complementario; sin embargo, un año después de su ingreso presentó disminución de la agudeza visual de forma progresiva. Se realizó resonancia magnética de cráneo que demostró lesiones extraxiales isointensas en T1, las cuales mostraban su impronta con base amplia

en el lóbulo parietal derecho, el hueso esfenoides, el lóbulo temporal, el ángulo pontocerebeloso derecho y la región paraselar, con reforzamiento homogéneo con el medio de contraste (figura 3 y 4). El paciente fue tratado inicialmente con pulsos de metilprednisolona con mejoría parcial y transitoria. Se decidió iniciar radioterapia y se observó disminución del tamaño de las lesiones con mejoría de la agudeza visual después de cuatro meses, pero aún con discromatopsia y déficit leve de la agudeza visual en el ojo derecho.

En el seguimiento de un año continuó solo con prednisona, sin que el paciente presentara recidiva tumoral encefálica (figura 5) ni espinal, pero hay evidencia de cambios posteriores a radioterapia en el



**Figura 1** Resonancia magnética. Secuencia T1 que muestra imágenes isointensas en T2/T3, T6/T7 y T9 de localización intradural extramedular que se refuerzan en forma homogénea con gadolinio



**Figura 2** Biopsia de tumoración espinal con tinción con hematoxilina-eosina 40x, que mostró células histiocíticas con emperipolesis, células linfocíticas y plasmáticas entremezcladas. El tejido fue positivo a S100 y CD68

polo temporal derecho, sirix a nivel de C6-C7 y secuelas de mielopatía cervical.

### Discusión

La enfermedad de Rosai-Dorfman es un trastorno histiocítico, proliferativo idiopático y benigno,<sup>2</sup> cuyo primer caso fue descrito como un trastorno de almacenamiento lipídico desarrollado después de un proceso inflamatorio.<sup>6</sup> Según Petzold *et al.* el primer caso fue publicado en 1959;<sup>6</sup> sin embargo, según Desmond *et al.* el primer caso se reportó en 1965, pero su importancia se reconoció hasta que Rosai y Dorfman definieron este trastorno como una histiocitosis sinusal con linfadenopatía masiva.<sup>3</sup>

En 1982 se registraron 200 casos, de los cuales el 4 % (8) tuvo lesiones en la duramadre espinal y el 1.5 % (3) tuvo lesiones intracraneales epidurales.<sup>3</sup>

Generalmente se presenta entre los 20 y 30 años; sin embargo, en revisiones previas se ha descrito que la forma clásica se presenta en niños, adolescentes y jóvenes de hasta la tercera década de la vida. Se han reconocido formas extraganglionares<sup>7,8</sup> en 25 a 43 %, de los casos,<sup>2,3</sup> las cuales tienen como sitios más comunes la piel (12 %), los senos paranasales (11 %), los tejidos blandos (9 %), el hueso (9 %), las glándulas salivales (5 %), la cavidad oral (3 %), los riñones (2 %), el tracto respiratorio inferior o superior (2 %), la laringe (1 %),<sup>6</sup> la órbita, la nasofaringe, el tracto gastrointestinal, las glándulas endocrinas y el sistema nervioso central,<sup>3</sup> los cuales representan el 5 % de los casos.<sup>2</sup>

La enfermedad de Rosai-Dorfman con afección al sistema nervioso central (RD-SNC) puede presentarse como una masa en la duramadre craneal y/o médula espinal con el mismo o diferente tiempo de presentación.<sup>3</sup> Asimismo, la afección extranodal es más fre-



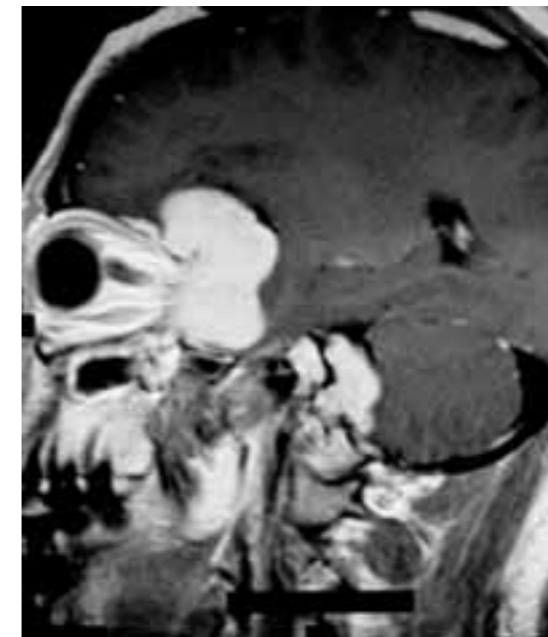
**Figura 3** Imágenes isointensas en T1 que se refuerzan con gadolinio a nivel paraselar, esfenoidal y temporal

cuenta en adultos mayores inmunosuprimidos, lo cual contribuye a un peor pronóstico.<sup>9</sup>

La enfermedad de Rosai-Dorfman intracraneal aislada ha sido documentada en 49 casos. La mayoría de los casos se ha presentado en hombres con una edad promedio de 34.9 años, se ha localizado en la duramadre, es clínica y radiológicamente similar a los meningiomas y presenta evidencia de linfadenopatía. A pesar de lo que se menciona en la literatura, los pacientes reportados por Peter *et al.* no presentaron estado de inmunosupresión.<sup>10</sup>

La forma cutánea de la enfermedad de Rosai-Dorfman es rara y generalmente autolimitada. Se manifiesta con placas, nódulos o pápulas caracterizadas histológicamente por un infiltrado inflamatorio con histiocitos S100 positivos y emperipolesis.<sup>11</sup> Por otro lado, la asociación de esta enfermedad con los linfomas Hodgkin y no Hodgkin se ha descrito solo en 19 casos.<sup>12</sup>

La etiología aún no se conoce, sin embargo, estudios de perfil inmunofenotípico y de expresión de monocinas sugieren que las células histiocíticas de esta enfermedad pueden derivarse de macrófagos activados que producen interleucina-1 $\beta$  y factor de necrosis tumoral  $\alpha$ .<sup>2</sup> Esto puede ser causado por una respuesta inusual del sistema hematolinfóide en contra de un trastorno inmunológico. Es por ello que se ha sugerido que alguna inmunodeficiencia o proceso infeccioso podría jugar un papel en la etiopatogenia; sin embargo, solo se ha reportado virus de Epstein Barr (en el 50 % de los casos) y virus del herpes humano tipo 6 en una hibridación *in situ* en algunos casos.<sup>4,10</sup>

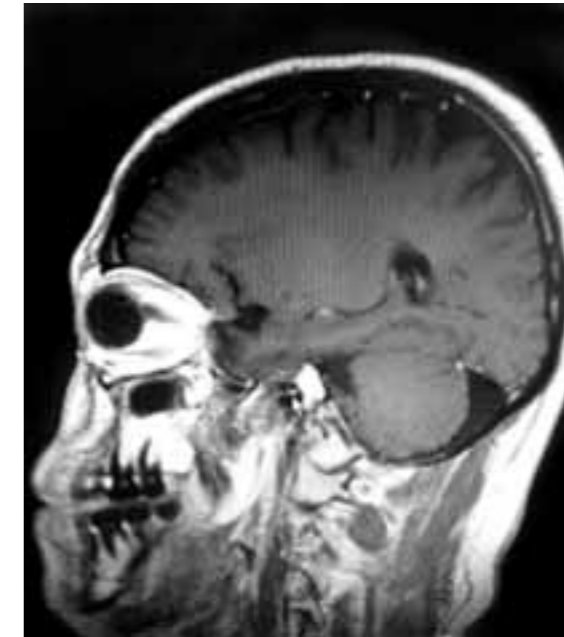


**Figura 4** Imagen de resonancia magnética en corte sagital: tumoración paraselar, parietal y pontocerebelosa

Cuando se afecta el sistema nervioso central a nivel del espacio epidural o subdural de la médula espinal o la base del cráneo,<sup>7</sup> las lesiones se manifiestan con cefalea, apoplejía, epilepsia, déficits focales por efecto de la masa y las alteraciones de los nervios craneales.<sup>3</sup> Una revisión del 2006 reveló el registro de 80 casos de enfermedad de Rosai-Dorfman con afección al sistema nervioso central; en 54 pacientes se presentaron lesiones cerebrales a través de un síndrome clínico subagudo caracterizado por cefalea seguida por convulsiones y/o déficit focal por efecto de masa.<sup>3</sup>

Las lesiones a nivel de la médula espinal afectan principalmente la columna torácica y se manifiestan con paraparesia, cuadriparesia, paraplejía, trastornos sensoriales, incontinencia urinaria, alteración del sentido de posición articular y sensibilidad vibratoria, espasticidad en miembros pélvicos, signo de Babinski y alteración de los reflejos de estiramiento muscular tanto en extremidades superiores como inferiores.<sup>5</sup>

Histopatológicamente, los ganglios linfáticos contienen grandes histiocitos en cuyo citoplasma se hallan linfocitos bien preservados. Este fenómeno se conoce como linfocitofagia o emperipolesis,<sup>1</sup> hallazgo poco frecuente en los sitios extraganglionares, como en el sistema nervioso central. En el examen inmunohistoquímico se encuentran las proteínas S100 positiva y CD68 positiva (en algunos casos) y la CD1 negativa, que es un marcador de histiocitosis de Langerhans.<sup>4</sup> En el meningioma linfoplasmocítico se evidencia una reacción inflamatoria crónica que puede ser confundida con infiltrados de la enferme-



**Figura 5** Imagen de resonancia magnética después de un año de seguimiento, posterior a la radioterapia

dad de Rosai-Dorfman con afección al sistema nervioso central.<sup>2</sup>

En las formas extraganglionares, la resonancia magnética demuestra lesiones intracraneales aisladas que involucran a la duramadre y que simulan meningiomas.<sup>1</sup> En la secuencia T2 los meningiomas muestran una intensidad de señal baja o alta que depende del subtipo histológico, en contraste con la enfermedad de Rosai-Dorfman que muestra una intensidad de señal baja porque está menos vascularizada que los meningiomas y, en caso de utilizar gadolinio, en T1 se observa un reforzamiento de la lesión.<sup>4</sup>

La enfermedad de Rosai-Dorfman con trastorno del sistema nervioso central tiene predilección por las lesiones a nivel de la duramadre; sin embargo, también se han reportado casos de lesión a nivel de sustancia blanca.<sup>13-16</sup> A nivel intracraneal, se presenta con mayor frecuencia a nivel de la base y región paraselar, pero también a nivel de seno cavernoso,<sup>17-19</sup> hipófisis u órbitas.<sup>20</sup>

El tratamiento incluye cirugía (escisión radical), cuyo diagnóstico preoperatorio en una revisión es de meningiomas en el 93 % de los casos,<sup>6</sup> sobre todo si involucran el sistema nervioso central. También se ha incluido radioterapia, quimioterapia (no es requerida en la mayoría de los casos), esteroides, radiocirugía estereotáxica o combinación de estas.<sup>3,7,8</sup> Hay reportes de manejos basados en la combinación de agentes citotóxicos, como los agentes alquilantes, y los alcaloides vinca y prednisona.<sup>8</sup>

En relación con el tratamiento y la recidiva, se han descrito 84 casos, de los cuales 33 presentaron

tumoraciones hemisféricas, 18 a nivel de la vía visual anterior, cinco en el ángulo pontinocerebeloso, 11 con múltiples lesiones intracraneales y 16 con lesiones espinales; a 78 se les realizó tratamiento quirúrgico, a ocho radiación posoperatoria, a cuatro radiación posrecaída y en el caso de los 11 pacientes con múltiples lesiones intracraneales, nueve fueron tratados con esteroides e inmunosupresores, y dos de los 16 con lesiones espinales solo estuvieron en vigilancia.<sup>3</sup>

Los casos con lesiones intracraneales y espinales en el mismo paciente son raros, pero en ellos se refiere tratamiento quirúrgico subtotal en las lesiones supratentoriales y se complementa con radiocirugía gamma. Y en el caso del paciente con lesión espinal, este se sometió a tratamiento quirúrgico un año después y dos años después no se reportaron recidivas.<sup>21</sup> También hay reportes de Majdoub *et al.* acerca del uso de radiocirugía intersticial estereotáxica con buenos resultados. En esta investigación, asimismo, se comentan las posibles complicaciones con tratamiento quirúrgico, por lo que se recomienda el uso de radioterapia por su sensibilidad a esta y su asociación con un mejor pronóstico.<sup>22</sup>

En general, el pronóstico es bueno: el 40 % de los pacientes experimenta una remisión espontánea al seguir un tratamiento con corticosteroides orales; asimismo, las bajas dosis de radioterapia fraccionada han mostrado mejoría a largo plazo;<sup>3</sup> sin embargo, si la localización del tumor incluye cerebro o médula espinal, las recaídas llegan a producir serias complicaciones.<sup>6</sup> En el caso de los tumores intracraneales, se reporta una recurrencia del 14 %.<sup>6,22</sup>

En general, la enfermedad de Rosai-Dorfman es un padecimiento crónico con recaídas que también ha tenido reportes de casos fatales,<sup>7</sup> con mortalidad reportada del 7 %.<sup>8</sup>

El caso que presentamos cumple con las características epidemiológicas reportadas con respecto a la edad y sexo, y no tuvo manifestaciones sistémicas ni cuadros infecciosos previos. En la exploración física el paciente no presentó adenomegalias en ningún momento de su evolución; sin embargo, la evolución clínica que presentó es compatible con un síndrome medular completo y un efecto de masa a nivel intracraneal.

En primera instancia se pensó en una neoplasia extraaxial a nivel torácico, por lo que se solicitó resonancia magnética que reveló lesiones isointensas en la médula espinal en las secuencias T1 y T2, con un intenso reforzamiento homogéneo tras la administración de gadolinio, lo cual sugería con cierta contundencia la presencia de meningiomas de tipo intradural extramedular, que son tumores primarios benignos del sistema nervioso central que constituyen 15 % de los tumores intracraneales y del 25 al 46 % de los tumores espinales con características clínicas muy similares a la enfermedad de Rosai-Dorfman.

En la resonancia magnética de columna cervicotorácica, principalmente se observaron lesiones en el tórax, sitio más afectado por los meningiomas y la enfermedad de Rosai-Dorfman. En esas imágenes no se observó diferencia objetiva de la intensidad de la señal como para pensar en primera instancia en Rosai-Dorfman, y menos aún por lo extremadamente rara que es la enfermedad y su forma extraganglionar. Por esa razón, el diagnóstico es eminentemente histopatológico, ya que la epidemiología, así como las características clínicas e imagenológicas pueden ser prácticamente las mismas en la variedad extraganglionar y los meningiomas.

Optamos por llevar a cabo el tratamiento quirúrgico con el diagnóstico probable de meningiomas espinales múltiples, como generalmente sucede (93 % de los diagnósticos preoperatorios). Se le practicó laminectomía de C4, C5, C6, T2, T3, T6, y en un segundo evento T9, con resección de cinco lesiones redondeadas de coloración blanquecina de 4 × 4 cm, aproximadamente a nivel intradural y extramedular.

El paciente solo se manejó con tratamiento quirúrgico, con lo que tuvo mejoría de la sintomatología y se descartó la posibilidad de utilizar otra estrategia de tratamiento hasta ese momento; sin embargo, un año después presentó déficit visual asociado a lesiones cerebrales supra e infratentoriales que incluían región retroorbitaria. Como se ha mencionado, la frecuencia de localización de las lesiones a nivel del sistema nervioso central es de 5 %, pero es aún más raro encontrar lesiones espinales y craneales en el mismo paciente con diferente temporalidad, por lo que solo se han reportado algunos casos aislados. Por tanto, no hay informes exactos de frecuencia y tratamiento. Decidimos tratar las lesiones cerebrales con un esteroide y radioterapia, y hubo una mejoría radiológica y clínica sin recidiva de las lesiones en un año de seguimiento.

### Conclusiones

La enfermedad de Rosai-Dorfman extraganglionar es una entidad extremadamente rara, caracterizada por lesiones que pueden ser confundidas clínica y radiológicamente con meningiomas. Es por ello que el diagnóstico definitivo se hace a través de un estudio histopatológico con tinciones de hematoxilina-eosina e inmunohistoquímica utilizando los marcadores S100, CD68, CD1. De esa manera diagnosticamos a nuestro paciente y descartamos el diagnóstico inicial de meningiomas del tipo linfoplasmocítico.

Es importante considerar que las lesiones espinales se pueden asociar a lesiones intracraneales en casos excepcionales, aun con diferencia en el tiempo de presentación, y que tienen una baja tasa de recidiva después del

tratamiento con esteroides y radioterapia, como ha sucedido con el paciente de este caso, el cual no ha tenido recaída tras un año de seguimiento, lo que nos insta a considerar este tratamiento como primera elección en pacientes con lesiones espinales, craneales o ambas.

**Declaración de conflicto de interés:** los autores han completado y enviado la forma traducida al español de la declaración de conflictos potenciales de interés del Comité Internacional de Editores de Revistas Médicas, y no ha sido reportado alguno que esté relacionado con este artículo.

<sup>a</sup>Servicio de Neurología  
<sup>b</sup>Servicio de Medicina Interna  
<sup>c</sup>Servicio de Neurocirugía  
<sup>d</sup>Servicio de Neuropatología  
<sup>e</sup>Servicio de Radiología

Hospital de Especialidades, Centro Médico Nacional La Raza, Instituto Mexicano del Seguro Social, Distrito Federal, México

Comunicación con: Luis Enrique Molina-Carrión  
Correo electrónico: neuromol@hotmail.com

### Referencias

- Simos M, Dimitrius P, Philip T. A new clinical entity mimicking meningioma diagnosed pathologically as Rosai-Dorfman disease. *Skull Base Surg.* 1998;8(2):87-92.
- Andriko JA, Morrison A, Colegial CH, Davis BJ, Jones RV. Rosai-Dorfman disease isolated to the central nervous system: a report of 11 cases. *Mod Pathol.* 2001;14(3):172-8.
- Kidd DP, Revesz T, Miller NR. Rosai-Dorfman disease presenting with widespread intracranial and spinal cord involvement. *Neurology.* 2006;67:1551-55.
- Konishi E, Ibayashi N, Yamamoto SM, Scheithauer BW. Isolated intracranial Rosai-Dorfman disease (sinus histiocytosis with massive lymphadenopathy). *AJNR.* 2003;24(3):515-8.
- Bhandari A, Patel PR, Patel MP. Extranodal Rosai-Dorfman disease with multiple spinal lesions: a rare presentation. *Surg Neurol.* 2006;65(3):308-11.
- Petzold A, Thom M, Powell M, Plant GT. Relapsing intracranial Rosai-Dorfman disease. *J Neurol Neurosurg Psychiatry.* 2001;71(4):538-41.
- Khan N, Tsatsi LD. A case of multiple extraaxial masses. *Br J Radiol.* 2004;77(916):363-4.
- Wang E, Anzai Y, Paulino A, Wong J. Rosai-Dorfman disease presenting with isolated bilateral orbital masses: Report of two cases. *AJNR.* 2001;22(7):1386-8.
- Sanli A, Eken M, Oktay ZA, Paksov M, Hardal U. Rosai-Dorfman disease: sinus histiocytosis with massive lymphadenopathy. *BMJ Case Rep.* 2009; 2009: bcr11.2008.1251. doi: 10.1136/bcr.11.2008.1251. Epub 2009 May 21.
- Symss NP, Cugati G, Vasudevan MC, Ramamurthi R, Pande A. Intracranial Rosai-Dorfman disease: report of three cases and literature review. *Asian J Neurosurg.* 2010;5(2):19-30.
- Fening K, Bechtel M, Peters S, Zirwas M, Darabi K. Cutaneous Rosai-Dorfman disease persisting after surgical excision: Report of a case treated with acitretin. *J Clin Aesthet Dermatol.* 2010;3(9):34-6.
- Moore, JC Zhao X, Nelson EL. Concomitant sinus histiocytosis with massive lymphadenopathy (Rosai-Dorfman disease) and diffuse large B-cell lymphoma: A case report. *J Med Case Reports.* 2008;2:70.
- Andriko JA, Morrison A, Colegial CH, Davis BJ, Jones RV. Rosai-Dorfman disease isolated to the central nervous system: a report of 11 cases. *Mod Pathol.* 2001;14(3):172-8.
- Mirra SS, Tindall SC, Check IJ, Brynes RK, Moore WW. Inflammatory meningeal masses of unexplained origin. An ultrastructural and immunological study. *J Neuropathol Exp Neurol.* 1983;42(4):453-68.
- Foucar E, Rosai J, Dorfman RF, Brynes RK. The neurologic manifestations of sinus histiocytosis with massive lymphadenopathy. *Neurology.* 1982;32(4):365-71.
- Toh CH, Chen YL, Wong HF, Wei KC, Ng SH, Wan YL. Rosai-Dorfman disease with dural sinus invasion. Report of two cases. *J Neurosurg.* 2005;102(3):530-4.
- Natarajan S, Post KD, Strauchen J, Morgello S. Primary intracranial Rosai-Dorfman disease: A case report. *J Neurooncol.* 2000;47(1):73-7.
- Hadjipanayis CG, Bejjani G, Wiley C, Maddock M, Kondziolka D. Intracranial Rosai-Dorfman disease treated with microsurgical resection and stereotactic radiosurgery. Case report. *J Neurosurg.* 2003;98(1):165-8.
- Ture U, Seker A, Boskurt SU, Uneri C, Sav A, Pamir MN. Giant intracranial Rosai-Dorfman disease. *J Clin Neurosci.* 2004;11(5):563-6.
- Resnick DK, Johnson BL, Lovely TJ. Rosai-Dorfman disease presenting with multiple orbital and intracranial masses. *Acta Neuropathol.* 1996;91(5):554-7.
- Sato A, Sakurada K, Sonoda Y, Saito S, Kayama T, Tokura H, et al. Rosai-Dorfman disease presenting with multiple intracranial and intraspinal masses: a case report. *No Shinkei Geka.* 2003;31(11):1199-204.
- Tomio R, Katayama M, Takenada N, Imanishi T. Complications of surgical treatment of Rosai-Dorfman disease: A case report and review. *Surg Neurol Int.* 2012;3:1 doi: 10.4103/2152-7806.92161.

## Enfermedad de Rosai-Dorfman en glándula suprarrenal

### Informe de un caso clínico

Víctor Manuel Flores-Carrillo,<sup>a</sup> Félix Santaella-Torres,<sup>a</sup>  
Luis Carlos Sánchez-Martínez,<sup>a</sup> Miguel Humberto-Gómez Lara,<sup>a</sup>  
Moisés Arellano-Poblete,<sup>a</sup> Eduardo López Segura-Rueda,<sup>a</sup>  
Jorge Villarroel-Noboa<sup>a</sup>

#### Rosai-Dorfman disease presented with involvement of the adrenal gland. A clinical case reported

**Background:** Adrenal gland involvement is a very rare extranodal presentation of sinus histiocytosis with massive lymphadenopathy (Rosai-Dorfman disease). Its pathogenesis still remains unknown with many theories about its probable cause. Symptoms and signs of adrenal involvement presentation are uncertain. Although, it is a disease with a good prognosis and a favorable clinical course in most cases, the low index of suspicion and difficulty in radiological differential diagnosis lead to radical treatment.

**Clinical case:** We present a case of Rosai-Dorfman disease with right adrenal plus left infrahilar nodal involvement. It was treated with adrenalectomy and node exeresis. The infrahilar involvement evolution was appropriate.

**Conclusions:** Rosai-Dorfman disease is a rare disease and the extranodal presentation is even more rare. The incidence and evolution of this disease in the adrenal gland is unknown. The presence of this pathology should be considered if the patient shows adrenal gland affected and lymph node growth, in order to consider the individualized treatment, which may vary (treatment with corticosteroids, chemotherapy and/or radiotherapy).

#### Keywords

Sinus histiocytosis  
Adrenal gland neoplasms

#### Palabras clave

Histiocitosis del seno  
Tumor suprarrenal

La enfermedad de Rosai-Dorfman o histiocitosis sinusal es una enfermedad descrita por Rosai y Dorfman en 1969 y 1972, respectivamente.<sup>1,2</sup> Se cree que es secundaria a alteraciones del sistema inmunitario. Histológicamente se caracteriza por proliferación histiocítica no maligna, con trastorno linfático y, ocasionalmente, extraganglionar.<sup>3</sup> La linfadenopatía indolora es la presentación más frecuente, con afección cervical hasta en 90 % de los casos; la enfermedad extranodal está presente en 43 % de los casos, relacionada o no con linfadenopatía. El lugar de la enfermedad extranodal más frecuente es la piel.<sup>3,4</sup> El tracto genitourinario se afecta en 3 % de los casos y junto con la afectación hepática y de las vías respiratorias inferiores se relacionan con evolución clínica desfavorable.<sup>3</sup>

A continuación se describe el caso de una paciente con enfermedad de Rosai-Dorfman extranodal en la glándula suprarrenal derecha y en la linfa paraaórtica.

#### Caso clínico

Mujer de 54 años de edad con diabetes mellitus tipo 2 de 10 años de evolución (tratada con insulina), hipertensión arterial de 10 años de evolución (tratada con metoprolol y losartán), síndrome antifosfolípido de dos años de evolución (tratado con acenocumarina), quiste de ovario izquierdo de cuatro años de evolución (manejado conservadoramente), antecedentes de histerectomía abdominal por miomatosis uterina y noduloma en mama derecha.

La paciente fue referida al Servicio de Urología del Hospital de Especialidades, Centro Médico Nacional La Raza, Instituto Mexicano del Seguro Social, por hallazgo tomográfico de tumor en glándula suprarrenal derecha durante el seguimiento ginecológico. No se encontraron adenomegalias ni tumoraciones durante la exploración física. Los resultados del hemograma y exámenes analítico general, renal y hepático fueron normales; así como el perfil hormonal, las metanefrinas en orina y la morfología de la sangre periférica. Las determinaciones de la eritrosedimentación, anticoagulante lúpico y anticuerpos anticardiolipinas fueron positivas. Fueron negativos los resultados de las pruebas del factor reumatoide y de los anticuerpos antinucleares, así como las serologías para identificar los virus de la hepatitis B y C y de la inmunodeficiencia humana.

En la tomografía se detectó un tumor suprarrenal derecho sólido, heterogéneo, de 97 × 99 × 68 mm, confinado a glándula suprarrenal sin invadir estructuras adyacentes, además de una masa sólida heterogénea infrahiliar izquierda de 61 × 58 × 57 mm (figura 1).

Se hizo adrenalectomía derecha. El estudio macroscópico mostró un tumor de 11 × 8.5 × 4.8 cm, de 340 g,

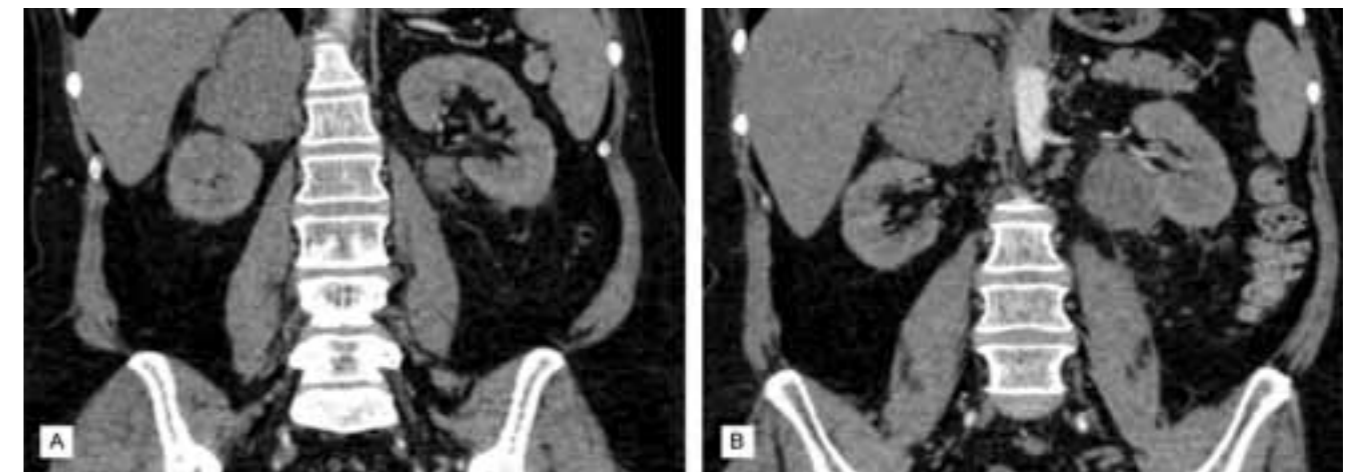
**Introducción:** la afectación extranodal de la glándula suprarrenal es una forma infrecuente de la histiocitosis sinusal con linfadenopatía masiva o enfermedad de Rosai-Dorfman. Aún se desconoce la etiopatogenia de esta enfermedad. Los síntomas y signos de presentación en la afectación adrenal son inciertos. Aunque es una enfermedad de buen pronóstico y curso clínico favorable, el bajo índice de sospecha y el difícil diagnóstico radiológico diferencial llevan a tratamiento radical en la mayoría de los casos.

**Caso clínico:** se describe el caso de una paciente con enfermedad de Rosai-Dorfman en quien se identificó tumor adrenal derecho de 97 × 99 × 68 mm y tumor

nodal infrahiliar izquierdo de 61 × 58 × 57 mm. El tratamiento incluyó adrenalectomía y vigilancia activa del tumor infrahiliar mediante tomografía y gammagrama renal. La evolución de la paciente fue adecuada.

**Conclusiones:** la enfermedad de Rosai-Dorfman es una patología poco común y su presentación extranodal es todavía más extraña. La incidencia y evolución de la enfermedad en glándula suprarrenal se desconocen. Esta patología debe ser considerada en glándula suprarrenal cuando hay afección adrenal y crecimiento nodal, para plantear el tratamiento individualizado que puede variar entre vigilancia activa, tratamiento con corticosteroides, quimioterapia y radioterapia.

#### Resumen



**Figura 1** Tomografía abdominopélvica con contraste intravenoso, corte coronal. A) Un tumor de 97 × 99 × 68 mm deforma la glándula suprarrenal derecha, la cual desplaza al riñón derecho. B) Tumor infrahiliar izquierdo de 61 × 58 × 57 mm, sin evidencia de invasión a riñón

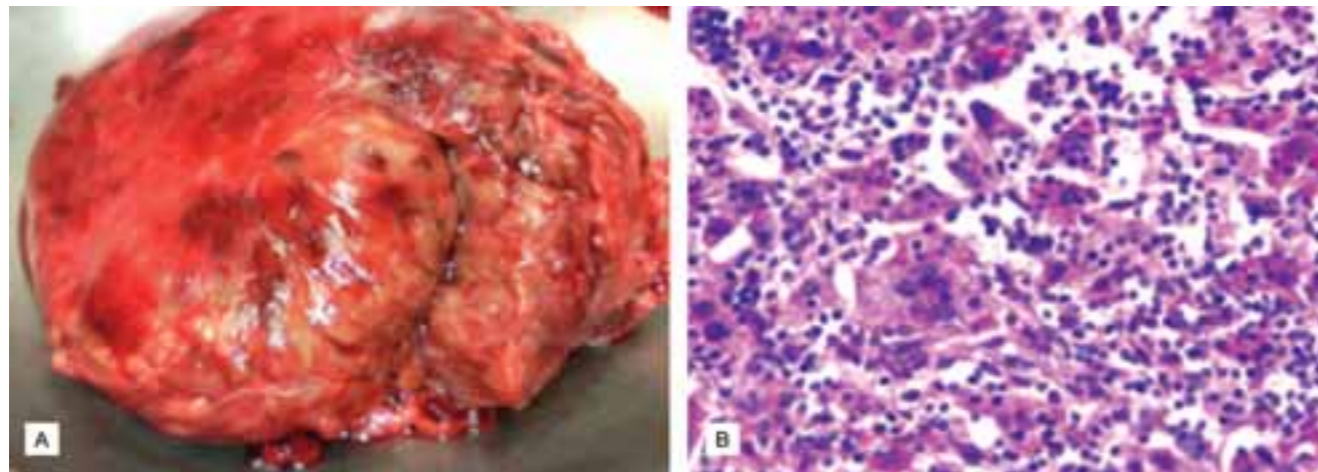
con superficie lisa y áreas color café claro y rojizas de aspecto hemorrágico (figura 2a). En el estudio microscópico se apreció infiltración de histiocitos, algunos multinucleados, prominente emperipolesis, así como numerosas células plasmáticas; los histiocitos fueron positivos para S100, CD68 y  $\alpha$ -1-quimiotripsina, y negativos para sinaptofisina y cromogranina (figura 2b). Se formuló el diagnóstico de enfermedad de Rosai-Dorfman en glándula suprarrenal, por lo que se decidió realizar solo vigilancia activa del tumor infrahiliar con tomografía y gammagrama renal para tener un panorama de la función renal.

Al año de seguimiento, solo se palpaba un ganglio cervical izquierdo de 2 × 2 cm, que apareció después de la cirugía y que no había crecido desde entonces; la linfadenopatía parahiliar izquierda había desaparecido (figura 3). Mediante gammagrama renal se identificó disminución importante de la función renal derecha: función de 15 % del total del filtrado glomerular.

#### Discusión

Los tumores suprarrenales son inusitados, con una incidencia de 1 entre cada 1.7 millones de habitantes, lo que representa 0.2 % de los tumores malignos. Los incidentalomas suprarrenales tienen una prevalencia de 1 % y son más frecuentes en las mujeres respecto a los hombres (1.5:1) y en mayores de 50 años.<sup>5</sup> Los tumores suprarrenales de más de 4 cm son altamente sospechosos de carcinoma.<sup>6</sup>

Hasta el momento no se han encontrado datos radiológicos específicos que pudieran hacer sospechar que hay enfermedad de Rosai-Dorfman, la cual se manifiesta con linfadenopatía en el área cervical en 90 % de los pacientes, pero también con afección ganglionar axilar, paraaórtica, inguinal y de mediastino. Ocasionalmente puede estar acompañada de fiebre, leucocitosis, sudoración nocturna y pérdida de peso. Es común el aumento de la eritrosedimentación y gammapatía monoclonal en 90 % de los pacientes.<sup>3,7,8</sup>



**Figura 2** A) Tumor suprarrenal de 11 x 8.5 x 4.8 cm, 340 g, de superficie lisa color café claro con áreas color café. B) Infiltración de histiocitos, algunos multinucleados, con prominente emperipolesis, junto a numerosas células plasmáticas

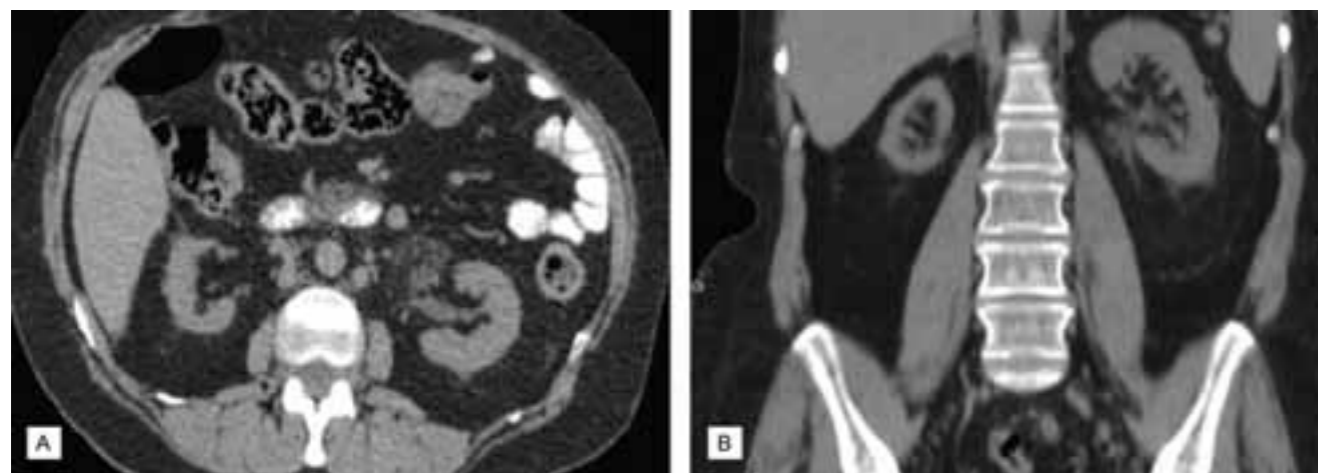
La etiopatogenia es aún desconocida. La hipótesis más aceptada postula la existencia de una acumulación y activación funcional de monocitos mediada por citocinas (fundamentalmente factor estimulante de colonias de macrófagos) e inducida por una reacción inmunológica posiblemente secundaria a una infección viral (los virus implicados con más frecuencia son el herpesvirus 6 y el virus de Epstein-Barr).<sup>8</sup> El marcador inmunohistoquímico más útil es la expresión de la proteína S100, pero también se pueden utilizar tinciones específicas de macrófago, como los antígenos CD68, CD14, KI-M1P, MRP8 y MRP14; los histiocitos son característicamente negativos con la tinción CD1a.<sup>2,3</sup> La poliartralgia y la artritis reumatoide complican la enfermedad de Rosai-Dorfman.<sup>3,9</sup>

La biopsia percutánea está indicada cuando se sospecha la presencia de enfermedad de Rosai-Dorfman;

con ella se puede evitar la cirugía si no está comprometido el órgano vital.<sup>2</sup>

El tratamiento de la enfermedad continúa en discusión y la resolución puede ser espontánea o por la administración de dosis bajas de corticosteroides. La mitad de los pacientes no requiere tratamiento; cuando es así, la opción más usada es la administración de esteroides. La respuesta a quimioterapia, inmunomoduladores, radioterapia y sus combinaciones es variable. La resección quirúrgica y las distintas combinaciones de terapias son usadas cuando algún órgano vital está comprometido.<sup>3,7,8</sup>

El pronóstico es impredecible, desde la remisión espontánea hasta la enfermedad persistente con episodios de exacerbación y remisión; entre 5 y 11 % de los pacientes fallece por la enfermedad, casi siempre debido a alteraciones inmunológicas coexistentes (ane-



**Figura 3** Tomografía abdominopélvica en fase simple, a un año de la adrenalectomía derecha. Se observan hipotrofia renal derecha, ausencia quirúrgica de glándula suprarrenal derecha, enfermedad ganglionar infrahilial izquierda solo con restos de tumoración previa

mia hemolítica autoinmune, glomerulonefritis, factor reumatoide o anticuerpos antinucleares positivos).<sup>8</sup>

En la literatura especializada no se ha informado la afectación adrenal por la enfermedad de Rosai-Dorfman, aunque se ha identificado trastorno renal en aproximadamente 4 % de los casos, en ocasiones como única manifestación. La mayoría de los casos presenta crecimiento nodal, principalmente en pacientes entre la cuarta y novena décadas de la vida, relacionado con peor pronóstico y con 40 % de las muertes.<sup>2,3,8</sup>

### Conclusiones

La enfermedad de Rosai-Dorfman es una patología poco común y su presentación extranodal es inusi-

tada; su incidencia y evolución en la glándula suprarrenal se desconoce porque no se han informado casos en este sitio. Debe considerarse la enfermedad en pacientes que presenten afección adrenal y crecimiento nodal, para de esta forma instaurar el tratamiento individualizado, que puede variar entre vigilancia activa, tratamiento con corticosteroides, quimioterapia y radioterapia. En general, la enfermedad de Rosai-Dorfman tiene buen pronóstico, pero su evolución es incierta.

**Declaración de conflicto de interés:** los autores han completado y enviado la forma traducida al español de la declaración de conflictos potenciales de interés del Comité Internacional de Editores de Revistas Médicas, y no fue reportado alguno en relación con este artículo.

<sup>a</sup>Servicio de Urología, Hospital de Especialidades, Centro Médico Nacional Siglo XXI, Instituto Mexicano del Seguro Social, Distrito Federal, México

Comunicación con: Víctor Manuel Flores-Carrillo  
Teléfono: (55) 1330 1389  
Correo electrónico: mfc\_victor@hotmail.com

### Referencias

1. Kugler A, Middel P, Gross J, Kallerhof M, Ringert RH. Unusual bilateral renal histiocytosis: Renal extranodal variant of Rosai-Dorfman disease. *J Urol*. 1997;157(3):942.
2. Brain ES, Kinney TB, Gooding JM, Casola G, Ysrael MZ. Sinus histiocytosis with massive lymphadenopathy (Rosai-Dorfman disease): A rare cause of bilateral renal masses. *AJR Am J Roentgenol*. 1999;172(4):995-6.
3. Roscingo M, Colombo R, Freschi M, Naspro R, Doglioni C, Zani G, et al. Bilateral renal mass suggestive of cancer. Part 2. *Eur Urol*. 2006;49(5):918-20.
4. da Silva BB, Lopes-Costa PV, Pires CG, Moura CS, Borges RS, da Silva RG. Rosai-Dorfman disease of the breast mimicking cancer. *Pathology Res Pract*. 2007;203(10):741-4.
5. Fassnacht M, Libé R, Kroiss M, Allolio B. Adrenocortical carcinoma: A clinician's update. *Nat Rev Endocrinol*. 2011;7(6):323-35.
6. Caoili EM, Korobkin M, Francis IR, Cohan RH, Platt JF, Dunnick NR, et al. Adrenal masses: Characterization with combined unenhanced and delayed enhanced CT. *Radiology*. 2002;222(3):629-33.
7. Pulsoni A, Anghel G, Falcucci P, Matera R, Pescarmona E, Ribersani M, et al. Treatment of sinus histiocytosis with massive lymphadenopathy (Rosai-Dorfman disease): Report of a case and literature review. *Am J Hematol*. 2002;69(1):67-71.
8. Krishnan A, Nassar A, Nieh PT. Rosai-Dorfman disease presenting as extranodal renal mass. *Urology*. 2005;66(6):1319.
9. Cánovas JM, Crespo MA, Lescano V. Enfermedad de Rosai-Dorfman renal. Presentación de un caso. *Rev Esp Patol*. 2012;45(4):247-51.



# Setenta años de medicina en el Instituto Mexicano del Seguro Social

Guillermo Fajardo-Ortiz<sup>a</sup>

## Seventy years of medicine in the Instituto Mexicano del Seguro Social

The purpose of these lines is to remember and refer some of the historical landmarks in the evolution of the medical services of the Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS, according to its initials in Spanish) since it was founded, in 1943. We also want to bring to the reader's attention that the dimensions and impacts on health that IMSS has achieved, throughout its history, have strengthened the citizenship, as well as social sustainability. Also, those impacts have determined the creation and the reinforcement of human capital in México. Throughout this concise balance, all the controversy surrounding the foundation of the Institute is being recalled (the protest in the Mexico City Zócalo, or the attack to an hospital in San Ángel—a neighborhood located in the Southwest of Mexico City—), as well as the way the IMSS incorporated several words into the vocabulary of Mexicans. We also remember the previous antecedent of the *Revista Médica del Instituto Mexicano del Seguro Social*, as well as the *Revista de Enfermería*, and the emblematic *Archives of Medical Research*. The IMSS has 70 years of achievements, seven decades covered.

### Keywords

History of medicine  
Mexico  
Social security

### Palabras clave

Historia de la medicina  
México  
Seguridad social

Recibido: 13/11/2013

Aceptado: 30/12/2013

Hoy, cerca de 57 millones de mexicanos tienen la protección del Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS): 45 de derechohabientes y 12 de oportunohabientes; la mitad de la población de todo el país recibe atención médica integral: promoción de la salud, prevención de enfermedades, diagnóstico, tratamiento y rehabilitación. En 1945, a los dos años de fundado, el Instituto otorgaba protección a 350 000 personas (derechohabientes que radicaban en zonas urbanas del Distrito Federal y de los estados de Nuevo León, Jalisco y Puebla).

## Riqueza inacabable

Abordar la evolución de la atención médica del IMSS es una tarea inacabable en la que se plantea un sinnúmero de temas en cuanto a personas, enfermedades, accidentes, tratamientos, tiempos, lugares, indicadores demográficos (así como estadísticos y económicos), aspectos administrativos, inmuebles e incluso léxico, pues con el IMSS aparecieron palabras como *derechohabiente*, *cuadro básico de medicamentos*, *prestaciones*, *unidad de medicina familiar*, *unidad de adscripción*, *referencia* y *contrarreferencia*, y otros términos que ahora son habituales.

## Desmitificación

El IMSS es el organismo más grande e incluyente en cuanto a atención médica en México y en muchos otros países. Empezó en enero de 1943.<sup>1</sup> México estaba en un punto muy importante de su historia médica; se le dio otro rumbo y sentido, se construyó un nuevo modelo (estrategia) de financiamiento de atención médica, costado en forma tripartita: Estado, patrones y trabajadores del sector privado, sin pagos directos de los usuarios. El monto de sus aportaciones no influyó ni ha influido en la calidad de las prestaciones médicas al trabajador y sus familiares. Hubo severas críticas a la creación de lo innovador; se suscitaron comentarios y polémicas diversas e, incluso, actos violentos: en el zócalo capitalino ocurrió una manifestación en contra del Instituto Mexicano del Seguro Social; un hospital en San Ángel, Distrito Federal, fue atacado por un grupo de inconformes. Las respuestas a los hechos anteriores fueron expresiones de solidaridad y responsabilidad social de empresas y sindicatos. En dicho año, México se asomaba a la urbanización, los habitantes del país eran jóvenes, la esperanza de vida era de alrededor de 50 años, había poco más de 20 millones de mexicanos. La gente enfermaba y moría de trastornos infecto-contagiosos, parasitarios y traumatismos; los factores

El propósito de estas líneas es recordar y citar algunos de los hitos históricos importantes en la evolución de los servicios médicos del Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS) a partir de su fundación, en 1943. Una finalidad más de este breve recuento reside en hacerle ver al lector que las dimensiones e impactos en salud que el IMSS ha tenido, a lo largo de su rica historia, han fortalecido a la ciudadanía, así como la sustentabilidad social. Asimismo, esos impactos han tenido injerencia en la creación y el robustecimiento del capital humano en México. A lo largo de este balance, se evocan desde las polémicas surgidas

a partir de la creación del Instituto (la manifestación en el zócalo capitalino, o el ataque al hospital de San Ángel que asestó un grupo de inconformes), hasta la incorporación de muchas palabras en el imaginario lingüístico de los mexicanos (*derechohabiente*, *unidad de medicina familiar*, *cuadro básico de medicamentos*). También se rememora el antecedente primario de lo que hoy conocemos como *Revista Médica del Instituto Mexicano del Seguro Social*, así como la *Revista de Enfermería*, y la emblemática *Archives of Medical Research*. El IMSS tiene 70 años de logros, siete décadas recorridas.

## Resumen

de riesgo y los determinantes sociales casi pasaban desapercibidos; había dos tipos de servicios de salud: estatales y privados.

En los días iniciales muchos médicos laboraban con entereza y pragmatismo. Su legado ha sido estimulador y ético, pues estos profesionales prestaban sus servicios en varios ámbitos: consulta externa, hospitalización, urgencias, gabinetes; además, hacían visitas a domicilio y otorgaban servicios a los trabajadores en las empresas y fábricas. Esto último fue el inicio de medicina del trabajo: enfermeras y secretarías hacían labores al alimón. Los establecimientos se subrogaban, había escasez de equipo y materiales, recursos que provenían de Estados Unidos y de países de Europa, que estaban inmersos en la Segunda Guerra Mundial. Los inmuebles de atención médica tuvieron que adaptarse y rentarse; hoy son propios, pertenecen al IMSS, y se han creado establecimientos e infraestructuras físicas innovadoras. En el Distrito Federal, el primer consultorio, improvisado, estuvo en la calle de 16 de Septiembre: un edificio que fue hotel se convirtió en hospital. Situación semejante ocurría en el resto de la nación. Como contraste en los años cincuenta del siglo pasado, el antiguo Hospital General La Raza, hoy unidad médica de alta especialidad, fue un establecimiento concebido por y para el IMSS, y sería ejemplo para la planeación y operación de otros hospitales. En la planeación médica, una persona digna de mención es el doctor Antonio Ríos Vargas, quien se ocupó de la elaboración de programas médicos para la planeación arquitectónica de clínicas y hospitales, los que obedecieron a necesidades específicas de salud y características sociales y culturales de cada geografía. Con estos criterios se han creado tanto grandes hospitales como unidades rurales que conforman una red funcional de atención médica basada en referencias y contrarreferencias.

Desde los albores del IMSS se pretendió que las prescripciones médicas fueran de calidad; se

empezó a conformar el hoy llamado “cuadro básico de medicamentos”. En un principio este cuadro fue muy criticado; poco después fue modelo para otros organismos nacionales y extranjeros, y se convirtió en la base para otros cuadros básicos: el de instrumental y equipo, el de auxiliares de diagnóstico, el de dietología y otros más.

## Enseñanza e investigación

Al iniciarse las actividades clínicas empezaron paralelamente las tareas de educación y capacitación. La enseñanza no estaba del todo programada; las aulas se improvisaban. Hoy, las actividades docentes son del más alto nivel, pues tienen reconocimientos universitarios. En relación con los aspectos docentes, en 1944 ya existía una publicación médica, modesta, hecha en mimeógrafo, que hoy se ha convertido en la reconocida *Revista Médica del Instituto Mexicano del Seguro Social*, que se acompaña de la *Revista de Enfermería* y de miles de publicaciones, libros y folletos, cuyos autores son, en su mayoría, personal institucional. En la actualidad hay que destacar las guías de práctica clínica,<sup>2</sup> documentos que orientan para la provisión de servicios médicos y que están basados en aspectos de calidad, eficiencia y equidad.

Con vínculos estrechos a los renglones clínicos y de enseñanza médica y paramédica están las tareas de investigación. Estas se empezaron a hacer en las primeras unidades de atención médica y fueron de orden descriptivo. Posteriormente, se extendieron a otros ámbitos. Se recurrió a la investigación clínica, la cual siguió progresando y hoy es punta de lanza, pues ha establecido relaciones estrechas con la prestación médica. El área de investigación del IMSS edita la revista *Archives of Medical Research*, publicación emblemática, la más reconocida en su género en América Latina.



## La medicina familiar y la auditoría médica

A poco más de 10 años de erigido el IMSS, se dieron los pasos iniciales para crear el sistema médico-familiar, uno de los grandes patrimonios del Instituto, puerta de entrada a los servicios médicos en los que se atiende a los derechohabientes en una unidad médica cercana a su zona habitacional y de acuerdo con los problemas de salud más frecuentes. A lo largo de los años, este sistema ha demostrado su utilidad médica y social; se mantiene en la frontera de las actualizaciones existentes en cuanto a conocimientos, robustez y capacidad para seguir construyendo nuevos servicios, y ha conducido a las unidades médicas de atención ambulatoria.

También, a 10 años del inicio de las actividades médicas del IMSS, el doctor Fernando González Montesinos dio comienzo a la auditoría médica, que es una estrategia (no punitiva) para evaluar las tareas clínicas con el fin de mejorar la calidad médica. Este procedimiento fue adaptado por otros organismos médicos, se ha transformado y ha derivado en los actuales modelos de la atención médica: la acreditación y la certificación.

La medicina familiar no ha sido ajena a la regionalización de la atención médica, es decir, a la circunscripción de los servicios médicos. Para esto se han creado unidades médicas de diversa complejidad que facilitan la oportunidad en el otorgamiento de las prestaciones médicas. En este caso, en cuanto a regiones, hay que mencionar la regionalización que tuvo como base los centros médicos. En 1985, un sismo acabó prácticamente con todas las unidades del Centro Médico Nacional, ubicado en la colonia Doctores del Distrito Federal. Este era el único centro médico, pero debido al sismo se recreó y dio lugar a otros nueve centros médicos nacionales ubicados en varias partes de México.

## La década de 1970

La década de los setenta del siglo pasado fue rica en acontecimientos. Se registró un paso médico-social importante, ya que se conformó el IMSS-COPLAMAR (Coordinación General del Plan Nacional de Zonas Deprimidas y Grupos Marginados), posteriormente conocido como IMSS-Solidaridad, hoy IMSS-Oportunidades.<sup>3</sup> Este programa da cobertura médica actualmente a 12 millones de personas en estado de marginación. Está desconcentrado y es financiado por el gobierno federal y administrado por el IMSS. Los beneficiarios no tienen capacidad contributiva. De esta manera, el IMSS se apartó del sistema tradicional de financiamiento de seguros sociales, se rompieron

ataduras normativas tradicionales, se dio respuesta a inquietudes campesinas y se otorgaron servicios con base en la estrategia de atención primaria de salud.

En la década citada empezaron a manifestarse las conocidas transiciones demográfica y epidemiológica, al paralelo de la tecnológica; dio comienzo el envejecimiento poblacional; las enfermedades crónicas degenerativas se hicieron más numerosas; inició la era de los marcapasos, tomógrafos, la cirugía no invasiva; lo digital comenzó a aparecer. El IMSS hizo frente a dichas situaciones con diversas estrategias: inició los servicios de planificación familiar, los planes pioneros en relación con el control de la diabetes, hipertensión arterial, infartos del miocardio y los relativos al envejecimiento, así como el comienzo de la estructuración de los programas de cirugía ambulatoria, de atención al puerperio de bajo riesgo y de hemodiálisis.

En 1972 el IMSS fue pionero en México al implantar la Clasificación Internacional de Enfermedades (CIE) de la Organización Mundial de la Salud, documento ideado para reunir y conocer técnica y estadísticamente datos de morbilidad y mortalidad. En un comienzo, la agrupación de enfermedades en el Instituto fue empírica y su base anatómica. Posteriormente, se aplicó un programa estadounidense y más adelante se llegó a la CIE, que ha permitido hacer comparaciones en tiempos y lugares nacionales e internacionales. La CIE ha facilitado la configuración de indicadores médico-estadísticos que son útiles para la epidemiología y para la asignación de recursos, planeación, desempeño y evaluación de la atención médica, que han sido referencias de carácter universal.

## Innovaciones

Los avances en conocimientos y en la tecnología han dado lugar a éxitos en el IMSS. La evolución ha sido constante. Se citan los trasplantes renales, de córnea, de corazón, de médula ósea, de hígado, los reimplantes de mano y los implantes de corazón de titanio, entre otros. Además de estas terapias, el IMSS tiene programas ambiciosos de promoción de la salud, de educación de la salud y de carácter preventivo; son las estrategias PrevenIMSS y DiabetIMSS, que han tenido gran impacto social, la primera de carácter general y la segunda orientada a la diabetes mellitus.

En otro orden de ideas, la economía de la salud está inmersa en todas las actividades médicas y se basa en la demanda y oferta de servicios, en la mejor asignación de recursos, en el abastecimiento oportuno de insumos, en el manejo de riesgos financieros y en la extensión de incapacidades.

En la actualidad, en el IMSS hay otros programas innovadores que están basados en la aplicación de tec-

nologías de la información y comunicación que han favorecido la calidad de los servicios, lo que ha conducido a la certificación para cumplir con los requerimientos de la Ley General de Salud.

En el área médica del IMSS, el capital humano está compuesto por 300 mil trabajadores y todos desempeñan labores trascendentes. El número significa una fuente laboral muy importante que contribuye de manera significativa a la economía nacional.

La práctica médica del IMSS ha conocido un mosaico de enfermedades, traumatismos, dolencias y padecimientos de muy diversa índole; probablemente este sea el único organismo en el mundo en el que se ha confrontado una gran parte de toda la patología conocida.

Para resumir, el IMSS ha legado una medicina de excelencia. Gracias a este Instituto en su conjunto, hoy los mexicanos gozamos de mejores condiciones de vida y salud. La educación médica y paramédica, al igual que la investigación, han trascendido nuestras fronteras, pues han dejado grandes aportaciones.

La atención médica del IMSS es un pilar de la política social; tiene sustento en bases técnicas y científicas, pero, ante todo, tiene un rostro humano.

**Declaración de conflicto de interés:** el autor ha completado y enviado la forma traducida al español de la declaración de conflictos potenciales de interés del Comité Internacional de Editores de Revistas Médicas, y no fue reportado alguno en relación con este artículo.

<sup>a</sup>Subdivisión de Educación Continua, División de Estudios de Posgrado, Facultad de Medicina, Universidad Nacional Autónoma de México, Distrito Federal, México

Comunicación con: Guillermo Fajardo-Ortiz  
Teléfono: (55) 5608 1008  
Correo electrónico: gfortiz@unam.mx

## Referencias

1. Cárdenas-de la Peña E. Servicios Médicos del IMSS. Doctrina e Historia. México: Instituto Mexicano del Seguro Social; 1973. p. 18.
2. Echevarría-Zuno S. Las guías de práctica clínica y la eficiencia de la atención a la salud. Rev Med Inst Mex Seguro Soc. 2010;48(6):581-4. Texto libre <http://>

[revistamedica.imss.gob.mx/index.php?option=com\\_multicategories&view=article&id=775:las-guias-de-practica-clinica-y-la-eficiencia-de-la-atencion-a-la-salud&Itemid=592](http://revistamedica.imss.gob.mx/index.php?option=com_multicategories&view=article&id=775:las-guias-de-practica-clinica-y-la-eficiencia-de-la-atencion-a-la-salud&Itemid=592)

3. Instituto Mexicano del Seguro Social. IMSS-Oportunidades. Programa de Asistencia a la Comunidad. México: Instituto Mexicano del Seguro Social; 2004. p.37.

## Una disciplina indispensable: la Anatomía Patológica y su única revista latinoamericana

Alicia Rodríguez-Velasco,<sup>a</sup> Pedro Valencia-Mayoral<sup>b</sup>

### The Anatomical Pathology, an indispensable discipline, and its only Latin American journal

As a medical discipline, pathological anatomy was born between the 16th and 17th centuries, when the bases for scientific and technological development, as we know them today, were established. Giovanni Battista Morgagni (1682-1771), one of the greatest clinicians of the 18th century, introduced the concept of correlation between clinical manifestations and pathological anatomic structures. Just like that the pathology has contributed to the characterization of many diseases. Correlation of anatomopathological changes with signs and symptoms of disease is still common practice to date, which constitutes the basis for one of the most relevant pedagogical activities in medicine: the clinical pathological conference. The American Society of Investigative Pathology describes pathology as "the medical specialty that provides the scientific foundation of medical practice". Advances in this discipline have been transmitted mainly in periodical publications as early as the 19th century, and many scientific journals dedicated to communication of relevant findings from all over the world have been created since. The uninterrupted publication of a scientific journal for 51 years, the journal *Patología. Revista Latinoamericana*, dedicated to one of the most important medical disciplines is, undoubtedly, an achievement worthy of celebration, for being the only one in Spanish in Latin America.

#### Keywords Palabras clave

Pathology	Patología
Periodicals	Publicaciones periódicas
History of medicine	Historia de la medicina

Recibido: 01/11/2013

Aceptado: 19/12/2013

La anatomía patológica como disciplina médica tuvo su origen en la Edad Moderna, época en la que coexistieron pensadores eminentes en todos los campos del saber humano: Bacon, Descartes, Paracelso y Van Helmont. En esa época se modificó radicalmente la visión del mundo: se produjo el encuentro con otro continente, se inventó la imprenta y el microscopio, y se sentaron las bases de la ciencia y del desarrollo tecnológico como los conocemos en la actualidad.<sup>1</sup> Lo que empezó a finales de la Edad Media para dar respuesta a la pregunta ¿qué es la enfermedad?, en poco más de 150 años se transformó en el estudio del sitio anatómico alterado, lo que a su vez generó una nueva pregunta: ¿dónde está la enfermedad?

El cambio en el objeto de estudio permitió a Giovanni Battista Morgagni (1682-1771), uno de los clínicos más eminentes del siglo XVIII, establecer la correlación clínico-patológica, culminación de la patología macroscópica. Al estudio macroscópico rápidamente se agregó el microscopio como herramienta fundamental. Gracias a la demostración definitiva de que las lesiones en los diferentes órganos y tejidos explican gran variedad de los síntomas y signos clínicos, la patología ha contribuido a la caracterización de numerosas enfermedades. Hasta la fecha se conserva el ejercicio de correlacionar los cambios anatomopatológicos con los signos y síntomas de la enfermedad, lo que constituye el fundamento de una de las actividades educativas más relevantes dentro de la medicina: la sesión clínico-patológica.

Con las contribuciones de Bichat, Virchow y muchos otros, la anatomía patológica se constituyó en un elemento científico fundamental para las ciencias médicas. A pesar de los considerables avances en la medicina para el diagnóstico de numerosas enfermedades, la disciplina es considerada una especialidad indispensable que se auxilia de múltiples técnicas, como la microscopía electrónica y otras introducidas directamente de la inmunología, la genética y sus ramas, la biología molecular y la proteómica, entre otras.

La *American Society of Investigative Pathology* describe a la patología como "la especialidad médica que proporciona el fundamento científico a la práctica médica".<sup>2,3</sup> Los avances de esta disciplina se difunden mayoritariamente por escrito desde el siglo XIX; desde entonces ha nacido en todo el mundo un sinnúmero de revistas científicas dedicadas a la comunicación de las investigaciones en esta área.

Sin duda, la edición ininterrumpida durante 51 años de *Patología. Revista Latinoamericana*, publicación mexicana dedicada a una de las disciplinas médicas más importantes, es un logro digno de conmemorar, merecedor de "traer a la memoria" los inicios y vicisitudes por los que esa revista ha pasado y de presentar un panorama de las publicaciones a las que puede tener acceso el especialista en anatomía patológica.

La anatomía patológica como disciplina médica tuvo su origen entre los siglos XVI y XVII. En esa época se sentaron las bases de la ciencia y del desarrollo tecnológico como los conocemos actualmente. Giovanni Battista Morgagni (1682-1771), uno de los clínicos más eminentes del siglo XVIII, demostró que las lesiones localizadas en diferentes órganos y tejidos explicaban los síntomas y signos clínicos; es así como la patología ha contribuido a la caracterización de muchas enfermedades. Hasta la fecha se conserva el ejercicio de correlacionar los cambios anatomopatológicos con los signos y síntomas de la enfermedad, lo que constituye el fundamento de una de las actividades educativas más relevantes dentro de la medicina:

la sesión clínico-patológica. La *American Society of Investigative Pathology* describe a la patología como "la especialidad que proporciona el fundamento científico a la práctica médica". Desde el siglo XIX, los avances en esta disciplina se difunden mayoritariamente por escrito y, desde entonces, en el mundo ha nacido un sinnúmero de revistas científicas dedicadas a la comunicación de investigaciones en esta área. La publicación durante 51 años en México de una revista científica de la especialidad, *Patología. Revista Latinoamericana*, dedicada a una de las disciplinas médicas más importantes es, sin duda, un logro digno de conmemoración, por ser la única de habla hispana en América Latina.

#### Resumen

La anatomía patológica como disciplina médica tuvo su origen entre los siglos XVI y XVII. En esa época se sentaron las bases de la ciencia y del desarrollo tecnológico como los conocemos actualmente. Giovanni Battista Morgagni (1682-1771), uno de los clínicos más eminentes del siglo XVIII, demostró que las lesiones localizadas en diferentes órganos y tejidos explicaban los síntomas y signos clínicos; es así como la patología ha contribuido a la caracterización de muchas enfermedades. Hasta la fecha se conserva el ejercicio de correlacionar los cambios anatomopatológicos con los signos y síntomas de la enfermedad, lo que constituye el fundamento de una de las actividades educativas más relevantes dentro de la medicina:

#### Los primeros años (1963-1979)

En 1954 se fundó la Asociación Mexicana de Patólogos A. C. y una de las ramas fundamentales de su quehacer fue el *Boletín de la Asociación Mexicana de Patólogos*, promovido por el doctor Sadí de Buen como publicación oficial de esa asociación. Su inicio formal se remonta a 1963, año en el que se publicó el primer volumen de *Patología. Revista Latinoamericana*, que en 2013 cumplió 51 años. En 1967 se creó, por primera vez, el comité editorial de esta revista, presidido por el doctor Alfredo Fera Velasco, quien en 1968 asignó como editor en jefe al doctor Luis Benítez Bibriesca.<sup>7</sup> Desde 1967, *Patología. Revista Latinoamericana* se ha publicado trimestralmente, si bien con interrupciones por falta de recursos financieros.

#### Indexación efímera (1970)

El ascenso constante del *Boletín*, tanto en el número de páginas como en la calidad de su contenido, llevó a que en 1970, a partir del volumen VIII, fuera renombrado como *Patología* (figura 4), publicación escrita primordialmente en español y ya con resúmenes en inglés, que se constituyó también como órgano oficial del Consejo Mexicano de Médicos Anatomopatólogos, A. C. y de la Rama Mexicana de la Academia Internacional de Patología. En los primeros años de la década de 1970, el doctor Luis Benítez Bibriesca logró que fuera incluida en el *Current Contents*, aunque por un lapso breve, debido a que la revista se suspendió temporalmente por el aumento de los costos y la falta de recursos.<sup>8</sup> En esa época, estar en alguno de los índices de las revistas médico-científicas contribuía a ser citado e impactaba en el prestigio de una publicación. Afortunadamente, en la actualidad no es una limitante no estar en los índices médicos interna-

El ascenso constante del *Boletín*, tanto en el número de páginas como en la calidad de su contenido, llevó a que en 1970, a partir del volumen VIII, fuera renombrado como *Patología* (figura 4), publicación escrita primordialmente en español y ya con resúmenes en inglés, que se constituyó también como órgano oficial del Consejo Mexicano de Médicos Anatomopatólogos, A. C. y de la Rama Mexicana de la Academia Internacional de Patología. En los primeros años de la década de 1970, el doctor Luis Benítez Bibriesca logró que fuera incluida en el *Current Contents*, aunque por un lapso breve, debido a que la revista se suspendió temporalmente por el aumento de los costos y la falta de recursos.<sup>8</sup> En esa época, estar en alguno de los índices de las revistas médico-científicas contribuía a ser citado e impactaba en el prestigio de una publicación. Afortunadamente, en la actualidad no es una limitante no estar en los índices médicos interna-



**Figura 1** Portada de la primera revista de anatomía patológica en América Latina

cionales para que un artículo sea leído más allá de las fronteras nacionales, gracias a Internet, a las bases de datos que registran un buen número de revistas, como Medigraphic (<http://new.medigraphic.com>), Latinindex (<http://www.latindex.unam.mx>) e Imbiomed (<http://www.imbiomed.com.mx>) en Latinoamérica, y al correo electrónico, por el que frecuentemente se hacen solicitudes a las revistas.



**Figura 2** Portada de la primera revista mexicana de anatomía patológica. Editada por el doctor Rafael Lavista. 1896

### Nuevo nombre, mismo entusiasmo (1984-2013)

No es sino hasta 1984, en el volumen 22, cuando *Patología* se renombra nuevamente y recibe el título *Patología. Revista Latinoamericana*. En el primer número de ese volumen, el doctor Ruy Pérez Tamayo hizo mención de que esta publicación debía ser la voz de los patólogos latinoamericanos para participar en el progreso de la especialidad.<sup>9</sup> Desde entonces, *Patología. Revista Latinoamericana* es la vía de los patólogos latinoamericanos para comunicar su trabajo profesional.

Todo parece indicar que los propósitos de fusionar las revistas mencionadas y renombrarlas fueron mejorar su calidad en cuanto a presentación y contenido, y evitar el desperdicio de recursos y esfuerzos, como también ha ocurrido con revistas tan prestigeadas como *The American Journal of Pathology*.<sup>10</sup>

Los gremios de patólogos llegan a conocerse gracias a la necesidad humana de comunicarse. La comunicación escrita lograda por los patólogos mediante *Patología. Revista Latinoamericana* debe agradecerse a profesionales movidos por el único deseo de ser útiles a los demás, y quienes fueron editores en jefe en distintos periodos: Luis Benítez Bibriesca (1969-1985), Eduardo López Corella (1986-1999), Arturo Ángeles Ángeles (2000-2007) y Pedro Valencia Mayoral (2007 a la fecha), que serán recordados junto con todos sus colaboradores, a pesar de las muchas situaciones difíciles, principalmente económicas y de distribución, que tuvieron que sortear. Afortunadamente, esta última está siendo soslayada gracias a los medios electrónicos de comunicación, que también han disminuido la brecha entre los que escriben y los que leen. En opinión del doctor Víctor Leonel Argueta Sandoval, Secretario General de la actual mesa directiva de la Sociedad Latinoamericana de Patología,<sup>11</sup> los esfuerzos de las organizaciones que tienen a esta revista como órgano oficial de comunicación deben unirse para que cada vez más patólogos tengan acceso a la versión electrónica de la misma.

Quienes actualmente participamos en la edición de *Patología. Revista Latinoamericana* hacemos votos para que sigamos bregando con altas miras y visión clara de su origen, con la incomparable ventaja de contar ahora con recursos electrónicos, tanto para la elaboración de los manuscritos que se reciben y la toma de fotografías, como para su publicación y difusión.

Además, como regalo de cumpleaños y para cubrir la necesidad de saber cuál ha sido la evolución del contenido de los artículos publicados a lo largo de sus cincuenta años, *Patología. Revista Latinoamericana* dispone de una base de datos computarizada que permitirá dar cuenta de su contenido, década por década. Que sea la única revista de habla hispana de la especialidad en América Latina debe llevar a conseguir

su registro en alguna de las bases de datos internacionalmente reconocidas, como *Index Medicus* o *Science Citation Index* del *Institute of Scientific Information*, lo cual avalaría la calidad de lo que en ella se publica.

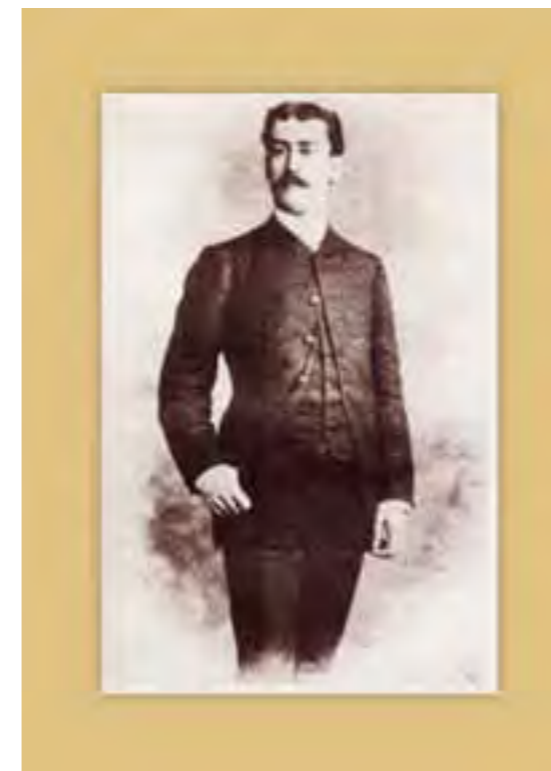
Ahora bien, si consideramos a la crítica como el motor del cambio, porque es el juicio de las cosas, la directiva editorial de la revista está particularmente interesada en recibir las opiniones propositivas para generar los cambios que satisfagan en lo posible a la comunidad latinoamericana de anatomopatólogos.

Otro propósito de este documento es proporcionar información concreta sobre las revistas de patología que aparecen en las bases de datos de información científica. Durante mucho tiempo, *Science Citation Index*, creada por Eugene Garfield, fue la única herramienta de documentación para las revistas médicas. Actualmente, la cantidad de información sobre anatomía patológica disponible es, por un lado, muy superior a la capacidad de almacenamiento de cualquier individuo y, por otro, ha inducido el proceso de formación de un buen número de subespecializaciones, lo que ha llevado al nacimiento de un buen número de revistas de anatomía patológica. Se puede decir que el “ruido informativo” es tan disperso, que cada vez más fuentes tratan de darle estructura y sintetizar la información, sin que realmente se haya logrado: para

tener una idea veraz de cuántas revistas existen en la web relacionadas con la anatomía patológica se tiene que ser un experto en biblioteconomía. Con base en los títulos de las revistas indizadas, es difícil saber si están directamente relacionadas o no con la anatomía patológica, ya que se mezclan las de patología clínica con anatomía patológica y el término “patología” se utiliza ampliamente en medicina, se hable o no de la anatomía patológica.

La información que se produce entre los países llamados “desarrollados” y los que están en “vías de desarrollo” es asimétrica, unos dan lugar a gran cantidad de información mientras que los otros la ofrecen cada vez menos. De alrededor de 94 revistas impresas aparentemente relacionadas con la anatomía patológica, 46 provienen de Estados Unidos y 12 del Reino Unido. Después del Reino Unido, el país con más revistas indizadas de patología es la India, con siete.

Actualmente son varias las fuentes de Internet en las que se puede identificar información. Desde 1997 se encuentra en la red una plataforma, la *ISI Web of Knowledge of Thompson Scientific* (WTS), compuesta por 9000 títulos de revistas, que forma parte de otras bases de datos: *SCI Expanded* con 6100 títulos, *Social Sciences Citation Index* con 1700 títulos y *Art & Humanities Citation Index* con 1125 títulos.



**Figura 3** Doctor Manuel Toussaint. Distinguido patólogo mexicano de principios del siglo XX, alumno directo de Virchow



**Figura 4** Patología, nuevo nombre, mismo entusiasmo. Editada en la década de 1980 por el doctor Eduardo López Corella

los ([http://online.ucn.cl/files/bidoc/wos7\\_manual\\_esp.pdf](http://online.ucn.cl/files/bidoc/wos7_manual_esp.pdf)). Un número relativamente pequeño de revistas, aproximadamente 115, publican la mayor parte de los temas sobre anatomía patológica humana. En la actualidad, solo 19 % de estas últimas tienen más de 50 años, entre ellas *Patología. Revista Latinoamericana*.<sup>12</sup> La composición de *Science Citation Index* cambia constantemente. De aproximadamente 2000 títulos evaluados cada año, su comité editorial selecciona entre 10 y 20 % para ser incluido en su índice. Los requisitos para que una revista sea indizada son numerosos y uno de ellos es que sea representativa de una región geográfica,<sup>13</sup> requisito que la revista cumple, ya que es la única multinacional de anatomía patológica en América Latina.

### Lo que de ella se espera

Aunque no existe un respaldo objetivo, documentado por medio de alguna encuesta, de la opinión que ahora se expresa, suponemos que *Patología. Revista Lat*

*noamericana*, órgano oficial de difusión de la Asociación Mexicana de Patólogos, del COMMAP y de la Sociedad Latinoamericana de Patología, es una publicación abierta a colaboraciones de todos los países y por ello esperamos que se incremente el porcentaje de aportaciones de autores del interior de la República Mexicana y de otros países, especialmente de Latinoamérica.

Pronto será posible tener completa la revista en algún sitio *web*, lo que hará posible saber cuáles han sido los contenidos de la revista o el número de autores por artículo, entre otra información.

También se espera que quienes escriben se ocupen más de ella para referirla, práctica no común dentro de nuestra cultura, no solo en la *Revista* sino en otras publicaciones.<sup>14</sup>

**Declaración de conflicto de interés:** los autores han completado y enviado la forma traducida al español de la declaración de conflictos potenciales de interés del Comité Internacional de Editores de Revistas Médicas, y no fue reportado alguno en relación con este artículo.

<sup>a</sup>Servicio de Patología, Hospital de Pediatría, Centro Médico Nacional Siglo XXI, Instituto Mexicano del Seguro Social

<sup>b</sup>Dirección de Planeación, Hospital Infantil de México, Secretaría de Salud

Distrito Federal, México

Comunicación con: Alicia Rodríguez-Velasco  
Correo electrónico: [alrove0101@gmail.com](mailto:alrove0101@gmail.com)

### Referencias

- Pérez Tamayo R. De la magia primitiva a la medicina moderna. México: Fondo de Cultura Económica; 1997. p. 103-7.
- Lisanti MP, Tanowitz HB. Translational discoveries, personalized medicine, and living biobanks of the future. *Am J Pathol.* 2012;180(4):1334-6.
- Intersociety Council for Pathology Information. [Sitio web]. Pathology is the medical specialty that provides a scientific foundation for medical practice. Disponible en <http://www.pathologytraining.org/Career/index.cfm>
- López-Corella E. Breve despedida a nuestra imagen y previsión de la nueva. *Patología* 1987;25:233-4.
- Cerecedo-Cortina VB, Cerecedo-Olivares JF, Romero-Salinas G, Camacho-Aguilera J. El Hospital General de San Andrés. Reuniones y sociedades médicas del siglo XIX (3ª parte). *Rev Fac Med UNAM.* 2008;51(2):75-82.
- Viesca-Treviño C. La medicina mexicana en 1910. *Rev Med Inst Mex Seguro Soc.* 2010;48(6):615-24.
- Benítez Bribiesca L. Remembranzas del origen de la revista *Patología*. *Patol Rev Latinoam.* 2012;50 (2):59-62.
- Pellegrini-Filho A, Goldbaum M, Silvi J. Producción de artículos científicos sobre salud en seis países de América Latina, 1973-1992. *Rev Panam Salud Publica.* 1997;1(1):23-34.
- Pérez-Tamayo R. Estructura del pensamiento científico. *Patología.* 1984;22:31-50
- Roth KA. The American Journal of Pathology Centennial Project: Celebrating 100 years of the American Society for Investigative Pathology. *Am J Pathol.* 2012;180(4):1337-9.
- Rodríguez-Velasco A. *Patología. Revista Latinoamericana* cumple cincuenta años. Editorial. *Patol Rev Latinoam.* 2012;50(3):175.
- Saavedra-Pablo Y. Influencia de las revistas locales a la dinámica de crecimiento en la producción científica de corriente principal en México. Tesis de licenciatura. Escuela Nacional de Biblioteconomía y Archivonomía, México, 2012. Disponible en <http://www.bibliotecaenba.sep.gob.mx/tesis/Biblio2012/045061.pdf>
- Pérez-Padilla R. La inevitable gestación de revistas médicas multinacionales en América Latina. *Rev Chil Enf Resp.* 2006;22(3):176-80.
- Navarrete-Cadena E, Fuentes-Iniesta MF, Rosales-Jiménez LR. Antecedentes, actualidades y futuro de la *Revista Mexicana de Patología Clínica*. *Rev Mex Patol Clin.* 2011;58(4):173-9.

## Instrucciones para autores

*Revista Médica del Instituto Mexicano del Seguro Social* es una publicación científica bimestral, sin fines de lucro, editada por la Dirección de Prestaciones Médicas del Instituto Mexicano del Seguro Social. Su misión es divulgar, en los ámbitos nacional e internacional, los resultados de la investigación clínica realizada en el Instituto y en otras instituciones de salud. Un objetivo paralelo es constituirse en un instrumento útil en la formación y educación de los profesionales de la salud. *Revista Médica* se editó por primera vez en 1962 y de manera regular desde 1981. Está disponible en versión impresa y electrónica. Asimismo, está incluida en los índices MEDLINE (del sistema MEDLARS), MediciLatina, Medigraphic, Artemisa, Imbiomed, Periódica, Europe PubMed Central y Embase: Excerpta Medica Database.

### Políticas editoriales

*Revista Médica del Instituto Mexicano del Seguro Social* tiene como marco de referencia las recomendaciones formuladas en *Recommendations for the Conduct, Reporting, Editing, and Publication of Scholarly Work in Medical Journals*, del Comité Internacional de Editores de Revistas Médicas (International Committee of Medical Journal Editors), en diciembre de 2013. Estos requerimientos están disponibles en [http://www.icmje.org/urm\\_main.html](http://www.icmje.org/urm_main.html)

La revista publica artículos originales e inéditos, los cuales son arbitrados con base en su relevancia, originalidad y actualidad.

Cuando un artículo se haya recibido y registrado en las oficinas editoriales de la revista, ya no podrá ser sometido a la consideración de otra publicación periódica (impresa o electrónica). Si un autor desiste de someter su artículo para posible publicación, deberá notificar sus intenciones al editor mediante una comunicación formal.

Los artículos que presenten investigaciones que involucren a seres humanos deberán ajustarse a las normas éticas de la *Declaración de Helsinki* de 1975, al acuerdo que al respecto emitió la Secretaría de Salud y publicó en el *Diario Oficial de la Federación* el viernes 4 de enero de 2013 (NOM-012-SSA3-2012) o a las normas del Comité sobre Experimentación Humana de la institución en que se efectuaron. Por su parte, los experimentos en animales deberán apearse a las normas y uso de animales de laboratorio de la institución o a las del National Research Council.

Si un artículo se deriva de un proyecto de investigación registrado, es obligación del autor mencionar el número de aprobación concedido por el Comité de Ética o por el órgano equivalente de la institución donde se llevó a cabo el estudio; asimismo, el autor debe atender a las legislaciones específicas cuando lo haya realizado en otro país. También debe anexar una copia de la carta de aprobación del proyecto, emitida por el Comité de Ética.

Las ideas, opiniones y conceptos expresados en los artículos, o bien, la procedencia y exactitud de las citas

en ellos contenidas, son responsabilidad de los autores, quienes, además, deberán manifestar la existencia de intereses que pudieran influir en los resultados de su trabajo. Los patrocinios, de existir, se deberán especificar en el apartado Agradecimientos.

Una vez que un artículo es aceptado para su publicación en *Revista Médica del Instituto Mexicano del Seguro Social*, pasa a ser patrimonio de la revista por medio de la transferencia de derechos que efectúa el autor. Por lo tanto, queda prohibida la reproducción total o parcial de cualquier artículo de la revista en cualquier medio de divulgación, impreso o electrónico, sin la autorización previa del editor. El autor, por su parte, conserva el derecho intelectual sobre el contenido.

### Evaluación de los artículos

Cuando un artículo es recibido, se lleva a cabo una revisión para corroborar que cumpla con los requisitos establecidos en estas instrucciones y confirmar que el estudio contribuye al conocimiento en el campo de las ciencias de la salud. Más tarde, se le asigna un número de registro y se le informa al autor en cuanto al proceso editorial de su artículo.

Cada artículo es sometido a un proceso de revisión por pares (*peer review*) en una evaluación doble ciego (*double blind review*), a fin de garantizar el anonimato de los autores y de los revisores. Estos últimos llenan una cédula de evaluación previamente validada por el consejo editorial, de acuerdo con el tipo de escrito. El proceso de evaluación se lleva a cabo de manera confidencial y el editor es responsable de notificar el dictamen y las recomendaciones a los autores.

Los dictámenes de los artículos pueden ser los siguientes:

- Aceptado
- Aceptado con modificaciones
- Rechazado

De existir controversia entre los dictámenes de los revisores, el editor enviará el artículo a un tercero para una opinión final. Una vez que se formula el dictamen definitivo, el resultado es inapelable.

Cuando un documento ha sido aceptado con modificaciones, el autor cuenta con 20 días hábiles para enviar una nueva versión acorde con las recomendaciones que se le formularon. Si esto no ocurre, Revista Médica se reserva el derecho de publicar o no el artículo.

### Envío de los artículos

Los artículos deberán ser entregados personalmente o enviados por correo postal a las oficinas de la revista en Centro Nacional de Investigación Documental en Salud (Cenaids), Coordinación de Educación en Salud, Centro Médico Nacional Siglo XXI, Av. Cuauhtémoc 330, Col. Doctores, Delegación Cuauhtémoc, 06725 México, D. F.; o bien, por correo electrónico a [revista.medica@imss.gob.mx](mailto:revista.medica@imss.gob.mx)

Documentos	Correo electrónico	Correo postal o entrega personal
<ul style="list-style-type: none"> <li>Artículo: carátula, texto del artículo, referencias, agradecimientos, cuadros (si los hubiera, después de las referencias), leyendas de las figuras</li> </ul>	Un archivo electrónico	2 impresiones Un archivo electrónico
<ul style="list-style-type: none"> <li>Figuras, si se incluyeran</li> </ul>	Un archivo electrónico de cada una	2 impresiones Un archivo electrónico de cada una
<ul style="list-style-type: none"> <li>Transferencia de derechos de autor*</li> </ul>	Un archivo electrónico	Una impresión
<ul style="list-style-type: none"> <li>Carta de no conflicto de intereses*</li> </ul>	Un archivo electrónico	Una impresión
<ul style="list-style-type: none"> <li>Lista de verificación del cumplimiento de requisitos formales*</li> </ul>	Un archivo electrónico	Una impresión

\*Disponibles en el sitio de la revista: <http://revistamedica.imss.gob.mx>, en el apartado Para autores

## Guía para estructurar manuscritos

A continuación se presenta una guía con el propósito de orientar sobre los elementos que deberán tener los manuscritos y sus características. Antes de enviar un manuscrito se recomienda cumplir con cada uno de los apartados, en virtud de considerarlos indispensables para la recepción. Una vez aceptado el artículo para publicación, los autores deberán firmar el Formato de Autoría que les será enviado junto con la carta de aceptación.

### Carátula o primera hoja

Deberá constar de los siguientes elementos:

- Cornisa: datos del primer autor, comenzando por el apellido o apellidos enlazados con un guión, seguidos por la inicial o iniciales del nombre de pila. A continuación, título corto en español del artículo (seis palabras)

- Título en español, con mayúscula inicial en la primera palabra y minúsculas en las restantes, sin abreviaturas ni siglas. Extensión máxima: 12 palabras.
- Título en inglés, con mayúscula inicial solo en la primera palabra y minúsculas en las restantes, sin abreviaturas ni siglas. Extensión máxima: 12 palabras.
- Nombre completo del o los autores, sin abreviaturas, iniciales, especialidad, grado académico ni puesto laboral.

- Comenzar por el nombre propio y a continuación los apellidos; cuando se anoten ambos apellidos (paterno y materno), deberán ir enlazados con guión corto.
- Datos completos de la adscripción institucional de los autores: servicio, departamento o área, institución, ciudad y país.
- Nombre y dirección electrónica del autor responsable del seguimiento del artículo, así como número telefónico en el que se indique la clave lada.

- de revisión, 20 cuartillas; artículos de práctica clínico-quirúrgica o casos clínicos: 16 cuartillas.
- El uso de siglas se reserva para términos extensos que se repiten por lo menos 10 veces en el desarrollo del artículo. El significado completo de cada sigla se consigna la primera vez que se hace mención a esta.
- Los nombres genéricos, posología y vías de administración de fármacos, drogas o sustancias químicas son los consignados en la nomenclatura internacional.

### Resúmenes

Deben estar dispuestos de la siguiente forma:

- Extensión máxima: resumen en inglés: 1600 caracteres con espacios incluidos; resumen en español: 1500 caracteres con espacios incluidos.
- Estructurados en apartados en los siguientes artículos:
  - Aportaciones originales y práctica clínico-quirúrgica: Introducción (incluye objetivo), Métodos (diseño, tamaño de muestra, criterios de selección de pacientes, intervenciones, método estadístico), Resultados y Conclusiones.
  - Reporte de casos clínicos: Introducción (incluye objetivo), Caso clínico y Conclusiones.
- En un solo párrafo, sin apartados, en los artículos editoriales, revisiones, artículos históricos, etcétera.

### Agradecimientos

En este apartado se podrán incluir las colaboraciones reconocidas pero que no justifican la autoría, como el apoyo general de alguna área o departamento y la ayuda técnica recibida. También se podrá expresar la gratitud por los apoyos materiales y financieros, especificándolos, así como las relaciones financieras que puedan suscitar conflictos de interés.

Las personas que colaboraron intelectualmente pero cuya participación no justifica la autoría pueden ser citadas por su nombre, agregando su función o tipo de colaboración. Es importante hacer del conocimiento a las personas o instituciones para su consentimiento. Este apartado debe ser colocado antes de la lista de referencias.

### Referencias

En cuanto a su cantidad y nomenclatura las sugerencias son las siguientes:

- En artículos originales se considera suficiente un número entre 25 y 30; en artículos de revisión, entre 25 y 35; en artículos de práctica clínico-quirúrgica, entre 20 y 25; en casos clínicos y reportes breves, entre 15 y 20.
- En el cuerpo del texto la distinción se establece con números arábigos en formato de superíndice (voladitas) y ordenadas consecutivamente según su mención. La convención es alistarlas al final del cuerpo del artículo, distinguiéndolas con el apartado Referencias.
- Los modelos del U. S. National Library of Medicine son la base para estructurarlas:

*Artículos de publicaciones periódicas en los que haya más de seis autores*

Los nombres de los seis primeros van seguidos por et al.: Revilla-Monsalve MC, Arreola F, Castro-Martínez G, Escobedo-de la Peña J, Fiorelli S, Gutiérrez C, et al. Pruebas de laboratorio útiles para el control de la diabetes mellitus. Hemoglobina glucosilada. Rev Med Inst Mex Seguro Soc. 1995;33(5):501-4.

### Palabras clave

La asignación se hará conforme las siguientes bases de datos:

- En español, de los descriptores en salud de la Biblioteca Virtual en Salud: <http://decs.bvs.br>
- En inglés, del lenguaje controlado del *Medical Subject Headings* (MeSH): <http://www.nlm.nih.gov/mesh/MBrowser.html>
- Se incluirán por lo menos tres términos y máximo cinco.

### Texto del artículo

La presentación será de la siguiente forma:

- En Arial de 12 puntos, a doble espacio, con márgenes superior e inferior de 3 cm, e izquierdo y derecho de 2.5 cm.
- Los apartados son continuos, sin saltos de página.
- La extensión máxima (sin incluir las figuras) depende de la naturaleza del documento: artículos originales y

(En el List of Journals Indexed se registran las abreviaturas de las publicaciones periódicas incluidas en Index Medicus).

#### Libros

Healey PM, Jacobson EJ. Common medical diagnoses: an algorithmic approach. Second edition. Philadelphia, USA: WB Saunders Company; 1994.

#### Capítulos de libros

Anspaugh S. Educating library users in two-year higher education institution. En: John Lubans Jr, editor. Educating the library user. New York, USA: RR Bowker Company; 1974. p. 69-82.

#### Base de datos o sistemas de recuperación en Internet

Online Archive of American Folk Medicine. Los Angeles: Regents of the University of California 1996. Disponible en <http://www.folkmed.ucla.edu/>

#### Artículos de revistas en Internet

González-Gil A, González-Madariaga Y, Heredia-Ruiz D, Fernández-Caraballo D, Ballesteros-Hernández M. Enzimas antioxidantes en la hiperglicemia e hiperlipidemia inducida por sacarosa en ratas Wistar. Rev Med Electron. [En línea]. 2013;35 Marzo-abril (2). Disponible en <http://www.annals.org/reprint/145/1/62.pdf>

#### Información obtenida en un sitio de Internet

Hooper JF. Psychiatry and the Law: Forensic Psychiatric Resource page. Tuscaloosa (AL): University of Alabama, Department of Psychiatry and Neurology; 1999 Jan 1. Disponible en <http://bama.ua.edu/~jhooper>

Para otro tipo de referencias aquí no consideradas, consultar International Committee of Medical Journal Editors (ICMJE). *Uniform Requirements for Manuscripts Submitted to Biomedical Journals: Sample References*, en [http://www.nlm.nih.gov/bsd/uniform\\_requirements.html](http://www.nlm.nih.gov/bsd/uniform_requirements.html)

### Cuadros

- Los títulos de los cuadros explican el contenido de estos y permiten correlacionarlos con el texto en el que se acotan.
- La información que contienen no repite la presentada en el texto o en las figuras.
- La mención en el cuerpo del texto es consecutiva con números romanos.

- Su integración en el mismo archivo electrónico del artículo se hace después de las referencias bibliográficas, y no intercalándolos en el texto del artículo.
- En conjunto con las figuras no superan un máximo de seis.
- Su elaboración se lleva a cabo con la aplicación Tabla del procesador de textos (Word) o con programas como Excel o Powerpoint.
- Los bordes de las celdas son visibles, el título está incorporado en la celda superior y las notas en la celda inferior.

### Figuras

- Como tales se consideran las fotografías, dibujos, gráficas, esquemas y algoritmos, en secuencia global e identificadas en forma progresiva con números arábigos, de acuerdo con su mención en el texto.
- La información que contienen no repite la presentada en el texto o en los cuadros.
- Los títulos y explicaciones (pies de figura) se presentan juntos en el archivo de texto, después de los cuadros.
- En conjunto con los cuadros hacen un máximo de seis.

### Fotografías y dibujos

- Se entregan archivos electrónicos independientes de cada uno, en formato JPG o TIFF, con una resolución mínima de 300 dpi y máxima de 350 dpi, respetando el color y el tamaño originales de la imagen.
- Las imágenes de origen muy pequeñas, pixeladas (con bordes dentados) o desenfocadas no sirven para el trabajo editorial profesional; por lo tanto, no deberán anexarse a un artículo.

### Gráficas, esquemas y algoritmos

- Editables (modificables) y elaborados en Excel o Powerpoint. Todas las gráficas, esquemas y algoritmos elaborados en Excel podrán ir en distintas "hojas" de un mismo archivo y los elaborados en PowerPoint, en distintas diapositivas de un mismo archivo.
- Si para su elaboración se utilizan programas como CorelDRAW, Illustrator, Photoshop, Design Graphic, se entrega un archivo electrónico por cada gráfico.
- Si son generados en SPSS, SAS o Stata, desde su programa de origen se exportan a formato pdf (Acrobat) y se entrega un archivo electrónico por cada uno.

Para información complementaria de estas normas para los autores, se recomienda consultar *Recommendations for the Conduct, Reporting, Editing, and Publication of Scholarly Work in Medical Journals* (diciembre de 2013) en <http://www.icmje.org/>



**INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL**  
Seguridad y Solidaridad Social

---

Dirección de Prestaciones Médicas  
Unidad de Educación, Investigación y Políticas de Salud  
Coordinación de Educación en Salud