

200

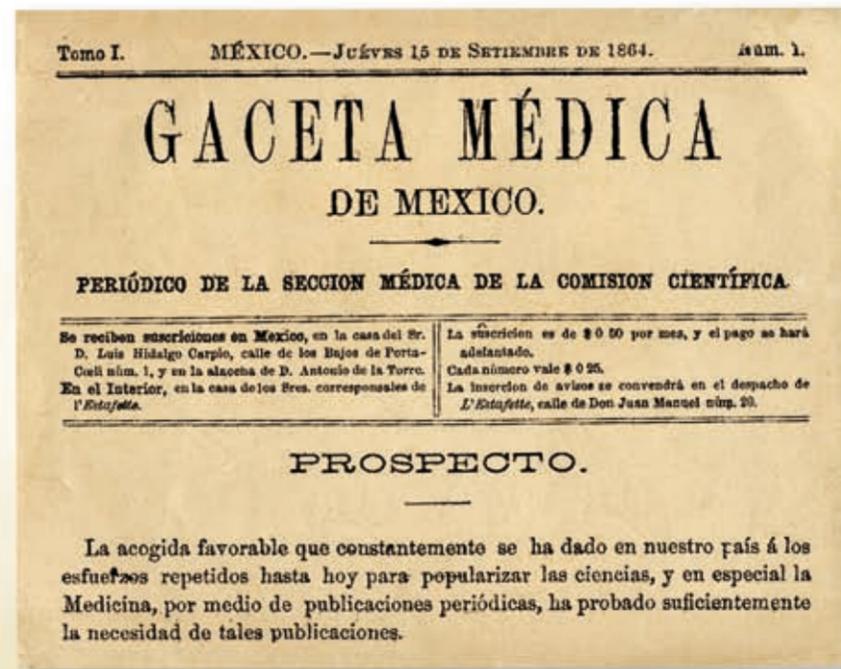
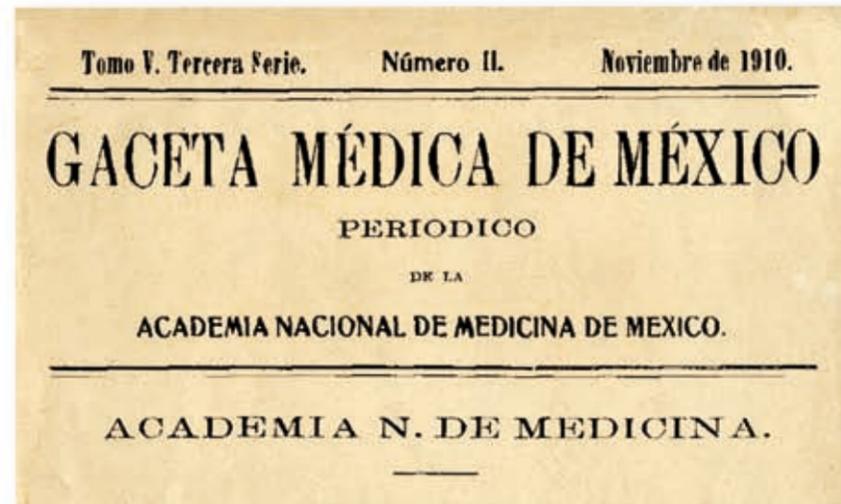
AÑOS DE LA  
MEDICINA  
MEXICANA



XXI

CONGRESO  
MÉDICO  
NACIONAL

“ROSARIO BARROSO MOGUEL”



Noviembre - Diciembre 2010

FUNDADA EN 1864

# Gaceta Médica de México



Órgano Oficial de la Academia Nacional de Medicina de México, A.C.

Volumen 146 - N.º 6 | Noviembre - Diciembre 2010 | ISSN: 0016-3813 | [www.anmm.org.mx](http://www.anmm.org.mx)

Gaceta Médica de México

Volumen 146 - N.º 6



En este número:

**Abordaje endonasal en adenomas productores de GH**

**Factores para hemorragia intraventricular en prematuros**

**Simposio Problemas globales de salud de importancia local**



ACADEMIA NACIONAL DE MEDICINA DE MÉXICO, A.C.

Unidad de Congresos del Centro Médico Nacional Siglo XXI • Av. Cuauhtémoc N.º 330 Col. Doctores - 06725 México, D.F.

[www.anmm.org.mx](http://www.anmm.org.mx)



PUBLICACIONES PERMANYER  
[www.permanyer.com](http://www.permanyer.com)



# Gaceta Médica de México

Órgano Oficial de la Academia Nacional de Medicina de México, A.C.

Volumen 146 - N.º 6

| Noviembre - Diciembre 2010

| ISSN: 0016-3813

[www.anmm.org.mx](http://www.anmm.org.mx)

Incluida en/*Indexed in*: Index Medicus de la NLM, EUA; Medline de Medlars NLM, EUA; Biologica Abstracts, EUA; IMLA, Bireme-OPS, Brasil; Lilacs, Bireme-OPS, Brasil; Excerpta Medica, Excerpta Médica Foundation, Holanda; Artemisa, Cenids-SSA, México; Periódica, CICH-UNAM, México; Bibliomexsalud, CICH-IMSS-UNAM, México; Journal Citation Reports (JCR), EUA

## EDITOR / EDITOR IN CHIEF

Alfredo Ulloa-Aguirre

## COEDITOR / ASSOCIATE EDITOR

Fernando Larrea G.

## EDITORES EMÉRITOS / HONORARY EDITORS

Luis Benítez Bribiesca  
Silvestre Frenk

## ASISTENTE EDITORIAL / EDITORIAL ASSISTANT

Ma. Carmen Porrugas de la C.

## CONSEJO EDITORIAL / EDITORIAL BOARD

Emilio García Procel  
José Halabe Cherem  
Susana Koffman

Juan Pedro Laclette  
Alejandro Mohar Betancourt  
José Narro Robles

Martín Rosas Peralta  
Manuel H. Ruiz de Chávez  
Julio Sotelo

## COMITÉ EDITORIAL / EDITORIAL COMMITTEE

Carlos A. Aguilar Salinas  
José Dante Amato Martínez  
José Luis Barrera  
Rubén Burgos Vargas  
Fernando Cano Valle  
Edmundo Chávez  
Esther Casanueva†  
Teresa Corona  
Juan Ramón de la Fuente  
Alfonso Dueñas González  
Fernando Gabilondo  
Navarro

Francis Gabbai Laval  
Gerardo Gamba  
Jorge Gaspar  
David Gómez-Almaguer  
Roberto González  
Amaro  
Alicia Graef  
Ali Halhali Baghdad  
Mauricio Hernández Avila  
Jorge Hernández Ortiz  
Samuel Karchmer K.  
Alberto Lifshitz

Luis Llorente  
Lizbeth López Carrillo  
Irene Maulén  
Jaime Mas Oliva  
Héctor Mayani  
Nahum Méndez Sánchez  
Miguel Ángel Mercado  
Osvaldo M. Mutchinick B.  
Gregorio Pérez Palacios  
Hugo Quiroz Mercado  
Ana Cecilia Rodríguez  
de Romo

Gustavo Román  
Fabio Salamanca  
Raffaella Schiavon  
José Sifuentes Osornio  
Antonio Soda Merhy  
Armando R. Tovar  
Misael Uribe  
Florencia Vargan  
Ma. Elisa Vega Memije  
José de J. Villalpando  
Casas

## COMITÉ ADMINISTRATIVO / ADMINISTRATIVE COMMITTEE

Javier Mancilla Ramírez  
Armando Mansilla Olivares  
Pablo Kuri Morales

## CORRECCIÓN INGLÉS / ENGLISH PROOFREADING

Claudia Díaz-Olavarrieta

ACADEMIA NACIONAL DE MEDICINA DE MÉXICO, A.C. / NATIONAL ACADEMY OF MEDICINE OF MEXICO  
MESA DIRECTIVA 2009-2010 / BOARD OF DIRECTORS 2009-2010

## PRESIDENTE / PRESIDENT

Manuel H. Ruiz de Chávez

## VICEPRESIDENTE / VICE-PRESIDENT

David Kershenobich Stalnikowitz

## SECRETARÍA GENERAL / GENERAL SECRETARY

Armando Mansilla Olivares

## TESORERO / TREASURER

Javier Mancilla Ramírez

## SECRETARIO ADJUNTO / ASSISTANT SECRETARY

Pablo A. Kuri Morales

Gaceta Médica de México, órgano oficial de la Academia Nacional de Medicina de México, A.C., es uno de los medios de difusión científica de la Corporación. Todo el material científico publicado en Gaceta queda protegido por derechos de autor. Gaceta Médica de México no es responsable de la información y opiniones de los autores. Toda correspondencia deberá ser dirigida al Editor, Dr. Alfredo Ulloa-Aguirre, Unidad de Congresos del Centro Médico Nacional Siglo XXI, Bloque «B», Avenida Cuauhtémoc N.º 330, México, D.F., C.P. 06725, México.

Precio de suscripción (6 números) \$ 450.00; US \$ 100.00 extranjeros particulares; US \$ 150.00 instituciones extranjeras. Estudiantes con credencial escolar actualizada, 50% de descuento. Las remesas deberán hacerse a nombre de la Academia Nacional de Medicina de México, A.C. y enviadas a la Oficina Editorial. Toda correspondencia con asuntos editoriales deberá ser dirigida a la Oficina Editorial. Certificado de Licitud de Título N.º 864; Certificado de Licitud de Contenido N.º 509, expedidos por la Comisión Calificadora de Publicaciones y Revistas Ilustradas. Tiraje de 2,000 ejemplares. Publicación autorizada como correspondencia de 2.ª clase por la Dirección General de Correos, con fecha de 6 de febrero de 1981. Registro DGC 0010181. Características 228421122. Tel. 5578 2044, Fax. 5578 4271.

© 2010 GACETA MÉDICA DE MÉXICO  
© 2010 de la presente edición P. Permanyer

Publicación bimestral elaborada por la Oficina Editorial de Gaceta Médica de México.

Gaceta Médica de México is the official journal of the Academia Nacional de Medicina de México, A.C. (National Academy of Medicine of Mexico). The scientific material published in Gaceta is protected by copyright. Gaceta Médica de México does not hold itself responsibility for any statements made by its contributors. Mail should be sent to the Editor, Dr. Alfredo Ulloa-Aguirre, Unidad de Congresos del Centro Médico Nacional Siglo XXI, Bloque «B», Avenida Cuauhtémoc No. 330, México, D.F., C.P. 06725, México.

Yearly subscriptions (six numbers): Mex. Cy. \$450.00; foreign subscribers U.S. Cy. \$ 100.00; foreign institutions U.S. Cy. \$ 150.00. Subscription fees (checks only) should be payable to Academia Nacional de Medicina A.C. and sent to the Editorial Office. Degree Legality Certification Number 864 Certification Legality Contents Number 509, Issued by the Evaluating Commission of Publications and Illustrated Journals. Edition of 2,000 copies. Authorized as a second class mail by the Dirección General de Correos (General Post Office) in February 6, 1981. Register DGC 00101, Characteristics 228421122. Tel. 5578 2044, Fax 5578 4271.

© 2010 GACETA MÉDICA DE MÉXICO  
© 2010 current edition P. Permanyer

Bimonthly publication edited by the editorial office of Gaceta Médica de México.



**PUBLICACIONES PERMANYER**

[www.permanyer.com](http://www.permanyer.com)

Mallorca, 310 - 08037 Barcelona, España Tel.: +34 93 207 59 20 Fax: +34 93 457 66 42



**Reservados todos los derechos.**

Sin contar con el consentimiento previo por escrito del editor, no podrá reproducirse ninguna parte de esta publicación, ni almacenarse en un soporte recuperable ni transmitirse, de ninguna manera o procedimiento, sea de forma electrónica, mecánica, fotocopiando, grabando o cualquier otro modo.

La información que se facilita y las opiniones manifestadas no han implicado que los editores llevaran a cabo ningún tipo de verificación de los resultados, conclusiones y opiniones.



Impreso en papel totalmente libre de cloro



Este papel cumple los requisitos de ANSI/NISO Z39.48-1992 (R 1997) (Papel Permanente)



Ref. 597AX101



# Gaceta Médica de México

Órgano Oficial de la Academia Nacional de Medicina de México, A.C.

Volumen 146 - N.º 6

| Noviembre - Diciembre 2010

| ISSN: 0016-3813

www.anmm.org.mx

## Contenido

### Editorial

**Nueva época de la Gaceta Médica de México** 365

*Manuel H. Ruiz de Chávez y David Kershenobich Stalnikowitz*

### Artículos Originales

**Abordaje endonasal endoscópico transesfenoidal en adenomas hipofisarios productores de hormona de crecimiento. Resultados preliminares** 367

*Carlos Raúl Rangel-Morales, Jorge Arturo Santos-Franco, Miguel Antonio Sandoval-Balanzario, Rafael Saavedra-Andrade, Francisco Velázquez-Chávez y Julio César Dávila-Romero*

**Evaluación de factores prenatales, perinatales y posnatales para hemorragia intraventricular en prematuros menores de 33 semanas de edad gestacional** 376

*Angélica María Caro-López, Juan Carlos Barrera-de León, Heriberto Domínguez-Sánchez, Ruth Alejandrina-Castillo Sánchez y Martha Alicia Higareda-Almaraz*

### Simposio

**Problemas globales de salud de impacto local** 383

*Juan Ramón de la Fuente*

**La situación actual de los accidentes en el mundo** 384

*José Valente Aguilar-Zinser*

**La obesidad como enfermedad, la obesidad como problema social** 389

*Mabel Gracia Arnaiz*

**Obesidad en México: epidemiología y políticas de salud para su control y prevención** 397

*Simón Barquera Cervera, Ismael Campos-Nonato, Rosalba Rojas M. y Juan Rivera D.*

**La situación actual del VIH/SIDA en el mundo** 408

*Samuel Ponce de León Rosales y Mauricio Rodríguez-Álvarez*

**Avance y retos de la prevención y el control del SIDA en México** 411

*José Antonio Izazola Licea, Carlos Magis Rodríguez, Enrique Bravo García, Raúl Ortiz Mondragón, Pilar Rivera Reyes y Carlos García de León*

**La situación actual de las zoonosis más frecuentes en el mundo** 423

*Ricardo Flores Castro*

**La situación actual de las zoonosis más frecuentes en México** 430

*Juan Garza Ramos*

**Situación actual de la influenza A(H1N1) en el mundo** 437

*Miguel Betancourt-Cravioto y Pablo A. Kuri-Morales*

**Conclusiones del simposio** 441

*Pablo A. Kuri Morales*

### Ejercicio Clínico Patológico

**Atención obstétrica en embarazo de alto riesgo por antecedente de aortoplastia con Stent. Comunicación de un caso** 442

*Leonardo Ramírez Arreola y Jesús Carlos Briones Garduño*

### Biología Celular en Medicina

**Chagas: una enfermedad centenaria** 447

*Fabio Salamanca-Gómez*



# Gaceta Médica de México

Official journal of the National Academy of Medicine of Mexico, A.C.

Volume 146 - No. 6

November - December 2010

ISSN: 0016-3813

[www.anmm.org.mx](http://www.anmm.org.mx)

## Content

### Editorial

#### **A New Era for *Gaceta Médica de México***

365

*Manuel H. Ruiz de Chávez and David Kershenobich Stalnikowitz*

### Original Articles

#### **Endoscopic endonasal transsphenoidal approach for growth hormone-producing pituitary adenomas. Preliminary results**

367

*Carlos Raúl Rangel-Morales, Jorge Arturo Santos-Franco, Miguel Antonio Sandoval-Balanzario, Rafael Saavedra-Andrade, Francisco Velázquez-Chávez and Julio César Dávila-Romero*

#### **Assessment of prenatal, perinatal, and postnatal factors for intraventricular hemorrhage in premature newborns less than 33 weeks of gestational age**

376

*Angélica María Caro-López, Juan Carlos Barrera-de León, Heriberto Domínguez-Sánchez, Ruth Alejandrina-Castillo Sánchez and Martha Alicia Higareda-Almaraz*

### Symposium

#### **Global problems of local impact in health**

383

*Juan Ramón de la Fuente*

#### **Current situation of accidents in the world**

384

*José Valente Aguilar-Zinser*

#### **Obesity as disease and as social problem**

389

*Mabel Gracia Arnaiz*

#### **Obesity in Mexico: epidemiology and health policies for its control and prevention**

397

*Simón Barquera Cervera, Ismael Campos-Nonato, Rosalba Rojas M. and Juan Rivera D.*

#### **Current situation of HIV/AIDS in the world**

408

*Samuel Ponce de León Rosales and Mauricio Rodríguez-Álvarez*

#### **Advances and challenges for the prevention and control of AIDS in Mexico**

411

*José Antonio Izazola Licea, Carlos Magis Rodríguez, Enrique Bravo García, Raúl Ortiz Mondragón, Pilar Rivera Reyes and Carlos García de León*

#### **Current situation of the most frequent zoonosis in the world**

423

*Ricardo Flores Castro*

#### **Current situation of the most frequent zoonosis in Mexico**

430

*Juan Garza Ramos*

#### **Current situation of A/H1N1 influenza in the world**

437

*Miguel Betancourt-Cravioto and Pablo A. Kuri-Morales*

#### **Conclusions of the symposium**

441

*Pablo A. Kuri Morales*

### Clinical-Pathological Exercise

#### **Obstetric care in a high-risk pregnancy with history of Stent aortoplasty.**

442

#### **A case report**

*Leonardo Ramírez Arreola and Jesús Carlos Briones Garduño*

### Cellular Biology in Medicine

#### **Chagas: A centenary disease**

447

*Fabio Salamanca-Gómez*

## Nueva época de la *Gaceta Médica de México*

Manuel H. Ruiz de Chávez y David Kershenovich Stalnikowitz

Academia Nacional de Medicina, México

A partir de este número, la *Gaceta Médica de México* tendrá un nuevo rostro y, esperamos, abrirá una nueva época con contenidos, artículos, notas y reflexiones que abordarán los problemas más actuales y trascendentes de la medicina y la salud en México y en el mundo, en donde, sobre todo, insistiremos en la necesidad de un diálogo abierto y crítico con nuestros amables lectores y autores –estudiantes, profesionales, profesores, académicos, investigadores e interesados en temas científicos ligados a la salud– para, de manera incluyente, examinar, informarnos y estar atentos al vertiginoso avance del conocimiento científico en las ciencias médicas, al desarrollo biotecnológico y, en general, a la evolución de las ciencias de la vida. Por ello, queremos compartir con ustedes algunas ideas y metas que nos hemos propuesto para esta nueva etapa de la revista.

Es indudable que la *Gaceta Médica de México*, órgano oficial de la Academia Nacional de Medicina, es una de las revistas más antiguas en el contexto de la medicina en el país, –después del *Mercurio Volante*, cuyo primer número vio la luz en 1772 bajo la dirección de José Ignacio Bartolache y Díaz de Posadas, aunque con un mayor tinte de divulgación– y representa una de las publicaciones periódicas de corte científico en el campo, con mayor número de consultas por profesionales de la salud, incluyendo estudiantes, médicos generales y especialistas en diferentes áreas de la medicina.

Referirnos a la *Gaceta Médica de México* es hablar de la singular trayectoria de una revista cuyo liderazgo ha sido forjado a través de una labor continua de más de cien años, y que ha tenido como finalidad informar a la comunidad médica de los avances más importantes que han aparecido a lo largo del desarrollo de las ciencias médicas y del ejercicio de la profesión médica en nuestro país. Sus antecedentes se remontan al año 1836, fecha del surgimiento del *Periódico de la Academia Nacional de Medicina de México*, el cual se publicó durante siete años consecutivos bajo la dirección de Manuel Carpio, aunque como tal, la *Gaceta* data del año 1864.

Sus aportaciones y aciertos han sido muchos, y se han expresado en diversos campos. Por solo citar

uno de los más conocidos, destacamos, por ejemplo, la publicación del primer artículo formal acerca de la desnutrición infantil en la literatura periódica mundial, que apareció en el primer volumen de la *Gaceta Médica de México* en enero de 1865.

Su presencia, renovación y alcance han sido producto del esfuerzo de innumerables miembros de nuestra academia y de la comunidad médica en general. Podríamos afirmar, sin temor a equivocarnos, que la historia de la medicina mexicana y de sus protagonistas se encuentra inscrita en las páginas de la *Gaceta Médica de México*.

Los actuales editores tienen el compromiso no solo de mantener el legado de nuestros antecesores, sino también de editar una revista acorde con el desarrollo de las ciencias médicas en nuestro país, asegurando la veracidad, la calidad y la estatura científica de la información a través de la selección rigurosa del material a ser publicado. Con relación a esto último, la *Gaceta* cuenta con una cartera multidisciplinaria de árbitros tanto nacionales como internacionales, así como con un Consejo y un Comité Editoriales, conformado por médicos e investigadores de reconocido prestigio en las diferentes áreas de la medicina, que garantizan la adecuada e imparcial evaluación y dictamen de los trabajos recibidos para ser publicados.

Para esta nueva época son muchos los retos, pero queremos poner el acento en la formación y la actualización de los más altos profesionales de la salud, en la importancia y el valor de la investigación científica mexicana y el desarrollo de las innovaciones tecnológicas. Consideramos que en estos aspectos radica, con mucho, la mejor de las alternativas para el progreso del país, con independencia, capacidad y soberanía. El conocimiento original y la cultura son valores que encuentran el mayor espacio en la *Gaceta*.

Pretendemos fortalecer la publicación de estudios de frontera en las áreas de investigación básica, clínica, epidemiológica, de salud pública y de medicina social, con el objeto de ensanchar el horizonte del conocimiento médico y promover el interés de autores mexicanos y de la región latinoamericana en nuestra publicación,

lo que implica, consecuentemente, asegurar la calidad y el desarrollo sustentable de la *Gaceta*.

Hemos querido, asimismo, darle especial importancia a los artículos sobre historia y filosofía de la medicina, ética médica y bioética, ya que consideramos importante que el lector conozca el legado científico e intelectual de nuestros antecesores y, al mismo tiempo, las reflexiones y el vínculo entre el respeto a los derechos humanos, la equidad de género, la prioridad en la atención a los grupos vulnerables, así como la importancia de la interculturalidad, tanto frente a los nuevos derroteros que toma el desarrollo del conocimiento médico como ante la pluralidad de influencias que a través de la historia han trazado y trazan el camino de la medicina mexicana.

Como resultado de la labor realizada por los editores y la Mesa Directiva actual de la Academia Nacional de Medicina, la *Gaceta* ha sido ya incluida en el *Journal Citation Reports* (JCR), lo que permitirá evaluar y medir la influencia e impacto de sus contribuciones. Este logro deberá fortalecer y consolidar su proyección internacional despertando el interés tanto de sus lectores y de la comunidad científica y médica para publicar sus trabajos en esta revista.

En este esfuerzo, la iniciativa, las aportaciones y el apoyo de los editores, Alfredo Ulloa-Aguirre y Fernando Larrea, han sido determinantes. Esperamos celebrar con nuestros lectores, junto con estos 200 años de la medicina mexicana, la aparición de esta nueva época de la *Gaceta Médica de México*.

# Abordaje endonasal endoscópico transesfenoidal en adenomas hipofisarios productores de hormona de crecimiento. Resultados preliminares

Carlos Raúl Rangel Morales<sup>1</sup>, Jorge Arturo Santos-Franco<sup>1</sup>, Miguel Antonio Sandoval-Balanzario<sup>1</sup>, Rafael Saavedra-Andrade<sup>2</sup>, Francisco Velázquez-Chávez<sup>3</sup> y Julio César Dávila-Romero<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Servicio de Neurocirugía, Hospital de Especialidades del Centro Médico Nacional «La Raza», Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), México, D.F.; <sup>2</sup>Servicio de Neurocirugía y <sup>3</sup>Servicio de Endocrinología, Hospital de Especialidades del Centro Médico Nacional «La Raza», México, D.F.

## Resumen

**Introducción:** Ha sido reportado que el abordaje endonasal endoscópico transesfenoidal (AEET) ofrece menor trauma y menor estancia hospitalaria en el manejo general de los adenomas de hipófisis (AH). Hasta ahora no hay series de AEET enfocadas en el manejo específico de la acromegalia. **Objetivo:** Evaluar la seguridad y la efectividad del AEET en acromegalia. **Pacientes y métodos:** Serie prospectiva de casos de pacientes con AH productores de hormona de crecimiento (GH) tratados mediante AEET, con seguimiento de un año. **Resultados:** De noviembre de 2006 a diciembre de 2007 se operaron 19 pacientes: 11 mujeres y 8 hombres acromegálicos. Se realizó resección total en 16 casos (84%) y subtotal en tres (16%). Un caso se complicó con fístula de líquido cefalorraquídeo (LCR) que cedió mediante drenaje espinal. La estancia hospitalaria media fue de 2.5 días. En total, 16 pacientes (84%) mejoraron clínicamente y en tres (16%) no hubo cambios. Dos pacientes tuvieron tumor residual (11%). Los valores postoperatorios de GH fueron < 2.0 ng/dl (radioimmunoassay [RIA]) en 17 casos (89%) y > 2.0 ng/dl en dos (11%). Los niveles del factor de crecimiento insulínico tipo 1 (IGF-1) se normalizaron en 16 casos (84%) y continuaron elevados en tres (16%). Uno de los pacientes cursó con elevación de solamente IGF-1. Los pacientes con tumor residual y valores altos de GH e IGF-1 fueron enviados a radiocirugía. **Conclusiones:** El abordaje endonasal endoscópico transesfenoidal parece ser útil en pacientes con acromegalia, con índice alto de curación entre otros beneficios.

**PALABRAS CLAVE:** Acromegalia. Adenoma de hipófisis. Hormona de crecimiento. Abordaje endonasal endoscópico transesfenoidal.

## Abstract

**Background:** An endoscopic endonasal transsphenoidal approach is reported as less invasive, allowing an earlier discharge. Published series have never focused on its use in acromegalic patients. **Objective:** To assess the effectiveness of an endoscopic endonasal transsphenoidal approach in the management of growth hormone-secreting adenomas. **Patients and methods:** Nineteen consecutively operated patients were assessed with a prospective follow-up of one year. **Results:** Sex ratio was 0.7/1 and gross total removal was obtained in 16 cases (84%), subtotal in three (16%). The only complication was a cerebrospinal fluid leak requiring spinal drainage. The median in-hospital stay was 2.5 days. Sixteen patients experienced clinical improvement (84%) and no changes were observed in three (16%). Residual tumor was seen in two cases (11%). Growth hormone levels < 2 ng/dl were seen in 17 cases (89%) and only two patients (11%) had a level > 2 ng/dl. Insulin-like growth factor-1 levels were normalized in 16 cases (84%) and remained elevated in three patients (16%). One patient presented an isolated elevated level of insulin-like growth factor-1. Patients with residual tumor and elevated growth hormone and insulin-like growth factor-1 levels underwent complementary radiosurgery. **Conclusions:** The endoscopic endonasal transsphenoidal approach seems to be useful in acromegaly, with a high rate of clinical and biochemical cure among other benefits.

**KEY WORDS:** Acromegaly. Pituitary adenoma. Growth hormone. Endoscopic endonasal transsphenoidal approach.

### Correspondencia:

Carlos Raúl Rangel Morales  
Servicio de Neurocirugía  
Hospital de Especialidades del Centro Médico Nacional «La Raza»  
Seris y Zaachila, s/n. Col. La Raza  
C.P. 02990, México, D.F.  
E-mail: gelran2004@yahoo.com.mx

Fecha de recepción en versión modificada: 23-08-2010

Fecha de aceptación: 27-08-2010

## Introducción

Los adenomas de hipófisis productores de GH constituyen alrededor del 20% de todas las neoplasias hipofisarias y su consecuencia, la acromegalia, se asocia a desórdenes metabólicos severos y alteraciones morfológicas tales como engrosamiento de los huesos de manos, pies y cara, apnea del sueño, hipertensión arterial y diabetes *mellitus*<sup>1-4</sup>. Tiende a acompañarse de una elevada morbilidad por sus complicaciones cardiovasculares, con disminución en la expectativa de vida de aproximadamente 10 años y con un alto costo socioeconómico<sup>5-8</sup>. El tratamiento debe disminuir esta morbilidad<sup>9-11</sup>. Se considera a la resección quirúrgica como el tratamiento de elección, sin embargo, la terapia hormonal y, sobre todo, la radiocirugía han alcanzado importancia como coadyuvantes de la cirugía y, en casos seleccionados, como tratamientos primarios<sup>12-17</sup>. El objetivo es la reducción y la normalización de los niveles de GH y, sobre todo, del IGF-1 ajustado a la edad, con lo que se consiguen revertir las consecuencias metabólicas y, por consiguiente, la mortalidad.

Desde la popularización del abordaje transnasoesfenoidal (ATNE)<sup>12,18-21</sup>, la resección de AH productores de GH ha llevado a la normalización rápida de los niveles hormonales en 55 a 91% de los casos en diversas series<sup>7,22-38</sup>. A pesar de ser una técnica buena, no está exenta de complicaciones, principalmente en lo que respecta a la integridad estructural y funcional de las fosas nasales<sup>19,20,39</sup>. Desde las publicaciones de Jho y Carrau<sup>40</sup>, y Jho, et al.,<sup>41</sup> además de los trabajos de otros autores, sabemos que el AEET para el manejo del AH es menos traumático, se acompaña de estancia hospitalaria corta y el volumen de resección puede ser similar al ATNE tradicional<sup>40-43</sup>.

El objetivo de este artículo es describir los resultados preliminares de nuestra experiencia en la resección de los AH productores de GH mediante AEET.

## Material y métodos

### Metodología y pacientes

Éste es un estudio prospectivo y descriptivo que incluye a pacientes con acromegalia condicionada por AH y que fueron operados mediante AEET en el Servicio de Neurocirugía del Hospital de Especialidades

del Centro Médico Nacional «La Raza» (México). Se pretende mantener este estudio hasta obtener más casos, sin embargo, presentamos resultados preliminares obtenidos durante un año. El objetivo es evaluar la efectividad (porcentaje de curación bioquímica y descompresión de la vía visual) y la seguridad (porcentaje de complicaciones) de la técnica quirúrgica en este tipo específico de lesiones, además de realizar las correcciones apropiadas al protocolo.

### Evaluación preoperatoria

Registramos variables demográficas y clínicas tales como sexo, edad y tiempo de evolución de los síntomas, evaluación neurooftalmológica mediante campimetría de Goldman para determinar el estado del campo visual en todos los pacientes.

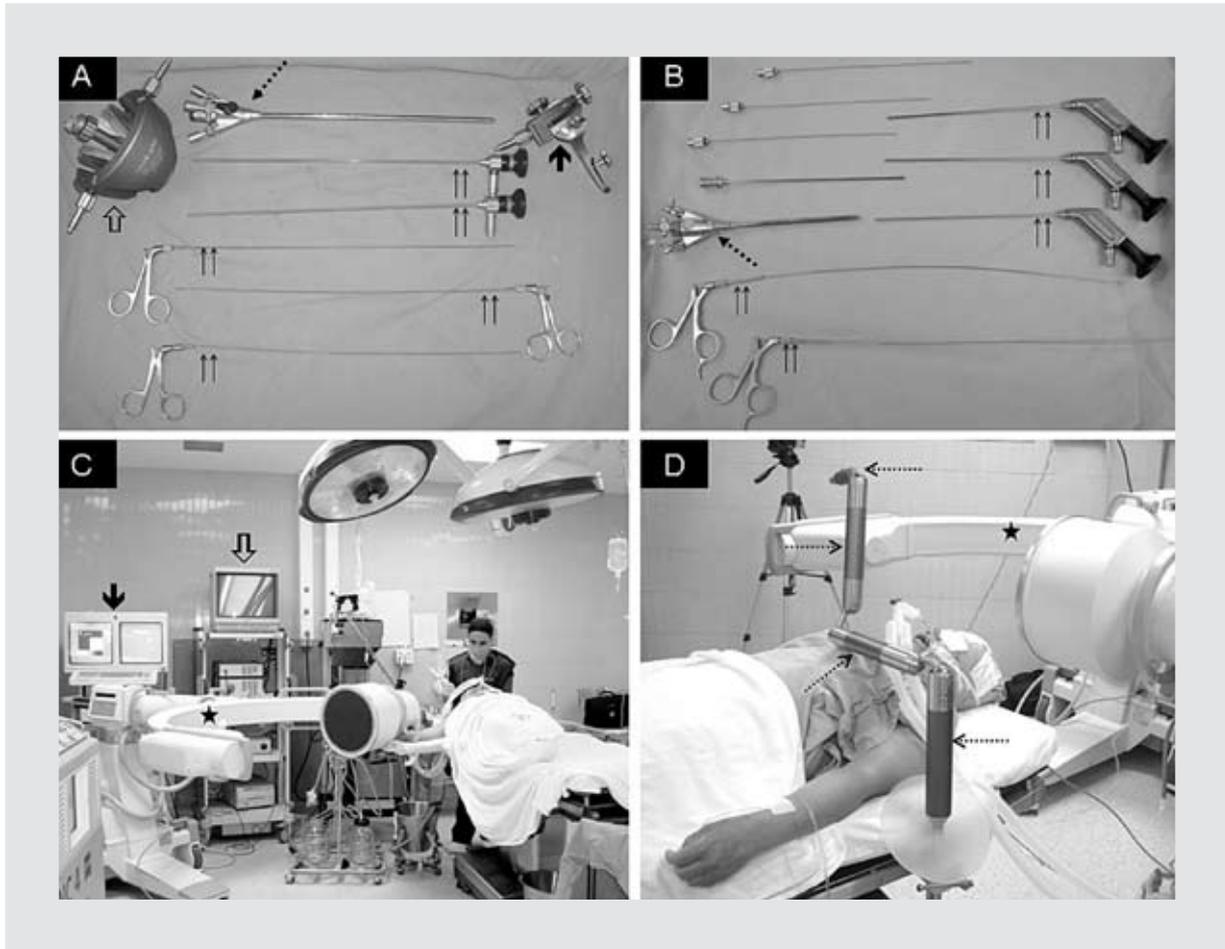
Los pacientes fueron evaluados mediante imagen de resonancia magnética (RM), en la que valoramos tamaño y extensión de los adenomas. En este sentido, determinamos las lesiones como micro o macroadenomas y en intraselares puras o con extensión extraselar (seno cavernoso, supraselar, paraselar, etc.).

A través del laboratorio se determinaron los niveles de GH y IGF-1 en todos los pacientes. Tomamos como criterio de curación los valores integrados de GH en 24 horas < 2.5 ng/l y los valores de IGF-1 igual o menores a lo esperado luego de su ajuste para edad y sexo. En la década de 1980, los niveles de GH por debajo de 10 mg/l se consideraban como criterio de mejoría, sin embargo, con el tiempo se fueron ajustando y considerando niveles menores a 2 mg/l por prueba de tolerancia a la glucosa como parámetro de normalización. Dimaraki Melmed, et al. recientemente describieron que resultados de GH < 1 ng/dl luego de la prueba de tolerancia a la glucosa y < 2.5 ng/dl por RIA se asocian con una expectativa de vida normal<sup>44</sup>.

Además, registramos los antecedentes terapéuticos farmacológicos o quirúrgicos.

### Manejo quirúrgico

Los pacientes fueron tratados mediante AEET guiado por fluoroscopia con la técnica descrita por Jho y Carrau<sup>40</sup>, y Jho, et al.<sup>41</sup>. El endoscopio utilizado es uno rígido con lentes de 0, 30 y 90 grados (Wolf, Knittlingen, Alemania y Esculap, Tuttlingen, Alemania)



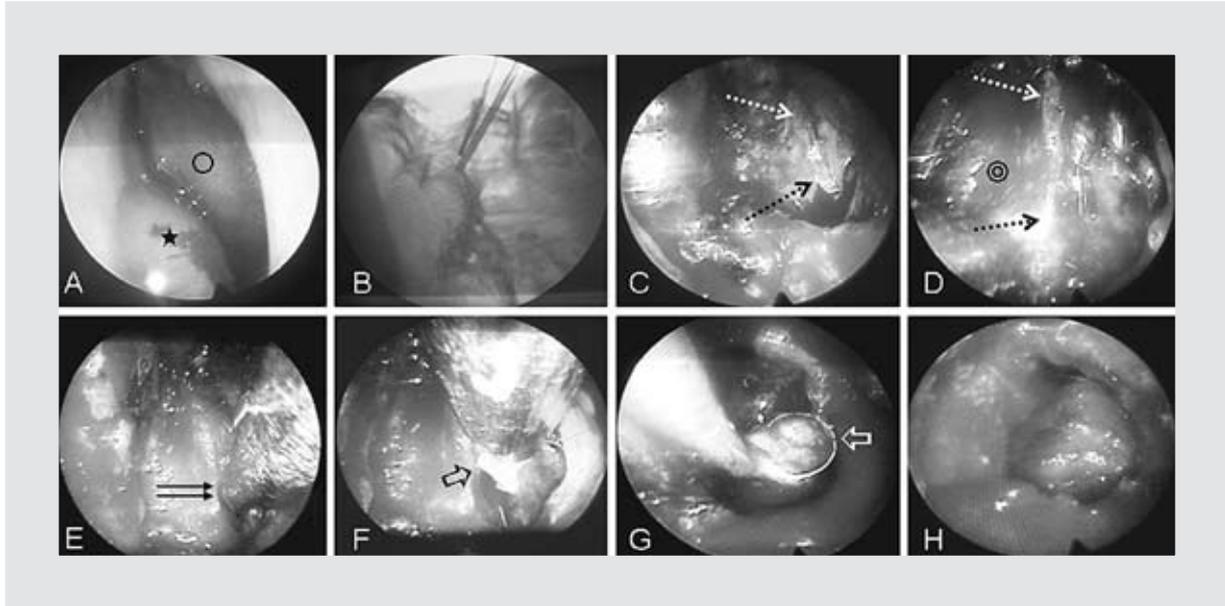
**Figura 1. A y B:** sistemas de endoscopia utilizados en nuestra institución, Aesculap (Tuttlingen Alemania) (A) y Wolf, (Knittlingen, Alemania) (B). Se pueden apreciar la camisa con entrada para el video, irrigación y succión (flechas punteadas), lentes de diversos ángulos (flechas dobles) y un juego de pinzas y unas tijeras (flechas triples). Estas últimas raramente son utilizadas en la cirugía de hipófisis. En la imagen A también se encuentran los sistemas de eje (Neuropilot, Aesculap, Tuttlingen, Alemania) (flecha hueca y flecha llena). En la cirugía de hipófisis se utiliza el sistema de eje señalado con la flecha llena. **C:** sala quirúrgica adecuada para la cirugía endoscópica de hipófisis, donde destacan el fluoroscopio (estrella) con sus monitores (flecha llena) y la consola con el sistema de video y fuente de luz para el endoscopio. **D:** el sistema del endoscopio se fija en un brazo neumático articulado (Unitrac, Aesculap, Tuttlingen, Alemania) (flechas punteadas). La figura es solamente demostrativa, ya que debe instalarse estéril una vez que se colocan los campos sobre el paciente. En este panel se aprecia también el arco fluoroscópico (estrella).

sujeto en un sistema de eje (Neuropilot, Esculap, Tuttlingen, Alemania) y montado a su vez sobre un brazo neumático (Unitrac, Esculap, Tuttlingen, Alemania) (Fig. 1). Bajo asistencia del endoscopio se aborda a través de la nariz derecha hasta localizar el cornete superior y el *rostrum* esfenoidal (Fig. 2). Inmediatamente se electrocoagula la mucosa nasal y se luxa el cartílago del *septum*. Luego se retira el *rostrum* esfenoidal para exponer el seno esfenoidal del que se libera la mucosa para después morcelar el piso selar hasta acceder a la duramadre, la que se incide hasta acceder a la neoplasia. Luego se realiza la resección del tumor bajo visión endoscópica

(Fig. 2). Una vez finalizada la resección, se hace hemostasia con Gelfoam® y electrocoagulación bipolar. En cuatro (21%) pacientes se utilizó taponamiento de fosas nasales.

### **Seguimiento postoperatorio**

Aunque el seguimiento fue de 1, 3 y 12 meses, en este estudio destacamos solamente los elementos clínicos obtenidos de la evaluación al año, tiempo de seguimiento que muchos autores consideran como mínimo para la evaluación de la acromegalia. Valoramos básicamente tres aspectos:



**Figura 2.** A: Imágenes endoscópicas durante la cirugía endonasal. Uno de los primeros pasos es la identificación de los cornetes superior (círculo) y medio (estrella) cubiertos por la mucosa nasal. B: La imagen obtenida por fluoroscopia muestra la adecuada posición sobre el rostrum esfenoidal. C y D: Luego de luxar el septum esfenoidal, se puede observar claramente el rostrum esfenoidal, del que se retira la mucosa que lo cubre. La identificación de la línea media en el rostrum esfenoidal (flechas punteadas) es fundamental para evitar paso inadvertido hacia el piso medio craneal y evitar la lesión del seno cavernoso y sus componentes. E y F: El ostium esfenoidal y su pared adyacente (diana en D) son otras marcas anatómicas útiles para el adecuado acceso hacia el seno esfenoidal (flechas dobles en E), del que se retira la mucosa (flecha hueca en F). G: Luego de cortar el piso de la silla turca y la durotomía, se inicia la resección del tumor mediante disectores y cucharillas (flecha hueca). H: Una vez realizada la resección, se verifica la hemostasia y se rellena el seno esfenoidal con esponja hemostática o tejido adiposo.

- Clínico: campimetría visual; síntomas tales como fatiga, debilidad muscular etc.; signos tales como la medición de las partes acras y de la tensión arterial.
- Laboratorio mediante determinación plasmática de los niveles de GH e IGF-1. Se determinó como remisión bioquímica, de acuerdo con Melmed, et al., a niveles de GH basal de < 2.5 ng/dl y niveles normales de IGF-1 ajustado a la edad<sup>7,9</sup>.
- Imagen de RM obtenida al mes del tratamiento.

## Resultados

Durante el periodo de selección se operaron 1,200 pacientes en el Servicio de Neurocirugía del Centro Médico Nacional «La Raza»; de ellos, 100 (8%) fueron portadores de AH, de los cuales 10 fueron intervenidos mediante abordaje transcraneal, 40 mediante ATNE y 50 a través de AEET. De los últimos casos, 19 fueron acromegálicos: 11 mujeres (58%) y 8 hombres (42%). La edad media fue de 52 años (R: 34-69). En la tabla 1 de detallan los datos epidemiológicos.

## Evaluación preoperatoria

Siete casos (37%) debutaron clínicamente un año antes de la cirugía, siete (37%) entre 1-5 años y cinco pacientes (26%) con una evolución mayor a cinco años (Tabla 1). A este último grupo pertenece un paciente con una evolución de 18 años. Se determinó déficit campimétrico en cinco pacientes (26%), tres de ellos (16%) con un año de evolución, uno (5%) con tres años y uno (5%) con más de cinco años.

La resonancia magnética mostró un tumor exclusivamente intraselar en 16 pacientes (84%), mientras que dos casos (11%) presentaron extensión supraselar y en uno (5%) se observó extensión hacia el seno cavernoso derecho.

Cuatro pacientes (21%) no tuvieron ningún tratamiento previo, mientras que en 14 (74%) se había implementado alguna terapia farmacológica (octreotida en cinco casos y cabergolina en nueve) (Tabla 1), sin resultados satisfactorios. Un paciente fue tratado mediante ATNE dos años antes con resección parcial de la lesión sin mejoría clínica ni hormonal.

**Tabla 1. Datos epidemiológicos, clínicos, de imagen y de laboratorio. Se incluyen los valores pre y postoperatorios de IGF-1 (ng/ml) y GH (ng/ml)**

Paciente	Edad	Sexo	Evolución	Manejo previo (tiempo)	RM	IGF-1		GH	
						pre	post	pre	post
1	36	F	12 a	Octreotida, 1 a	I	831	154	4.33	1.71
2	50	F	12 a	Octreotida, 1 m	I	1,100	200	8.8	1.30
3	58	M	8 a	Cabergolida, 2 a	I	477	206	12	0.43
4	58	F	1 a		I	470	218	8.49	1.44
5	42	F	2 a		S	300	250	11.5	1.2
6	46	M	4 a	Cabergolida, 1 a	I	250	200	12.5	0.75
7	44	M	1 a	Cabergolida, 6 m	I	606	208	11.9	0.55
8	52	M	4 m		I	743	221	7.22	0.64
9	62	F	3 a	Cabergolida, 2 a	I	450	212	11	2.0
10	66	F	1 a		I	559	729	8	11.7
11	60	M	4 a	Cabergolida, 3 a	I	350	120	16.4	1.5
12	57	F	3 a	Cabergolida, 2 a	I	738	154	13.7	0.48
13	49	F	5 a	Cabergolida, 3 a	SC	802	840	18	12
14	69	F	9 a	Octreotida, 3 a	I	750	203	8.0	0.40
15	34	M	5 a		S	900	350	21.9	0.85
16	53	M	8 a	Octreotida y CX	I	921	980	14	7.0
17	35	M	1 a	Octreotida, 7 m	I	600	297	96.6	0.80
18	68	F	18 a	Cabergolida, 3 a	I	284	150	14	0.55
19	53	F	1 a	Cabergolida, 1 a	I	572	117	11	0.70

RM: resonancia magnética; a: años; m: meses; CX: cirugía; I: intraselar; S: supraselar; SC: seno cavernoso.

### **Manejo quirúrgico, complicaciones y evolución postoperatoria inmediata**

El tiempo quirúrgico promedio fue de 55 minutos (R: 40-180 minutos) y el sangrado promedio fue de 100 cc (R: 50-500 cc). A cuatro pacientes (21%) se les colocó taponamiento nasal, que se mantuvo durante 24 horas. No se presentaron complicaciones transoperatorias.

Dentro de las complicaciones postoperatorias registramos un caso de efusión transnasal de LCR, que se resolvió con la colocación de un catéter lumbar subaracnoideo que se mantuvo durante 24 horas. No se presentaron casos de diabetes insípida ni otra complicación.

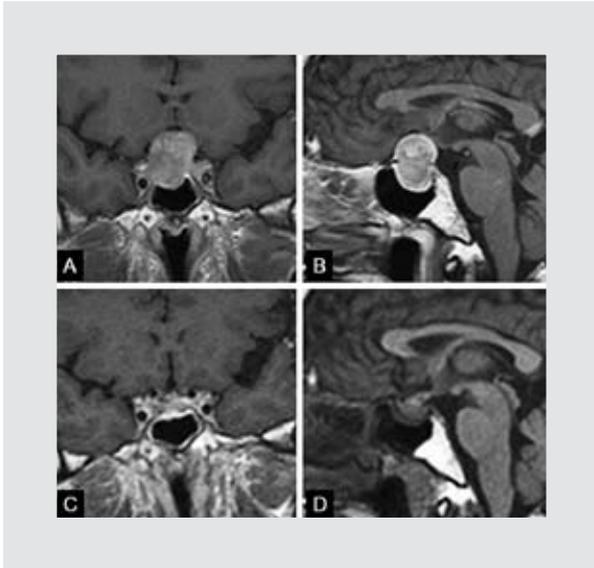
El promedio de estancia hospitalaria postoperatoria fue de 2.5 (R: 2-4 días).

### **Seguimiento**

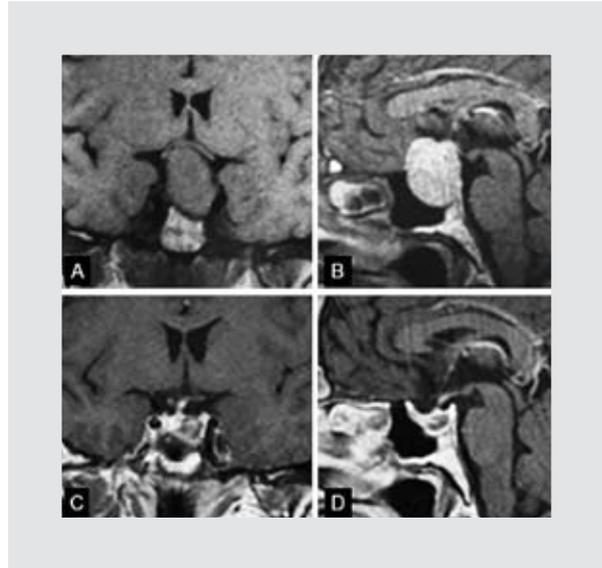
#### **Clínica**

Dieciséis pacientes (84%) experimentaron mejoría clínica con disminución de la fatiga, el volumen acral, el edema de miembros inferiores y la hipertensión arterial. Tres pacientes (16%) no experimentaron cambios clínicos generales, sin embargo, ninguno de ellos mostró deterioro de su estado previo.

Hubo mejoría de los síntomas visuales en cuatro (21%) de los cinco pacientes (26%) que debutaron con defecto campimétrico. El único paciente que no presentó cambios fue el que permaneció con más de cinco años de síntomas antes de su tratamiento quirúrgico.



**Figura 3.** Imagen por resonancia magnética pre (A y B) y posquirúrgicas (C y D) de un paciente portador de un adenoma productor de GH que experimentó curación bioquímica. Es evidente la exéresis de la lesión con presencia de la glándula normal.



**Figura 4.** Imagen por resonancia magnética pre (A y B) y posquirúrgicas (C y D) de un paciente acromegálico que experimentó curación bioquímica. Se observan los cambios postoperatorios y material de hemostasia.

## Imagen

En la resonancia magnética de control al mes del procedimiento quirúrgico se observó ausencia de neoplasia en 17 casos (Figs. 3 y 4), mientras que se apreció neoplasia residual en dos pacientes (Fig. 5), uno de los cuales era portador de un macroadenoma del que quedó la extensión hacia el seno cavernoso derecho.

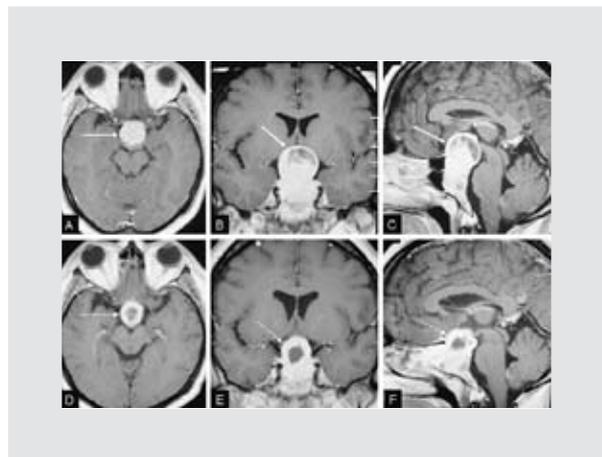
## Hormonas (Tabla 1)

El valor postoperatorio de GH fue  $< 2.5$  ng/dl en 16 casos (84%), mientras que fue  $> 2.5$  ng/dl en tres (16%). Los niveles de IGF-1 alcanzaron la normalidad en 16 casos (84%), mientras que se mantuvieron altos en tres (16%). Uno de los pacientes del grupo de GH  $< 2.5$  ng/dl cursó con IGF-1 elevado (980). Los dos pacientes que presentaron residual en la RM (11%) fueron los que mantuvieron valores altos de las dos hormonas.

## Necesidad de nueva estrategia terapéutica

Fue reoperado un paciente (5%) que mostró residual en la RM y hormonas elevadas. La GH y IGF-1 se normalizaron tras la cirugía. Dos pacientes fueron tratados mediante radioterapia a una dosis de 20-40 gy

en 25 sesiones (Fig. 5). Uno de ellos con residual intracavernoso y el otro fue un paciente que, a pesar de no presentar evidencia de lesión residual en la RM y de que su GH era normal, persistió con IGF-1 alto. Es conveniente agregar que dicho paciente recibió octreotida durante el preoperatorio. Los resultados de la radioterapia aún están en fase de evaluación.



**Figura 5.** Imagen por resonancia magnética pre (A-C) y posquirúrgicas (D-F) de un paciente portador de un adenoma productor de GH (flecha en A-C). En este caso hubo mejoría de los síntomas visuales, sin embargo, la exéresis fue parcial (flechas punteadas en C y D) y, por ende, ausencia de curación bioquímica. El paciente fue enviado a protocolo radioquirúrgico.

**Tabla 2. Resultados en algunas series grandes de cirugía transfenoidal primaria para tratamiento de AH productores de GH**

Autor (año)	n	Curación	Micro	Macro	Criterio de curación
Ross, Wilson <sup>28</sup> (1988)	153	56%	nd	nd	GH < 5 mg/l
Losa, et al. <sup>29</sup> (1989)	29	55%	nd	nd	GH < 1 mg/l e IGF-1 normal
Fahlbusch, et al. <sup>26</sup> (1992)	222	57%	72	49	GH/TGO < 2 mg/l y GH: < 5 mg/l
Tindall, et al. <sup>30</sup> (1993)	91	82%	nd	nd	GH < 5 mg/l y/o IGF-1 normal
Davis, et al. <sup>31</sup> (1993)	174	52%	nd	nd	GH ≤ 2 mg/l (basal o GH/TGO)
Sheaves, et al. <sup>32</sup> (1996)	100	42%	61	23	GH ≤ 2.5 mg/l
Abosch, et al. <sup>22</sup> (1998)	254	76%	75	71	GH < 5 mg/l
Freda, et al. <sup>33</sup> (1998)	115	61%	88	53	GH/TGO < 2 mg/l o IGF-1 normal
Swearingen, et al. <sup>34</sup> (1998)	162	57%	91	48	GH aleatoria < 2.5 mg/l
Gittoes, et al. <sup>35</sup> (1999)	160	64%	86	52	GH < 2.5 mg/l o GH/TGO 1 mg/l
Ahmed, et al. <sup>36</sup> (1999)	139	67%	91	45	GH media < 2.5 mg/l
Laws, et al. <sup>37</sup> (2000)	117	67%	87	50	GH ≤ 2.5 mg/l, GH ≤ 1 mg/l e IGF-1 normal
Kreutzer, et al. <sup>38</sup> (2001)	57	70%	nd	nd	IGF-1 normal
Beauregard, et al. <sup>7</sup> (2003)	103	52%	82	60	GH basal ≤ 2.5 mg/l, GH/TGO ≤ 1 mg/l e IGF-1 normal
Nomikos, et al. <sup>8</sup> (2005)	506	57%	75	50	GH basal ≤ 2.5 mg/l, GH/TGO ≤ 1 mg/l e IGF-1 normal

n: número de pacientes; Micro: microadenoma; Macro: macroadenoma; nd: no descrito; GH: hormona de crecimiento; GH/TGO: hormona de crecimiento luego de prueba de tolerancia a glucosa oral; IGF-1: factor de crecimiento similar a la insulina.

## Discusión

Se ha determinado que la resección quirúrgica es el manejo de elección para los AH productores de GH<sup>9,28-38,45</sup>. No existe hasta el momento, a nuestro conocimiento, algún artículo prospectivo cuyo enfoque específico sea la experiencia con el AEET en el tratamiento de la acromegalia, es por esto que para analizar la remisión y la recidiva destacaremos los resultados de diversos grupos con el ATNE, que es considerado en la actualidad como el tratamiento de elección. Los objetivos principales son la exéresis completa y la preservación o restauración de la función hipofisiaria<sup>9</sup>. Todos los esfuerzos deben tener como finalidad la disminución de los niveles séricos de GH y por ende mejorar la calidad de vida del acromegálico (disminución de la presión arterial sistémica, la diabetes secundaria, la cardiopatía y la debilidad muscular), lo que muchas veces no es posible<sup>8,45</sup>.

En la tabla 2 se describen algunos resultados del ATNE. Queda claro que los resultados de los primeros estudios se han visto sesgados, ya que los criterios de curación han cambiado en los últimos años gracias al

desarrollo de las nuevas técnicas de medición de GH (ensayos inmunoradiométricos o quemolumincentes sobre el radioinmunoensayo). Inicialmente se tomó como parámetro a los niveles séricos aleatorios de GH < 5 µg/l y luego < 2.5 µg/l, posteriormente se utilizó la prueba de supresión con dosis de carga de glucosa con resultados que tomaron en cuenta primero valores iguales o menores a 2 ng/dl y actualmente < 1 ng/dl<sup>4,9</sup>. Los valores integrados en 24 horas de niveles de GH < 2.5 µg/l también pueden excluir acromegalia. Otro criterio utilizado es la determinación de los niveles plasmáticos de IGF-1 ajustado según la edad<sup>46</sup>. En nuestro estudio utilizamos como criterio los valores integrados de GH en 24 horas < 2.5 ng/dl y los valores de IGF-1 ajustado según la edad.

Se ha sugerido también que, a pesar de niveles normales de IGF-1, un patrón de supresión anormal de GH se puede asociar a incremento de recurrencia<sup>23,46</sup>. A pesar de que los niveles hormonales se pueden restaurar a pocas semanas de la cirugía, es fundamental el seguimiento prolongado de los pacientes. Hay autores que indican que debe ser de por lo menos un año, mientras que otros indican dos y hasta cinco años<sup>9</sup>.

Este estudio reporta la evolución de hasta un año, sin embargo, es un resultado preliminar que debe ser evaluado por periodos más prolongados.

La cirugía en microadenomas tiene una evolución más favorable en comparación a los macroadenomas, particularmente aquellos con extensión extraselar. Es por eso que en microadenomas se puede alcanzar un porcentaje de remisión que va de 75 a 95%<sup>4,27-38</sup>, mientras que los macroadenomas con gran extensión supraselar puedan llegar a valores de remisión tan bajos como 0% en algunas series<sup>4,28-38</sup>. Aunque nuestra serie es aún pequeña y no es un estudio comparativo, se puede observar que la técnica endonasal endoscópica permite una curación cercana al 94%. De nuestros tres casos con macroadenomas, uno requirió radiocirugía por extensión al seno cavernoso (Fig. 5) y otro, un nuevo procedimiento quirúrgico. Uno de los pacientes con macroadenoma y el reoperado se mantuvieron bajo criterios de curación hasta el primer año de seguimiento.

Fhalbush, et al. relacionan directamente al grado de invasión tumoral en la vecindad del tumor con el grado de recurrencia<sup>26</sup>. Dichos autores han demostrado que alrededor del 80% de los casos presentan invasión dural y que cerca del 67% de los tumores no invasivos remiten, mientras que el porcentaje de remisión en los invasores es de apenas el 24%.

No se ha logrado determinar un nivel preoperatorio de GH que sea un buen predictor de recurrencia, sin embargo, se han sugerido valores preoperatorios > 10 ng/dl<sup>46</sup>.

Las ventajas del AEET sobre el ATNE radican en la corta estancia hospitalaria y en la disminución de las complicaciones, ya resaltadas por Jho, et al. y Cappabianca, et al. mediante el análisis de diversos tipos de AH<sup>40-42</sup>, sin embargo, como se mencionó anteriormente, hasta el momento no existe una serie de AEET para el manejo de la acromegalia. Para el ATNE se reporta permanencia hospitalaria media de alrededor de siete días<sup>8,27-38,43</sup>, mientras que en nuestro estudio esta permanencia fue de 2.5 días. Esta diferencia redundante en disminución de costos. En lo que respecta a las complicaciones del ATNE en el manejo de la acromegalia, se han reportado fístulas de LCR (8%), diabetes insípida transitoria (13%), diabetes insípida prolongada (1%) e hipopituitarismo (9%)<sup>27</sup>. En nuestro estudio solamente observamos un caso de fístula de LCR, la cual se resolvió mediante la inserción transitoria de un catéter espinal subaracnoideo.

Se ha definido que el tratamiento farmacológico y/o la radioterapia en el manejo de tumores hiperproductores de GH se deben reservar para pacientes con

hipersecreción persistente de GH/IGF-1 después de la cirugía, o en quienes la cirugía se contraindica<sup>45,46</sup>. En nuestra serie reportamos dos casos a los que se dio tratamiento radioquirúrgico: uno con tumor residual hacia el seno cavernoso y otro con IGF-1 elevada sin evidencia radiográfica de residual. Aún estamos pendientes de su evolución.

En esta pequeña serie los cuatro casos que no recibieron terapia médica preoperatoria tuvieron normalidad en GH e IGF-1, además de mejoría clínica con disminución de los síntomas. La terapia médica preoperatoria con octreotida en esta serie no resultó efectiva, sin embargo, tal y como sugieren, Bush, et al., se requiere un estudio diseñado para evaluar dicha efectividad<sup>47</sup>. En lo que respecta a los niveles discordantes de GH e IGF-1 que se presentaron en el 35% de los pacientes de nuestra serie, concordante con lo descrito por Alexopolou, et al.<sup>48</sup>, definimos que en pacientes con niveles plasmáticos normales de GH y elevados de IGF-1 se requiere un nuevo manejo, ya sea médico, quirúrgico y/o radioquirúrgico.

Nuestro estudio cuenta con sesgos: no cuenta con grupos control de ATNE y el número de individuos enrolados es pequeño aún por tratarse de un resultado preliminar. Estos sesgos se pueden explicar por lo poco frecuente de la enfermedad y el carácter preliminar del estudio, sin embargo, cabe destacar que en la literatura mundial no existe ninguna serie grande de acromegalia tratada mediante AEET. Una limitante de nuestra serie fue la falta de la determinación de GH luego de supresión con dosis de carga de glucosa.

En conclusión, nuestra institución es pionera en México en el uso del abordaje endonasal endoscópico en AH. A pesar de la muestra pequeña de esta serie preliminar, podemos mencionar que el abordaje endonasal endoscópico es útil en el manejo de pacientes con acromegalia, con índices de curación altos, complicaciones muy bajas, adecuado control de volumen tumoral, sangrado y tiempo quirúrgico bajos, con una corta estancia hospitalaria y escaso discomfort postoperatorio.

Es necesario incrementar el número de pacientes y realizar un estudio comparativo, por lo menos mediante un cohorte histórico de ATNE.

## Bibliografía

1. Vance ML, Laws ER Jr. Role of medical therapy in the management of acromegaly. *Neurosurgery*. 2005;56:877-85.
2. Vance ML. Treatment of patients with a pituitary adenoma: one clinician's experience. *Neurosurg Focus*. 2004;16(4):Article 1.

3. Ben-Shlomo A. Acromegaly. *Endocrinol Metab Clin North Am.* 2008;37:101-22.
4. Avramadis A, Polyzos SA, Efstathiadou Z, Kita M. Sustained clinical inactivity and stabilization of GH/IGF-1 levels in an acromegalic patient after discontinuation of somatostatin analogue treatment. *Endocrine Journal.* 2008;55:351-7.
5. Sakay H, Tsuchiya K, Nakayama F, et al. Improvement of endothelial dysfunction in acromegaly after transsphenoidal surgery. *Endocr J.* 2008;55(5):853-9.
6. Bengtsson BA, Eden S, Ernest I, Odén A, Sjögren B. Epidemiology and long-term survival in acromegaly. A study of 166 cases diagnosed between 1955 and 1984. *Acta Med Scand.* 1988;223:327-35.
7. Beauregard C, Truong U, Hardy J, Serri O. Long-term outcome and mortality after transsphenoidal adenectomy for acromegaly. *Clinical Endocrinology.* 2003;58:86-91.
8. Nomikos O, Buchfelder M, Fahlbush R. The outcome of surgery in 668 patients with acromegaly using current criteria of biochemical "cure". *Eur J Endocrinol.* 2005;152:379-87.
9. Giustina A, Barkan A, Casanueva F, et al. Criteria for Cure of Acromegaly: A Consensus Statement. *J Clin Endocrinol Metab.* 2000;85:526-9.
10. Ayuk J, Sheppard MC. Does acromegaly enhance mortality? *Rev Endocr Metab Disord.* 2008;9:33-9.
11. Luque-Ramírez M, Paramo C, Varela da Costa C, García-Mayor RV. Cost of management of invasive growth hormone-secreting macroadenoma. *J Endocrinol Invest.* 2007;30:541-5.
12. Laws ER. Surgery for acromegaly: Evolution of the techniques and outcomes. *Rev Endocr Metab Disord.* 2008;9:67-70.
13. Ezzat S. Pharmacological approach to the treatment of acromegaly. *Neurosurg Focus.* 2004;16:Article 3.
14. Landolt AM, Lomax N, Scheib SG, Girard J. Gamma Knife surgery after fractionated radiotherapy for acromegaly. *J Neurosurg.* 2006;105:31-6.
15. Losa M, Mortini P, Urbaz L, Ribotto P, Castrignanò T, Giovanelli M. Presurgical treatment with somatostatin analogs in patients with acromegaly: effects on the remission and complication rates. *J Neurosurg.* 2006;104:899-906.
16. Pollock BE, Jacob JT, Brown PD, Nippoldt TB. Radiosurgery of growth hormone-producing pituitary adenomas: factors associated with biochemical remission. *J Neurosurg.* 2007;106:833-8.
17. Witt TC. Stereotactic radiosurgery for pituitary tumors. *Neurosurg Focus.* 2003;14(5):Article 10.
18. Guiot A. Transsphenoidal approach in surgical treatment of pituitary adenomas: General principles and indications in nonfunctioning adenoma. En: *Diagnosis and Treatment of Pituitary Tumors.* Kohler PO, Ross GT (Eds), Excerpta Medica Amsterdam. 1973:159-78.
19. Hardy J. Trans-sphenoidal approach to the pituitary gland, En: *Neurosurgery Vol 1.* Wilkins RH, Rengachary SS (Eds). New York: McGraw-Hill; 1985. p. 889-98.
20. Hardy J. Transsphenoidal microsurgery of the normal and pathological pituitary. *Clin Neurosurg.* 1969;16:185-217.
21. Laws ER Jr. Transsphenoidal hypophysectomy. *J Neurosurg.* 2007;107:458.
22. Abosch A, Tyrrell JB, Lamborn KR, Hannegan LT, Applebury CB, Wilson CB. Transsphenoidal microsurgery for growth hormone-secreting pituitary adenomas: initial outcome and long-term results. *J Clin Endocrinol Metab.* 1998;83:3411-8.
23. Freda PU, Nuruzzaman AT, Reyes CM, Sundeen RE, Post KD. Significance of 'abnormal' nadir growth hormone levels after oral glucose in postoperative patients with acromegaly in remission with normal insulin-like growth factor-I levels. *J Clin Endocrinol Metab.* 2004;89:495-500.
24. Ikeda H, Jokura H, Yoshimoto T. Transsphenoidal surgery and adjuvant gamma knife treatment for growth hormone-secreting pituitary adenoma. *J Neurosurg.* 2001;95:285-91.
25. Shimon I, Cohen ZR, Ram Z, Hadani M. Transsphenoidal surgery for acromegaly: endocrinological follow-up of 98 patients. *Neurosurgery.* 2001;48:1239-45.
26. Fahlbusch R, Honegger J, Buchfelder M. Surgical management of acromegaly. *Endocrinol Metab Clin North Am.* 1992;21:669-92.
27. Abbassioun K, Amirjamshidi M, Mehrzad A, et al. A prospective analysis of 151 cases of patients with acromegaly operated by one neurosurgeon: a follow-up of more than 23 years. *Surg Neuro.* 2006;66:26-31.
28. Ross DA, Wilson CB. Results of transsphenoidal microsurgery for growth hormone-secreting pituitary adenoma in a series of 214 patients. *J Neurosurg.* 1988;68:854-67.
29. Losa M, Oeckler R, Schopohl J, Müller OA, Alba-López J, Von Werder K. Evaluation of selective transsphenoidal adenectomy by endocrinological testing and somatostatin-C measurement in acromegaly. *J Neurosurgery.* 1989;70:561-7.
30. Tindall GT, Oyesiku NM, Watts NB, Clark RV, Christy JH, Adams DA. Transsphenoidal adenectomy for growth hormone-secreting pituitary adenomas in acromegaly: outcome analysis and determinants of failure. *J Neurosurg.* 1993;78:205-15.
31. Davis DH. Results of surgical treatment for growth hormone secreting pituitary adenomas. *J Neurosurg.* 1993;79:70-5.
32. Sheaves R, Jenkins P, Blackburn P, et al. Outcome of transsphenoidal surgery for acromegaly using strict criteria for surgical cure. *Clinical Endocrinology.* 1996;45:407-13.
33. Freda PU, Wardlaw SL, Post KD. Long-term endocrinological follow-up evaluation in 115 patients who underwent transsphenoidal surgery for acromegaly. *J Neurosurg.* 1998;89:353-8.
34. Swearingen B, Barker FG 2nd, Katznelson L, et al. Long-term mortality after transsphenoidal surgery and adjunctive therapy for acromegaly. *J Clin Endocrinol Metab.* 1998;83:3419-26.
35. Gittoes NJ, Sheppard MC, Johnson AP, Stewart PM. Outcome of surgery for acromegaly – the experience of a dedicated pituitary surgeon. *QJM.* 1999;92:741-5.
36. Ahmed S, Elsheikh M, Stratton IM, Page RC, Adams CB, Wass JA. Outcome of transsphenoidal surgery for acromegaly and its relationship to surgical experience. *Clin Endocrinol (Oxf).* 1999;50:561-7.
37. Laws ER, Vance ML, Thapar K. Pituitary surgery for the management of acromegaly. *Hormone Res.* 2000;53(Suppl 3):71-5.
38. Kreutzer J, Vance ML, Lopes MB, Laws ER Jr. Surgical management of GH secreting pituitary adenomas: an outcome study using modern remission criteria. *J Clin Endocrinol Metab.* 2001;86:4072-7.
39. Black PM, Zervas NT, Candia G. Incidence and management of complications of transsphenoidal operation for pituitary adenomas. *Neurosurgery.* 1987;20:920-4.
40. Jho HD, Carrau RL. Endoscopic endonasal transsphenoidal surgery: experience with 50 patients. *J Neurosurg.* 1997;87:44-51.
41. Jho HD, Carrau RL, Ko Y. Endoscopic pituitary surgery, En: *Neurosurgical Operative Atlas Vol 5.* Wilkins RH, Rengachary SS (Eds). American Association of Neurological Surgeons Park Ridge. 1996:112.
42. Cappabianca P, Alfieri A, Colao A, Ferone D, Lombardi G, De Divitiis E. Endoscopic endonasal transsphenoidal approach: an additional reason in support of surgery in the management of pituitary lesions. *Skull Base Surg.* 1999;9:109-17.
43. Charalampaki P, Reisch R, Ayad A, et al. Endoscopic endonasal pituitary surgery: surgical and outcome analysis of 50 cases. *J Clin Neurosci.* 2007;14:410-5.
44. Melmed S, Colao A, Barkan A, et al. Guidelines for acromegaly management: an update. *J Clin Endocrinol Metab.* 2009;94:1509-17.
45. Chanson P, Salenave S. Acromegaly. *Orphanet J Rare Dis.* 2008;25:3:17.
46. Santoro A, Minniti G, Ruggieri A, Esposito V, Jaffrain-Rea ML, Delfini R. Biochemical remission and recurrence rate of secreting pituitary adenomas after transsphenoidal adenectomy: long-term endocrinologic follow-up results. *Surg Neurol.* 2007;68:513-8.
47. Bush ZM, Vance ML. Management of acromegaly: Is there a role for primary medical therapy? *Rev Endocr Metab Disord.* 2008;9:83-94.
48. Alexopoulou O, Bex M, Abs R, T'sjoen G, Velkeniers B, Maiter D. Divergence between growth hormone and insulin-like growth factor-I concentrations in the follow-up of acromegaly; *J Clin Endocrinol Metab.* 2008;93:1324-30.

# Evaluación de factores prenatales, perinatales y posnatales para hemorragia intraventricular en prematuros menores de 33 semanas de edad gestacional

Angélica María Caro-López, Juan Carlos Barrera-de León, Heriberto Domínguez-Sánchez, Ruth Alejandrina-Castillo Sánchez y Martha Alicia Higareda-Almaraz

Unidad Médica de Alta Especialidad, Hospital de Gineco-Obstetricia, Centro Médico Nacional de Occidente, Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS), Guadalajara, Jal.

## Resumen

**Objetivo:** Evaluar los factores de riesgo para hemorragia intraventricular (IVH) en prematuros menores de 33 semanas de edad gestacional (Recién nacido pretérmino [RNP]). **Métodos:** Estudio de casos y controles. Se incluyeron RNP de un centro de tercer nivel, los cuales fueron clasificados según el resultado del ecosonograma transfontanelar (ET): caso, presencia de IVH; control, ausencia de IVH. Se investigaron antecedentes prenatales, perinatales y posnatales. Se utilizó regresión logística para ajustar las variables asociadas con IVH y se calculó razón de momios (RM) con sus intervalos de confianza (IC) de 95%. **Resultados:** Se analizaron 64 expedientes clínicos de RNP, de los cuales 32 fueron casos. Los factores asociados con mayor riesgo para IVH fueron: sepsis (RM: 18.45; IC 95%: 4.01-32.82;  $p = 0.01$ ), síndrome de dificultad respiratoria (RM: 2.24; IC 95%: 1.07-4.95;  $p = 0.04$ ), uso de ventilación mecánica (RM: 3.60; IC 95%: 1.46-8.91;  $p = 0.01$ ) y surfactante exógeno (RM: 2.32; IC 95%: 1.05-5.14;  $p = 0.03$ ). **Conclusiones:** Los factores posnatales están asociados con mayor riesgo para IVH en RNP. Es importante tomar ET en diferentes tiempos para conocer con precisión los factores de riesgo para esta enfermedad y tratar de evitarlos.

**PALABRAS CLAVE:** Prematuros. Factores de riesgo. Hemorragia intraventricular.

## Abstract

**Objective:** Evaluation of risk factors for intraventricular hemorrhage in preterm less than 33 weeks gestational age (RNP). **Methods:** Case-control study. We included RNP from a tertiary care center, classified by the results of transfontanelar sonography. Case: presence of intraventricular hemorrhage. Control: absence of intraventricular hemorrhage. We investigated prenatal history, perinatal and postnatal. Logistic regression was used to adjust the variables associated with intraventricular hemorrhage; we calculated odds ratios (OR) with confidence intervals of 95% (95% CI). **Results:** We analyzed the medical records of RNP 64; of these 32 were cases. The risk factors associated with intraventricular hemorrhage were: sepsis (OR: 18.45; 95% CI: 4.01-32.82;  $p = 0.01$ ), respiratory distress syndrome (OR: 2.24; 95% CI: 1.07-4.95;  $p = 0.04$ ), use with mechanical ventilation (OR: 3.60; 95% CI: 1.46-8.91;  $p = 0.01$ ), and exogenous surfactant (OR: 2.32; 95% CI: 1.05-6.14;  $p = 0.03$ ). **Conclusions:** The postnatal factors were associated with higher risk for intraventricular hemorrhage in RNP. The transfontanelar sonography should be taken at different times to know with precision the risk factors for this pathology and try to avoid them.

**KEY WORDS:** Premature. Risk factors. Intraventricular hemorrhage.

### Correspondencia:

Martha Alicia Higareda-Almaraz  
Prisciliano Sánchez, 530  
C.P. 44100, Guadalajara, Jal., México  
E-mail: marthahigareda12@hotmail.com

Fecha de recepción en versión modificada: 21-07-2010

Fecha de aceptación: 30-07-2010

## Introducción

La incidencia de IVH en prematuros menores de 33 semanas de edad gestacional varía del 14 al 58%<sup>1</sup>, con una mortalidad del 21%<sup>2</sup>, y se asocia con severas secuelas neurológicas<sup>3</sup>.

Se ha demostrado que la IVH ocurre por la fluctuación del flujo sanguíneo cerebral. Esta alteración ocasiona sangrado en los frágiles y pequeños vasos inmaduros de la matriz germinal subependimal<sup>4</sup>. Para conocer la localización y la extensión de esta hemorragia se utiliza la clasificación de cuatro grados de Papile<sup>5</sup>, donde el estudio de gabinete utilizado para evaluar el grado de IVH es el ET<sup>6</sup>.

Se han identificado varios factores de riesgo que ocasionan alteraciones en el flujo sanguíneo cerebral y están asociados con IVH, entre estos se encuentran algunos antecedentes:

- Prenatales: tabaquismo<sup>7</sup>, ruptura prematura de membranas<sup>8,9</sup> e infección intrauterina<sup>8-10</sup>.
- Perinatales: parto vaginal<sup>9</sup>, reanimación con intubación<sup>11-13</sup>, prematuridad, peso bajo al nacimiento<sup>8,12</sup> y género masculino<sup>12,14</sup>.
- Enfermedades posnatales: síndrome de dificultad respiratoria<sup>9,12</sup> y sepsis<sup>15</sup>.
- Tratamientos posnatales: ventilación de alta frecuencia<sup>16</sup>, transfusiones, reposición de volumen con soluciones intravenosas e infusión de bicarbonato intravenoso<sup>14</sup>.

Algunos de estos estudios han identificado asociación de IVH con uno o dos factores de riesgo; sin embargo, actualmente se conoce la presencia de varios factores que alteran el flujo sanguíneo cerebral, incrementando el riesgo de sangrado. Por lo tanto, es difícil atribuir a una sola causa esta enfermedad.

En los últimos años la sobrevida de los prematuros es mayor debido a los avances médicos en medicina perinatal y neonatal<sup>17</sup>, sin embargo, la IVH es frecuente en los prematuros. Conociendo estos avances y la importancia de esta enfermedad por las secuelas neurológicas y su mortalidad, es importante evaluar los factores de riesgo prenatal, perinatal y posnatal en los RNP para tratar de evitarlos y prevenir dicha enfermedad.

## Material y métodos

El presente estudio fue conducido de enero a noviembre de 2009 en una unidad de cuidados intensivos neonatales (UCIN) de un centro de tercer nivel de atención médica (Hospital de Gineco-Obstetricia del Centro Médico Nacional del IMSS) en Guadalajara, México.

## Diseño del estudio: casos y controles

### Casos

Prematuros menores de 33 semanas de edad gestacional con presencia de IVH, demostrada por resultado de ET según los criterios de la clasificación de Papile<sup>6</sup>.

### Controles

Prematuros menores 33 semanas de edad gestacional sin IVH demostrada por resultado de ET.

### Criterios de inclusión y no inclusión

Fueron incluidos prematuros menores de 33 semanas de edad gestacional con resultado de ET; no se incluyeron recién nacidos con malformaciones congénitas del sistema nervioso central y los que tuvieran el expediente clínico con registro de datos incompletos.

El tamaño de muestra se calculó con la fórmula para dos proporciones, se utilizó un nivel de confianza de 95%, poder de 80%, relación 1:1. Se consideró la proporción esperada en factores de riesgo para IVH: casos 44% y controles 12%; además, se incrementó un 20% más el tamaño de la muestra, resultando necesario para este estudio 32 expedientes clínicos por grupo. Se utilizó un muestreo consecutivo.

### Desarrollo del estudio

Un médico en adiestramiento de neonatología revisó los expedientes clínicos de los prematuros menores de 33 semanas de edad gestacional atendidos en el hospital. En un cuestionario estructurado se registraron los siguientes datos para encontrar los factores de riesgo para IVH.

- Prenatales: presencia del síndrome de hemólisis, enzimas hepáticas elevadas y plaquetopenia (HEELP)<sup>18</sup>, uso de esteroides, ruptura prematura > 24 horas.
- Perinatales: vía nacimiento (cesárea o vaginal), Apgar al minuto uno y cinco, necesidad de reanimación cardiopulmonar, edad gestacional valorada por el nuevo método de Ballard<sup>19</sup>, peso y género.
- Enfermedades posnatales: se investigó el antecedente de haber presentado:
  - Síndrome de dificultad respiratoria, el cual fue definido por la presencia de insuficiencia respiratoria demostrada por la presencia de datos

clínicos (cianosis, quejido espiratorio, retracciones y taquipnea), que iniciaron después del nacimiento y fue progresiva durante las siguientes 48 horas, y datos radiológicos (imagen en vidrio despulido y broncograma aéreo)<sup>20</sup>.

- Neumotórax<sup>21</sup>.
- Sepsis neonatal de acuerdo a los criterios del consenso internacional<sup>22</sup>.

Además, también se investigó el porcentaje del hematocrito y se cuantificó el número de plaquetas.

- Tratamientos posnatales: se investigó el antecedente del uso de surfactante exógeno, bicarbonato de sodio, transfusión sanguínea mayor de 30 ml en los primeros 30 días posterior al nacimiento, carga rápida de soluciones (10 ml/kg en un tiempo < 2 horas) y necesidad de soporte ventilatorio mecánico mayor de 24 horas.

## Hemorragia intraventricular

Se diagnosticó esta enfermedad con el resultado del ET, el cual fue realizado en los primeros 15 días de vida extrauterina por un radiólogo pediatra. Para realizar este estudio se utilizó un equipo de ecosonograma marca Philips modelo envisor con transductor multifrecuencia de 12 MHz. La IVH fue clasificada en grados según la clasificación de Papile<sup>5</sup>: grado I, la hemorragia solo afecta al subependimo; grado II, IVH sin dilatación ventricular; grado III, IVH con dilatación ventricular, y grado IV, IVH con presencia de sangre en parénquima.

## Metodología estadística

Para estadística descriptiva se utilizaron medianas, rangos, frecuencias y porcentajes. Para conocer la diferencia entre medianas se calculó con U de Mann-Withney. Para conocer la diferencia entre proporciones se utilizó Chi cuadrada. Se consideró significancia estadística un valor de  $p < 0.05$ . Todos los datos fueron analizados en el programa SPSS 13.0 para Windows (Chicago II).

Para evaluar la asociación de los factores de riesgo con IVH se utilizó el modelo de regresión logística y RM con sus IC 95%.

## Consideraciones éticas

El protocolo fue aprobado por el comité de ética e investigación del hospital (número de aprobación 2008-1310-23). El estudio fue desarrollado siguiendo los principios de la declaración de Helsinki<sup>23</sup>.

## Resultados

Fueron revisados 580 expedientes clínicos de recién nacidos que ingresaron en la UCIN; de estos, 487 fueron prematuros menores de 33 semanas de edad gestacional. No se incluyeron prematuros con alguna malformación congénita del sistema nervioso central, con resultado del ET extraviado o con registro incompleto de los datos. Se incluyeron 64 expedientes clínicos de RNP, de los cuales 32 fueron casos. Se investigaron los factores de riesgo prenatales, perinatales y posnatales. Se describe este perfil del estudio en la figura 1.

En los prematuros menores de 33 semanas de edad gestacional se encontró en el grupo con IVH menor peso 1.2 (0.750-1.625) contra 1.625 (800-2000) ( $p < 0.01$ ) y menor edad gestacional de 29 (27-33) contra 32 semanas (29-33) ( $p < 0.01$ ).

Al comparar las características clínicas prenatales de los prematuros con y sin IVH no se encontraron diferencias estadísticamente significativas. Dentro de las características clínicas perinatales, se encontró mayor riesgo para IVH en los prematuros que tenían un Apgar < 6 al minuto en comparación con los que presentaron una calificación > 7, así como también en los que recibieron reanimación cardiopulmonar en comparación con los que no la necesitaron, encontrando diferencias estadísticamente significativas ( $p = 0.03$  y  $0.01$ , respectivamente) (Tabla 1).

Al comparar las enfermedades en los prematuros menores de 33 semanas de edad gestacional con IVH, se encontraron diferencias estadísticamente significativas al encontrar una alta proporción con sepsis ( $p = 0.02$ ) y síndrome de dificultad respiratoria ( $p = 0.01$ ) (Tabla 2).

En los recién nacidos prematuros menores de 33 semanas de edad gestacional con IVH, se encontró alta proporción con diferencias estadísticamente significativas en los que tenían el antecedente de haber necesitado: ventilación mecánica ( $p = 0.01$ ), transfusión sanguínea ( $p = 0.01$ ) y surfactante exógeno ( $p = 0.01$ ) (Tabla 3).

En los prematuros menores de 33 semanas de edad gestacional con IVH grado IV se encontró el peso más bajo (media de 775 g), menor edad gestacional (media de 28 semanas), más días de estancia hospitalaria (media de 86 días), y la mortalidad se presentó en los grados I y III ( $n = 1$ ) (Tabla 4).

Al calcular una regresión logística, introduciendo en la ecuación las variables en términos categóricos, se encontró que permanecieron asociadas con HIV de manera significativa las siguientes variables: reanimación cardiopulmonar ( $p = 0.02$ ), síndrome de dificultad

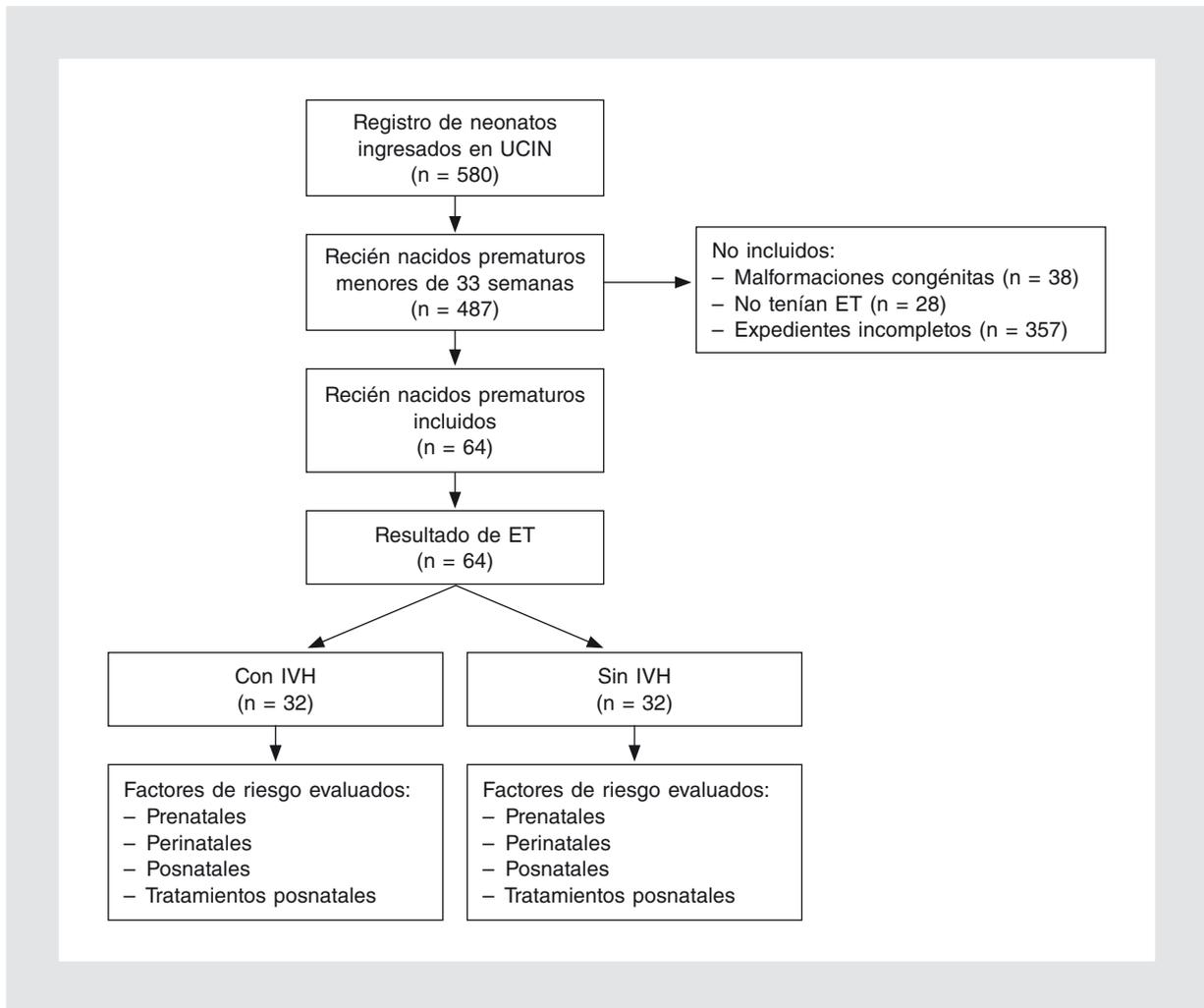


Figura 1. Perfil del estudio.

Tabla 1. Comparación de las características clínicas prenatales y perinatales en los recién nacidos prematuros menores de 33 semanas de edad gestacional con y sin IVH por resultado de ET

Características clínicas prenatales y perinatales	Hemorragia intraventricular		Valor de p
	Presente Caso (n = 32)	Ausente Control (n = 32)	
Género masculino, n (%)	17 (53)	15 (47)	0.40
Apgar < 6 al minuto 1, n (%)	16 (50)	4 (12.5)	0.03
Apgar < 6 al minuto 5, n (%)	1 (3.1)	2 (6.3)	0.35
Recibió reanimación cardiopulmonar, n (%)	30 (96)	12 (38)	0.01
Ruptura de membranas > 24 en horas, n (%)	11 (35)	21 (67)	0.01
Presencia del síndrome de HELLP, n (%)	14 (35)	21 (67)	0.31
Esteroides prenatales, n (%)	16 (50)	16 (50)	0.21
Nacimiento por cesárea, n (%)	29 (91)	31 (97)	0.30
Trabajo de parto > 12 horas, n (%)	3 (9)	1 (3)	0.30

Para comparar la diferencia entre proporciones se utilizó Chi cuadrada.

**Tabla 2. Comparación de las características clínicas posnatales en los recién nacidos prematuros menores de 33 semanas de edad gestacional con y sin IVH por resultado de ET**

Hemorragia intraventricular			
Características clínicas posnatales	Presente Caso (n = 32)	Ausente Control (n = 32)	Valor de p
Sepsis neonatal, n (%)	21 (67)	3 (9)	0.02
Síndrome dificultad respiratoria, n (%)	22 (70)	7 (22)	0.01
Taquipnea transitoria, n (%)	10 (32)	20 (64)	0.01
Neumotórax, n (%)	4 (12)	1 (3)	0.16
Neumonía intrauterina, n (%)	8 (25)	1 (3)	0.01
Plaquetas mm <sup>3</sup> (mediana, rango)	94,600 (15,000-420,000)	150,000 (18,000-536,000)	0.04
Hematocrito en % (mediana (rango))	28 (18-39)	33 (21-45)	0.07

Para la comparación entre proporciones se utilizó Chi cuadrada. Para las comparaciones entre medianas se utilizó la prueba U de Mann-Whitney.

**Tabla 3. Comparación de los tratamientos médicos posnatales en los recién nacidos prematuros menores de 33 semanas de edad gestacional con y sin IVH por resultado de ET**

Hemorragia intraventricular			
Tratamientos posnatales	Presente Caso (n = 32)	Ausente Control (n = 32)	Valor de p
Ventilación mecánica, n (%)	26 (81)	10 (31)	0.01
Bicarbonato de sodio, n (%)	3 (9)	1 (3)	0.30
Transfusión sanguínea, n (%)	30 (94)	11 (34)	0.01
Soluciones iv. en < 2 horas, n (%)	9 (28)	1 (3)	0.01
Surfactante exógeno, n (%)	21 (66)	6 (19)	0.01

iv.: intravenosas, ventilación mecánica > 24 horas, transfusión sanguínea > 30 ml en 30 días. Para comparar la diferencia entre proporciones se utilizó la prueba de Chi cuadrada.

**Tabla 4. Frecuencia en los grados de IVH y características clínicas en los prematuros menores de 33 semanas de edad gestacional**

	Control (n = 32)	Grados de IVH			
		I (n = 13)	II (n = 9)	III (n = 9)	IV (n = 1)
Masculino	17	6	5	6	0
Peso en gramos	1,553	1,255	1,148	1,097	775
Edad gestacional en semanas	32	29	29	29	28
Apgar 1 minuto	7	6	5	6	5
Apgar 5 minutos	8	8	7	7	7
Nacimiento por cesárea	31	13	8	7	1
Estancia hospitalaria en días	31	55	55	57	86
Alta por mejoría	32	12	9	8	1
Mortalidad	0	1	0	1	0

Las variables cuantitativas están expresadas en medianas y las variables cualitativas en frecuencias.

**Tabla 5. Modelo logístico. Factores de riesgo para IVH en los prematuros menores de 33 semanas de edad gestacional**

Variables	Valor de p	RM	IC 95%
Reanimación cardiopulmonar	0.02	4.20	1.18-14.97
Síndrome de dificultad respiratoria	0.04	2.24	1.07-4.95
Uso de surfactante exógeno	0.03	2.32	1.05-5.14
Tratamiento con ventilación mecánica	0.01	3.60	1.46-8.91
Sepsis	0.01	18.45	4.01-32.82

respiratoria ( $p = 0.04$ ), sepsis ( $p = 0.01$ ), tratamiento con ventilación mecánica ( $p = 0.01$ ), uso de surfactante ( $p = 0.03$ ) y transfusión sanguínea (Tabla 5).

## Discusión

En el presente estudio se observó una mayor asociación de riesgo para IVH en los prematuros menores de 33 semanas de edad gestacional con los factores posnatales. Entre estos se encontró el antecedente de haber presentado sepsis, síndrome de dificultad respiratoria, así como también el haber recibido tratamientos con surfactante exógeno, ventilación mecánica y transfusiones sanguíneas. Estos datos son importantes en el contexto del cuidado clínico en la atención de los prematuros para tratar de mejorar estas estrategias y evitar en lo posible estos factores de riesgo para disminuir la IVH, secuelas neurológicas y su mortalidad.

Algunos autores han reportado un mayor riesgo de IVH en prematuros<sup>24</sup>. Esto es debido a la inmadurez en los vasos sanguíneos y a los cambios en el flujo sanguíneo cerebral, ocasionando un sangrado de los pequeños vasos en la matriz germinal subependimal<sup>4</sup>. Estos resultados apoyan los resultados encontrados en este estudio, donde se halló un mayor riesgo para el desarrollo de IVH en los prematuros menores de 29 semanas de edad gestacional

Varias investigaciones reportan un mayor riesgo de presentar IVH en los prematuros con peso menor de 1,500 g<sup>24</sup>; esta variable está en relación directa con la edad gestacional, por lo tanto, a menor edad gestacional y peso se consideran los factores de riesgo más importantes para el desarrollo de esta enfermedad.

Estos resultados fueron similares al encontrar en este estudio un peso menor en los prematuros con IVH.

Algunos autores encuentran asociación de IVH con reanimación cardiopulmonar con intubación. En este estudio se encontró en los casos una alta proporción de prematuros con calificación de Apgar < 6 al minuto, por lo tanto, también se encontró mayor necesidad de reanimación cardiopulmonar. La IVH es ocasionada por los cambios de flujo sanguíneo cerebral, inicialmente por la presencia de hipoxia y posteriormente por la reperfusión debida a la reanimación cardiopulmonar<sup>11,13</sup>.

Otros autores han descrito la asociación de IVH con el síndrome de dificultad respiratoria<sup>9,12</sup>, uso de surfactante exógeno y soporte ventilatorio mecánico<sup>16,25</sup>. En este estudio también se encontraron como factores de riesgo para el desarrollo de IVH al hallar diferencias estadísticamente significativas. Estos tratamientos incrementan la velocidad del flujo sanguíneo cerebral, lo cual incrementa el riesgo para desarrollar IVH.

Se han encontrado asociación de sepsis con IVH en prematuros<sup>15</sup>. Estos resultados fueron los mismos en esta investigación al encontrar una alta proporción de sepsis en prematuros con IVH, lo cual es debido a la presencia de una respuesta inflamatoria sistémica que ocasiona cambios vasomotores importantes con alteraciones en el flujo sanguíneo sistémico y cerebral, incrementando el riesgo para desarrollar IVH.

Dentro de las limitaciones de este estudio fue el no contar con un aparato portátil de ecosonografía, requiriendo transportar al prematuro hasta el servicio de radiología, procedimiento difícil de realizar en los primeros cinco días de vida debido a las condiciones críticas de salud en que se encuentran estos prematuros.

En cuanto a las ventajas de este estudio fue el identificar algunos factores de riesgo para el desarrollo de IVH. Estos resultados son importantes para tratar de disminuirlos en la medida de lo posible para evitar la IVH y sus secuelas neurológicas. Al disminuir la IVH

se mejora la calidad de vida de estos prematuros al ser integrados de forma temprana al núcleo familiar sin complicaciones crónicas.

En conclusión, los factores posnatales fueron asociados con mayor riesgo para IVH. Sin embargo, se requiere determinar la presencia de la IVH desde las primeras horas del nacimiento y realizar seguimiento con estudios de ET para conocer el momento en que se presenta con mayor frecuencia la IVH.

## Agradecimientos

Un agradecimiento especial al Hospital de Gineco-Obstetricia del Centro Médico Nacional de Occidente, Unidad Médica de Alta Especialidad, por las facilidades para realizar esta investigación.

## Bibliografía

1. Synnes AR, Chien LY, Peliowski A, et al. Variations in intraventricular hemorrhage incidence rates among Canadian neonatal intensive care units. *J Pediatr*. 2001;138:525-31.
2. Lee JY, Kim HS, Jung E, et al. Risk factors for periventricular-intraventricular hemorrhage in premature infants. *J Korean Med Sci*. 2010; 25:418-24.
3. Locatelli A, Andreani M, Pizzardi A, Paterlini G, Stoppa P, Ghidini A. Antenatal variables associated with severe adverse neurodevelopmental outcome among neonates born at less than 32 weeks. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol*. 2010 Jun 23. [Epub ahead of print]
4. Perlman JM, McMenamin JB, Volpe JJ. Fluctuating cerebral blood-flow velocity in respiratory distress syndrome. Relation to the development of intraventricular hemorrhage. *N Engl J Med*. 1983;309:204-9.
5. Papile LA, Burstein J, Burstein R, Koffler H. Incidence and evolution of subependymal and intraventricular hemorrhage: a study of infants with birth weights less than 1,500 gm. *J Pediatr*. 1978;92:529-34.
6. Maalouf EF, Duggan PJ, Counsell SJ, et al. Comparison of findings on cranial ultrasound and magnetic resonance imaging in preterm infants. *Pediatrics*. 2001;107:719-27.
7. Spinillo A, Ometto A, Stronati M, Piazzi G, Laschi A, Rondini G. Epidemiologic association between maternal smoking during pregnancy and intracranial hemorrhage in preterm infants. *J Pediatr*. 1995;127:472-8.
8. Verma U, Tejani N, Klein S, et al. Obstetric antecedents of intraventricular hemorrhage and periventricular leukomalacia in the low-birth-weight neonate. *Am J Obstet Gynecol*. 1997;76:275-81.
9. Hansen A, Leviton A. Labor and delivery characteristics and risk of cranial ultrasonographic abnormalities among very-low-birth-weight infants. *Am J Obstet Gynecol*. 1999;181:997-1006.
10. Alexander JM, Gilstrap LC, Cox SM, McIntire DM, Leveno KJ. Clinical chorioamnionitis and the prognosis for very low birth weight infants. *Obstet Gynecol*. 1998;91:725-9.
11. Wells JT, Ment LR. Prevention of intraventricular hemorrhage in preterm infants. *Early Hum Dev*. 1995;42:209-33.
12. Gleissner M, Jorch G, Avenarius S. Risk factors for intraventricular hemorrhage in a birth cohort of 3721 premature infants. *J Perinat Med*. 2000;28:104-10.
13. Volpe JJ. Intraventricular hemorrhage in the premature infant: current concepts part II. *Ann Neurol*. 1989;25:109-16.
14. Synnes AR, Chien LY, Peliowski A, et al. Variations in intraventricular hemorrhage incidence rates among Canadian neonatal intensive care units. *J Pediatr*. 2001;138:525-31.
15. Linder N, Haskin O, Levit O, et al. Risk factors for intraventricular hemorrhage in very low birth weight premature infants: a retrospective case-control study. *Pediatrics*. 2003;111:590-5.
16. Cools F, Offringa M. Meta-analysis of elective high frequency ventilation in preterm infants with respiratory distress syndrome. *Arch Dis Fetal Neonatal*. 1999;80:15-20.
17. Kusuda S, Fujimura M, Sakuma I, et al. Morbidity and mortality of infants with very low birth weight in Japan: Center variation. *Pediatrics*. 2006; 118:1130-8.
18. Weinstein L. Syndrome of hemolysis, elevated enzymes, and low platelet count: a severe consequence of hypertension in pregnancy. *Am J Obstet Gynecol*. 1982;142:159-67.
19. Ballard JL, Khoury JC, Wedig K, et al. New Ballard Score. Expanded to include premature infants. *J Pediatr*. 1991;119:417.
20. Sweet DG, Carnielli V, Greisen G, et al. European consensus guidelines on the management of neonatal respiratory distress syndrome in preterm infants-2010 update. *Neonatology*. 2010;97:402-17.
21. Kuhns LR, Bednarek FJ, Wyman ML, Roloff DW, Borer RC. Diagnosis of pneumothorax or pneumomediastinum in the neonate by transillumination. *Pediatrics*. 1975;56:355-60.
22. Goldstein B, Giroir B, Randolph A. International Consensus Conference on Pediatric Sepsis. International pediatric sepsis consensus conference: definitions for sepsis and organ dysfunction in pediatrics. *Pediatr Crit Care Med*. 2005;6:2-8.
23. World Medical Association. World Medical Association Declaration of Helsinki. Ethical principles for medical research involving human subjects. *Nurs Ethics*. 2002;9(1):105-9.
24. Vela-Huerta MM, Amador-Licona M, Medina-Ovando N, Aldana-Valenzuela C. Factors associated with early severe intraventricular hemorrhage in very low birth weight infants. *Europediatrics*. 2009; 40(5):224-7.
25. Cowan F, Whitelaw A, Wertheim D, Silverman M. Cerebral blood flow velocity changes after rapid administration of surfactant. *Arch Dis Child*. 1991;66(10 Spec N.):1105-9.

## Problemas globales de salud de impacto local

Juan Ramón de la Fuente

Académico honorario, Profesor de la Facultad de Medicina, Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM)

Éste es el segundo simposio sobre salud global que organizan de manera conjunta la Academia Nacional de Medicina (ANM), el Seminario de Estudios sobre la Globalidad de la Facultad de Medicina de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM) y la Secretaría de Salud. Dos seminarios al inicio de los años académicos 2009 y 2010 complementan, junto con las publicaciones del primer simposio<sup>1</sup>, los esfuerzos realizados en este contexto, los cuales dan continuidad, a su vez, a iniciativas previamente impulsadas por la propia ANM en esta misma dirección<sup>2</sup>.

Arthur Kleinman, distinguido antropólogo de Harvard, ha propuesto recientemente cuatro teorías que contribuyen a consolidar la salud global como una disciplina que se ubica entre las ciencias sociales y las ciencias naturales<sup>3</sup>. La primera de ellas postula la necesidad de evaluar periódicamente las consecuencias de todas las intervenciones sociales, particularmente las que son menos previsible e incluso pueden ser nocivas. Usa como ejemplo los efectos colaterales indeseables de algunas campañas de vacunación masivas. La segunda tiene que ver con la construcción social de nuevas realidades, tal y como ocurrió con la propagación acelerada del virus de la influenza A(H1N1), cuyas consecuencias culturales, económicas y aún morales, en diversas sociedades, todavía están a la vista. La tercera teoría alude al sufrimiento social, y utiliza el tema de la pobreza para ilustrar la experiencia individual y colectiva que representan ciertas enfermedades en los sectores más marginados: «Las penas con pan son menos», diría un refrán popular mexicano. Finalmente, retoma el concepto de Michel Foucault de *biopower* («biopoder») para ilustrar los efectos que sobre la salud puede llegar a tener el control político<sup>4</sup>.

Se trata, desde luego, de marcos de referencia generales emanados de las ciencias sociales y que deben complementarse con teorías clínicas relevantes, para entender mejor la compleja interacción entre lo médico y lo social, y entre lo individual y lo colectivo.

Los temas incluidos en esta selección no dejan de ser extraordinariamente importantes en el contexto de la salud global y su impacto a nivel nacional: por un lado, los accidentes y la obesidad como referentes ineludibles de la transición epidemiológica y, por el otro, las graves consecuencias que sobre la salud sigue teniendo la epidemia del VIH/SIDA y las lecciones que nos ha dejado la epidemia de influenza A(H1N1), que, si bien resultó ser benigna, seguirá siendo un caso controvertido y polémico en el análisis de la salud pública de la primera década del siglo XXI. El marco general de las zoonosis más frecuentes en México complementa y enriquece el elenco temático.

Los casos analizados muestran tanto nuestros aciertos como nuestros fracasos, y ponen de relieve las posibilidades y limitaciones de nuestros servicios de salud. En el caso de la pandemia de influenza causada por el virus más mediático de todos los tiempos, no deja de ser importante señalar que, entre las múltiples consecuencias que trajo consigo, permitió percibir con más claridad la importancia que tiene la salud global en las relaciones internacionales, el turismo, la seguridad y la economía<sup>5</sup>.

Por todo lo anterior, parece oportuno continuar con el análisis de diversas vertientes de la salud global, para la reflexión crítica e interdisciplinaria de temas que tienen entre nosotros vigencia, relevancia y diversos aspectos novedosos.

### Bibliografía

1. Simposium Problemas Globales de Salud de Impacto Local. Gac Méd Méx. 2009;145:289-321.
2. Foro inter-académico en problemas de salud global. ANM-ALANAM. México; 2006.
3. Kleinman A. Four social theories for global health. Lancet. 2010;375:1518-9.
4. Foucault M. The History of Sexuality. Vol. 3: The Care of Self. London: Penguin; 1990.
5. Feldbaum H, Lee K, Michaud J. Global health and foreign policy. Epidemiol Rev. 2010;32:82-92.

#### Correspondencia:

Juan Ramón de la Fuente  
Av. Ciudad Universitaria, 298  
Col. Jardines del Pedregal, Deleg. Álvaro Obregón  
C.P. 01900 México, D.F.  
E-mail: jrfonte@servidor.unam.mx

# La situación actual de los accidentes en el mundo

José Valente Aguilar-Zinser

Dirección General de Protección y Medicina Preventiva en el Transporte, Secretaría de Comunicaciones y Transportes

## Resumen

De acuerdo a cifras presentadas por la Organización Mundial de la Salud (OMS), los saldos de los accidentes de tránsito son preocupantes. Todos los años fallecen más de 1.2 millones de personas en las vías de tránsito, y entre 20 y 50 millones sufren traumatismos no mortales.

Los países de ingresos bajos y medianos tienen tasas más altas de letalidad por accidentes de tránsito (21.5 y 19.5 por 100,000 habitantes, respectivamente) que los países de ingresos altos (10.3 por 100,000).

Se estima que los costos por accidentes de tránsito en los países miembros de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE) ascienden a rangos que se ubican del 2 al 5% del producto interno bruto (PIB). En México, según datos del Sector Salud estas cifras equivalen al 1.3% del PIB.

La Organización Mundial de la Salud prevé que los traumatismos por accidentes de tránsito aumentarán para pasar a ser la tercera causa de mortalidad en 2030.

Debido a la alta complejidad que la seguridad en el transporte tiene, es necesario que la Secretaría de Comunicaciones y Transportes trabaje de forma multidisciplinaria e intersectorial para contribuir a que los sistemas de transporte terrestre favorezcan efectivamente al desarrollo económico nacional y a la calidad de vida de los mexicanos.

**PALABRAS CLAVE:** Accidente. Tasa de accidentabilidad. Seguridad vial.

## Abstract

*According to the World Health Organization (WHO), the number of traffic accidents is of concern. About 1.2 million people die every year on the roadways and about 20 to 50 million suffer from non-lethal trauma.*

*Countries with low or medium incomes have higher rates of lethality by traffic accidents (21.5 and 19.5 per 100,000 habitants, respectively) than countries with higher incomes (10.3 per 100,000).*

*It is estimated that the cost of traffic accidents in countries that are members of the Organization for Economic Cooperation and Development (OECD), escalate to rates that are between 2-5% of the gross domestic product (GDP). According to data from the health sector in Mexico, these rates are equivalent to 1.3 of GDP.*

*The WHO foresees that traffic accident traumas will rise to be the third cause of mortality in 2030.*

*Because of the high complexity of the transport sector, it is necessary that the Transport and Communication Ministry works in a multidisciplinary and intersectorial fashion to ensure that the land transportation systems operate effectively, in accordance with national economic development and the quality of life of the Mexican people.*

**KEY WORDS:** Accident. Accident rate. Road safety.

## Introducción

Anualmente se producen aproximadamente 1.2 millones de muertes relacionadas con los accidentes de tránsito. Cada día se lesionan hasta 140,000 personas,

más de 3,500 mueren y unas 15,000 quedan discapacitadas de por vida<sup>1</sup>. En los países de América Latina mueren cada año más de 130,000 personas, más de 1,200,000 sufren heridas y cientos de miles quedan discapacitadas a consecuencia de los accidentes en las vías públicas<sup>2</sup>.

### Correspondencia:

José Valente Aguilar-Zinser  
Calzada de las Bombas, 411, Col. Los Girasoles  
C.P. 04920, México, D.F.  
E-mail: jaguilaz@sct.gob.mx

Fecha de recepción en versión modificada: 13-09-2010

Fecha de aceptación: 24-09-2010

Los países de ingresos bajos y medianos tienen tasas más altas de letalidad por accidentes de tránsito (21.5 y 19.5 por 100,000 habitantes, respectivamente) que los países de ingresos altos (10.3 por 100,000)<sup>1</sup>.

Se estima que los costos por accidentes de tránsito en los países miembros de la OCDE ascienden a rangos que se ubican del 2 al 5% del PIB. En México, de acuerdo a cifras presentadas por el Sector Salud, estas cifras equivalen al 1.3% del PIB nacional<sup>1</sup>.

A estos costos habría que agregar la afectación económica y emocional de las familias, y del núcleo cercano y laboral de aquellos que se ven afectados por los accidentes. Por ejemplo, las familias enfrentan graves problemas económicos si en un accidente de tránsito o transporte pierden al individuo que sostiene económicamente el hogar o, en el mejor de los casos, si tienen que enfrentar el gasto suplementario de atender a un miembro con discapacidad<sup>1</sup>.

De hecho, los tintes de los saldos de los accidentes son considerados como una Pandemia, ya que «las cifras son alarmantes, y aún más las tendencias observadas. Si persisten, en 2020 el número de personas muertas o con discapacidad cada día en las carreteras y calles del mundo habrá crecido más del 60%, con lo que los traumatismos por accidentes de tránsito se habrán convertido en un factor principal de la carga mundial de morbilidad y lesiones. Esa carga pesa mucho más en los países de ingresos bajos y medios, pues en la actualidad registran el 90% de las muertes y discapacidades causadas por los accidentes de tránsito, y pronto ese porcentaje habrá ascendido al 95%»<sup>1,3</sup>.

De continuar las tendencias antes marcadas, los traumatismos por accidentes de tránsito ocuparán el lugar número tres a la carga mundial de morbilidad (actualmente ocupa el noveno lugar), inclusive por encima de la carga mundial de morbilidad ocasionada por la tuberculosis, las guerras o el VIH<sup>2</sup>. La OMS prevé que los traumatismos por accidentes de tránsito aumentarán para pasar a ser la tercera causa principal de mortalidad en 2030<sup>2</sup>.

Para tal fin, y debido a la alta complejidad que la seguridad en el transporte tiene, es necesario que la Secretaría de Comunicaciones y Transportes trabaje de forma mancomunada, multidisciplinaria e intersectorial con la finalidad de contribuir a que los sistemas de transporte terrestre contribuyan efectivamente al desarrollo económico nacional y a la calidad de vida de todos los mexicanos. Se trata, entonces, de desarrollar y ejecutar políticas públicas que incrementen la competitividad del autotransporte público federal a fin de que las personas y los bienes producidos en los ciclos productivos sean transportados de manera eficiente y segura<sup>4</sup>.

## **Accidentes y sus saldos en la red nacional de carreteras pavimentadas**

Los accidentes de tránsito y transporte en la red federal de carreteras pavimentadas registran saldos importantes. Acorde con las cifras referidas por la Secretaría de Seguridad Pública, durante el año 2008, fallecieron en promedio diario 9.6 mexicanos por causa de accidentes y 57.6 resultaron lesionados en promedio. Por su parte, los daños materiales ascendieron al 12% respecto al PIB nominal del sector transportes para el año 2008<sup>4</sup> (Tabla 1).

## **Causas de los accidentes del servicio público federal en la red nacional de carreteras pavimentadas**

La génesis de los accidentes se atribuye a la existencia o la combinación de los siguientes factores: el humano, el vehículo, el camino y el medio ambiente.

En el año 2008, en la red nacional de carreteras pavimentadas los accidentes ocasionados por el servicio público federal ocurren en el 72% por razones atribuibles al factor humano. Siendo las causas más comunes de ello, según la Secretaría de Seguridad Pública: impericia, fatiga y somnolencia, no obedecer los señalamientos del camino, además de algunas otras señaladas únicamente como factor humano. El factor humano es seguido por causas atribuibles al vehículo en tan solo el 14.73%<sup>4</sup>.

## **Horarios de incidencia de los accidentes del servicio público federal en la red nacional de carreteras pavimentadas**

De acuerdo a las cifras presentadas por la Secretaría de Seguridad Pública, el horario en el cual se presentan más accidentes que involucran al auto-transporte público federal es el comprendido entre las 07:00 y las 12:00 horas, con un 26.7% (982 accidentes) del total. Con respecto al transporte privado, el rango horario de mayor incidencia es el que abarca de las 13:00 a las 18:00 horas, con 4,302 accidentes (22.4%)<sup>4</sup>.

## **Índices de accidentabilidad en los estados de la República**

La tasa de accidentabilidad nacional es de 28 accidentes por cada 100,000 vehículos transitados en la red nacional de carreteras pavimentadas.

Tabla 1. Accidentes en carreteras y sus saldos

Accidentes totales				Accidentes del transporte público federal			
Accidentes	Lesionados	Muertos	Daños materiales (millones \$)	Accidentes	Lesionados	Muertos	Daños materiales (millones \$)
22,885	21,341	3,506	2,905.8	3,701	3,107	661	1,172.2
100%	100%	100%	100%	16.17%	14.55%	18.85%	40.34%

Adaptado de Secretaría de Seguridad Pública.

El estado de la República con mayor tasa de accidentabilidad es Veracruz. En este estado se registran 97 accidentes por cada 100,000 vehículos transitados en la red de carreteras. Por el contrario, la zona metropolitana del valle de México (ZMVM) registra la menor tasa de accidentabilidad, ya que en 2008 solo ocurrieron siete accidentes por cada 100,000 vehículos transitados en la red de carreteras.

Cuatro estados presentan un alto índice de accidentabilidad (Tabasco, Sonora, Jalisco y Veracruz), siendo de 50 o más accidentes por cada 100,000 vehículos transitados, y ocho presentan un índice de accidentabilidad de 17 o menos (ZMVM, Colima, Querétaro, Tlaxcala, Morelos, Baja California, Aguascalientes y Nayarit)<sup>4</sup> (Fig. 1) (Tabla 2).

La región del país que presenta mayor número de accidentes, así como el estado con mayor tasa de accidentabilidad, es la región sur-sureste, comprendida por los estados de Campeche, Chiapas, Guerrero, Oaxaca, Quintana Roo, Tabasco, Veracruz y Yucatán.

El estado de Veracruz presenta una tasa de accidentabilidad de 79.3 y 103.4 por cada 100,000 vehículos transitados, para el autotransporte federal y público privado, respectivamente. Por su parte, el estado de Quintana Roo es el que presenta la tasa de accidentabilidad más baja para ambos tipos de transporte, reportándose de 18 y 20.9 por cada 100,000 vehículos transitados.

La principal causa de accidentes en la región fue el factor humano, con un 74.9% para el autotransporte federal y un 65.8% para el privado<sup>4</sup>.

En la región noroeste, el 34.9% de los accidentes del autotransporte público federal en la red de carreteras ocurren en el primer trimestre del año; durante este mismo periodo se registra el 36.7% de los fallecimientos y el 35.1% de los lesionados.

Con respecto a las tasas de accidentabilidad y morbilidad, Sonora es el estado que presenta las tasa más altas de la región y Baja California Sur las tasas más bajas, para ambos tipos de transporte.

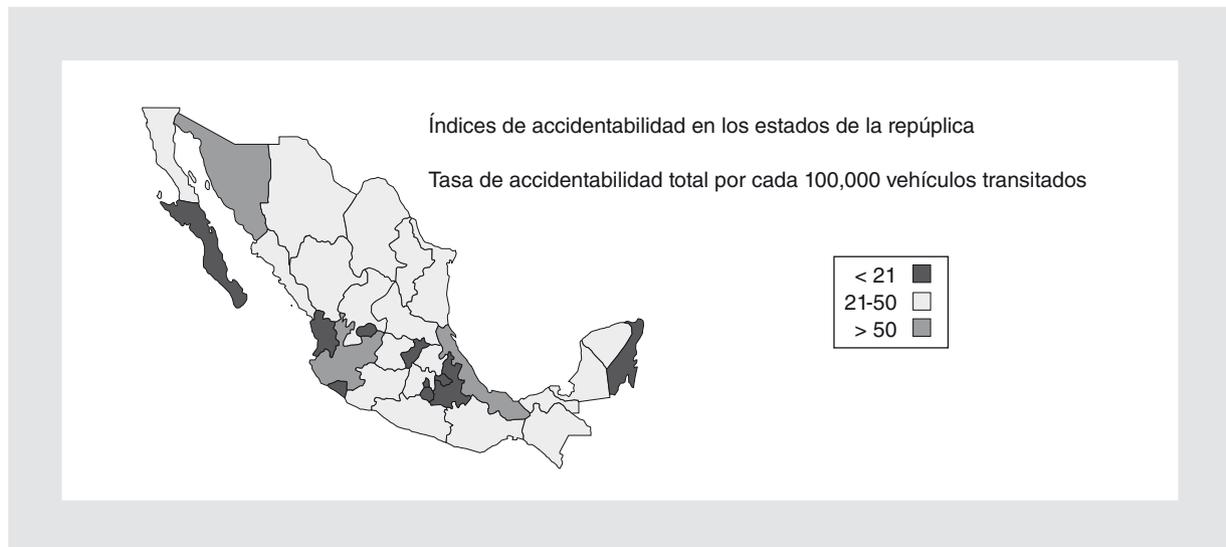


Figura 1. Mapa de accidentabilidad del transporte público federal en la República Mexicana.

**Tabla 2. Tasas de accidentabilidad y morbilidad por región**

Estados con las más altas tasas de la región						
Región	Transporte público federal			Transporte privado		
	Estado	Tasa de accidentabilidad	Tasa de morbilidad	Estado	Tasa de accidentabilidad	Tasa de morbilidad
Sur-sureste	Veracruz	79.3	66.3	Veracruz	103.4	97.8
Noroeste	Sonora	46.2	35.8	Sonora	58.9	70.6
Occidente	Jalisco	39	31.6	Jalisco	68.7	68
Noreste	Chihuahua	33.7	26.7	Chihuahua	53.1	62.7
Centro	México	15.7	21.2	México	26.6	30.7
ZMVM	ZMVM	2.7	4.5	ZMVM	9	8.6

Estados con las más bajas tasas de la región						
Región	Transporte público federal			Transporte privado		
	Estado	Tasa de accidentabilidad	Tasa de morbilidad	Estado	Tasa de accidentabilidad	Tasa de morbilidad
Centro	Querétaro	4.7	4.8	Tlaxcala	13.7	1.3
Noroeste	Baja California Sur	5.4	4.6	Baja California Sur	18.8	12.1
Occidente	Aguascalientes	5.7	3.6	Colima	10.1	12.4
Noreste	Nuevo León	14.1	12.4	Tamaulipas	25	16.3
Sur-sureste	Quintana Roo	18	11.2	Quintana Roo	20.9	9.2

*Adaptado de Estrategia de Seguridad Vial en la Red Carretera. DGPMP, Secretaría de Comunicaciones y Transportes.*

La principal causa de accidentes del autotransporte público federal en la región es el factor humano. De acuerdo a cifras presentadas por la Secretaría de Seguridad Pública, de cada 10 accidentes 6.3 fueron causados por causas imputables al factor humano<sup>4</sup>.

Para la región occidente, los accidentes ocasionados por el servicio público federal representan el 14.7% del total de los registrados en la red de carreteras de la región centro-occidente.

En esta región, el estado de Jalisco es el que tiene las tasas más altas de accidentabilidad y morbilidad, ocupando el lugar número dos a nivel nacional. En contraste, en la región también se ubican los estados con una de las tasas más bajas para ambos tipos de transporte, siendo Aguascalientes el lugar número 26 en el país, para el autotransporte federal, y Colima el que ocupa el lugar número 31 para el transporte privado.

La principal causa de accidentes para ambos tipos de transporte es el factor humano, con el 86% para el autotransporte federal y el 70% para el transporte privado<sup>4</sup>.

En la región noreste, el mayor número de accidentes se presenta en el transporte privado, ocupando el 83.3% del total de accidentes registrados en la red de carreteras de la región. Con respecto a los accidentes del autotransporte público federal, el 41.09% ocurren en el primer trimestre del año, así como el 52% de las defunciones y el 37.05% de los lesionados.

De acuerdo con las cifras presentadas por la Secretaría de Seguridad Pública, la principal causa de accidentes fue el factor humano, representando más del 60% de los accidentes para ambos tipos de transporte<sup>4</sup>.

En la región centro, comprendida por los estados de México, Hidalgo, Morelos, Puebla, Querétaro y Tlaxcala, el primero es el que presenta la tasa de accidentabilidad más alta de la región, siendo de 15.7 y 26.6 por cada 100,000 vehículos transitados para el transporte público federal y privado, respectivamente, así como una tasa de morbilidad de 21.2 y 30.7 por cada 100,000 vehículos transitados. Por su parte, el estado de Querétaro es el que presenta las tasas más bajas

de accidentabilidad y morbilidad para el transporte público federal, que son de 4.7 y 4.8 por cada 100,000 vehículos transitados, respectivamente. Para el transporte privado, estas tasas son de 26.6 y 30.7 por cada 100,000 vehículos transitados, y se encuentran en el estado de Tlaxcala<sup>4</sup>.

Para la ZMVM, los accidentes del transporte público federal representan el 9.17% del total de los registrados en la red de carretera de la región.

En esta zona, la principal causa de accidentes es el vehículo, pues de cada 10 accidentes 4.7 fueron causados por esta razón. El factor humano ocupa el segundo lugar con el 35.3% de los accidentes<sup>4</sup>.

## **Discusión**

El tema de la seguridad vial es una cuestión multisectorial y de salud pública, por lo tanto, es importante dar un enfoque sistémico, así como de que exista una voluntad política y el compromiso de alcanzar una gestión eficaz de la seguridad para lograr una pronta e importante reducción de los traumatismos causados por el tránsito.

Para lograr la reducción de los accidentes es necesario implementar estrategias tales como: la construcción de un sistema de información eficiente de seguridad y salvaguarda en la red de carreteras, con el propósito de contar con elementos eficaces de evaluación de las políticas públicas diseñadas en materia de reducción de accidentes y sus saldos; implementar procesos de capacitación, inspección y mejores prácticas médicas para la evaluación de las condiciones psicofísicas del personal que opera o condice el autotransporte público federal; impulsar nuevas medidas de inspección y supervisión al transporte público

federal, y establecer una campaña de difusión permanente de prevención de accidentes con el propósito de sensibilizar a los usuarios de la red nacional de carreteras sobre las causas que inciden en su génesis y los costos asociados de los mismos.

El éxito de las estrategias que se implementen dependerá en gran medida del grado de coordinación existente con organizaciones federales como la Secretaría de Seguridad Pública y la Secretaría de Salud, con los diversos órdenes de gobierno, tanto estatal como municipal, y con las diversas instancias que integran al Secretaría de Comunicaciones y Transportes.

## **Conclusiones**

Si permanecen las tendencias actuales, los traumatismos por accidente podrían ocupar la tercera causa de muerte para el año 2030.

Los costos económicos por accidentes en México, para el 2008, representaron el 1.3% del PIB, cifras que son acordes con lo estimado por la OCDE.

La principal causa de accidentes para el transporte público federal de carga y pasaje es la relacionada con el factor humano.

## **Bibliografía**

1. Organización Mundial de la Salud. Informe sobre la situación mundial de la seguridad vial: es hora de pasar a la acción. Ginebra, 2009. ([www.who.int/violence\\_injury\\_prevention/road\\_safety\\_status/2009](http://www.who.int/violence_injury_prevention/road_safety_status/2009)).
2. Organización Panamericana de la Salud. Informe mundial sobre prevención de los traumatismos causados por el tránsito. Washington, D.C.
3. Gosselin RA, Spiegel DA, Coughlin R, Zirkle LG. Los traumatismos: el problema sanitario desatendido en los países en desarrollo. Organización Mundial de la Salud. 2009;87:246.
4. Molinar JF, Treviño H, Aguilar JV, Elizalde M. Seguridad vial en la red carretera nacional. Secretaría de Comunicaciones y Transportes, México, 2009.

## La obesidad como enfermedad, la obesidad como problema social

Mabel Gracia Arnaiz

Departamento de Antropología, Filosofía y Trabajo Social, Universitat Rovira i Virgili, Tarragona, España

### Resumen

*Este trabajo se enmarca dentro de una línea de estudios más amplia que tiene como objetivo analizar cómo y por qué determinados comportamientos alimentarios se han convertido en problemas sociales, y de qué forma se ha ido construyendo la normalidad dietética y corporal. Se parte de la hipótesis según la cual las ideas que soportan la definición de la obesidad como enfermedad crónica y evitable conducen a los expertos y autoridades sanitarias, y en general a la mayoría de agentes sociales, a conocer y pensar su evolución en términos de «mal» global –epidemia–, y a considerar ciertos factores culturales como sus principales causantes –ambiente obesogénico–. Paradójicamente, las medidas preventivas adoptadas a nivel mundial siguen centradas en modificar las conductas individuales y, en particular, los hábitos alimentarios. Las ideaciones acerca de la regulación del exceso de peso y la dieta ofrecen información privilegiada sobre la particular concepción de los estilos de vida y la cultura, y dan cuenta, también, de cómo se producen, estandarizan y aplican los actuales patrones de promoción de la salud.*

**PALABRAS CLAVE:** Obesidad. Epidemia. Causalidad. Estrategias preventivas.

### Abstract

*This text is part of a broader line of study that aims to analyze how and why certain eating habits and bodily practices have become social problems, as is the case with fatness. We will show that the ideas that support the definition of obesity as a chronic and avoidable disease are leading experts and health authorities, and other social workers, to know and to think about its evolution in terms of “global” illness (epidemic) and to consider cultural factors as their main cause (obesogenic environment). Paradoxically, the international and national preventive measures taken are focused on changing individual behavior and, in particular, eating habits. The concepts about the regulation of excess weight and food provide interesting information about a particular understanding of lifestyles and culture and they take into account the current promotion of health patterns.*

**KEY WORDS:** Obesity. Epidemic. Causality. Preventative strategy.

## Comer mucho, pesar demasiado: el diagnóstico

Desde hace unas décadas, los expertos en nutrición y dietética y las autoridades sanitarias a nivel mundial advierten de la necesidad de seguir una

dieta equilibrada, dado que con la industrialización y la profusión alimentaria, a los problemas de salud relacionados con la desnutrición se han sumado los derivados de la sobrealimentación y el sobrepeso. Definida como la acumulación excesiva o anormal de grasa, la obesidad se entiende como una enfermedad global, epidémica y multifactorial: según la Organización Mundial de la Salud (OMS), más de 1,600 millones de personas adultas tienen sobrepeso y, de ellas, al menos 400 son obesas. Se relaciona con el incremento de la morbilidad y mortalidad, con enfermedades

### Correspondencia:

Mabel Gracia Arnaiz  
Departamento de Antropología. Filosofía y Trabajo Social  
Universitat Rovira i Virgili  
Avda. Catalunya, 35  
C.P. 43002, Tarragona, España  
E-mail: mabel.gracia@urv.cat

Fecha de recepción en versión modificada: 27-09-2010

Fecha de aceptación: 29-09-2010

crónicas no transmisibles (ECNT), como la diabetes, la hipertensión o los problemas cardiovasculares, con el aumento de muertes prematuras y pérdida de años de vida saludable, y con los excesivos costes asistenciales<sup>1</sup>. Algunos la conciben como una (socio) enfermedad, apoyándose en su desigual distribución: «... un nivel bajo de educación y un acceso más limitado a la información reducen la capacidad para elegir con conocimiento de causa»<sup>2</sup>. En la mayoría de países, la obesidad afecta a las poblaciones con menos recursos socioeconómicos y, en según qué lugares y grupos de edad, más a las mujeres que a los hombres<sup>3</sup>.

Las cifras para Europa se consideran alarmantes, aunque dispares\*. En España, de acuerdo con la Encuesta Nacional de Salud (2006), el 52.7% de la población adulta y el 27.5% de la población infantil presentan sobrepeso u obesidad. La prevalencia también ha crecido en Francia, aunque es menor. En 2003 la obesidad afectaba al 11.3% y en 2006, con un aumento más limitado, al 12.4%. Como en España, se presenta sobre todo entre los menores: el 16% de los niños tienen ahora sobrepeso frente al 5% registrado en 1980. Los hombres, en este caso, aventajan a las mujeres -10.5 frente al 8.4%- y, de igual manera, la obesidad aumenta en función de la edad, con una sobrerrepresentación en hombres a partir de los 36 años y en mujeres a partir de los 46.

Aunque se aducen causas de origen endocrinológico, hipotalámico o genético, la obesidad más frecuente, la denominada exógena, se explica por una ingesta calórica superior a la necesaria. Ahora bien, según algunas estadísticas, los españoles ingieren un 10% de calorías menos que hace 10 años y, sin embargo, el fenómeno de la obesidad parece crecer. ¿Cómo explicar esta aparente contradicción? En principio, la contradicción se resuelve apelando a dos diferentes tipos de causas relacionadas entre sí<sup>4</sup>: cambios profundos en la sociedad y en el consumo alimentario. España, como otros países, ha experimentado lo que se denomina una transición nutricional<sup>5</sup>, esto es, una secuencia de modificaciones en la alimentación, cuantitativas y cualitativas, relacionadas con cambios económicos, sociales, demográficos y

con factores de salud. Se dice que las dietas «tradicionales» han sido reemplazadas rápidamente por otras con una mayor densidad energética, lo que significa más grasas y más azúcar añadido en los alimentos, unido a una disminución de la ingesta de carbohidratos complejos y de fibra, de frutas, verduras y cereales. Estos cambios alimentarios se combinan con modificaciones de conductas que suponen una reducción de la actividad física en el trabajo y durante el tiempo de ocio<sup>6</sup>.

Algunos expertos han puesto de manifiesto la relación entre los dos tipos de transformaciones señaladas del siguiente modo: la comida mala es demasiado fácil y barata como para no sucumbir a la tentación de encargar algo rápido y evitarse colas en los mercados, dinero y tiempo de preparación, lavado o cocción. «Se nos dice que debemos comer bien, pero al mismo tiempo las rutinas domésticas y dinámicas de trabajo actual se asientan en una comida rápida, fácil y barata»<sup>7</sup>. Como se deduce de este tipo de consideraciones, los problemas de salud relacionados con la alimentación adoptan un importantísimo carácter cultural que lleva a calificar a las sociedades modernas de obesogénicas o entornos tóxicos<sup>8</sup>. Por esta razón, se afirma, también, que va a ser necesario un esfuerzo continuo durante muchos años, pues se trata de formar ciudadanos con una más clara capacidad de elección y, además, en este caso, abordar las reformas estructurales en los territorios urbanos que faciliten una práctica generalizada de actividades deportivas, en vez de convertirlas en una misión imposible.

Este tipo de análisis es bastante común, y también en otros países de nuestro entorno. Así, por ejemplo, el diagnóstico establecido para Francia<sup>9,3</sup> es, prácticamente, idéntico: la obesidad es una consecuencia directa de una alimentación excesivamente rica, sobre todo en lípidos, y gastos energéticos insuficientes. Por un lado, los comportamientos alimentarios anárquicos; por otro, una falta de ejercicio físico. La comida basura y el picoteo son los males de una época en la que, cada vez más, se recurre a la comida para resolver tensiones. Una alimentación industrial con platos ya preparados, grasas ocultas, una falta evidente de prótidos, que, sin embargo, podrían dar sensación de saciedad. Los productos destacados por la publicidad y su etiquetado, a menudo ilegible, falto de transparencia, cuando no engañoso (por ejemplo en el caso de los productos *light* o buenos para la salud). Los especialistas insisten en las consecuencias del

\*Las cifras de prevalencia de obesidad se manejan con escasa prudencia. Lluís Serra advierte que la comunidad científica ha de tener en cuenta las diferencias metodológicas a la hora de comparar. Escenarios de Futur, Cosmocaixa; 2006 mayo 4; Barcelona.

desarrollo del automóvil, de los transportes colectivos, en la generalización de la calefacción y el progreso de la industria textil, el aumento del tiempo pasado delante de la televisión o del ordenador y la disminución de los trabajos manuales. Igualmente, las razones apuntadas para explicar el enorme aumento de la obesidad son semejantes en México, país que «está experimentando una transición epidemiológica y nutricional que se refleja en una disminución lenta de los problemas asociados con el desarrollo..., al mismo tiempo que aumenta dramáticamente la prevalencia de la obesidad... y otras ECNT, asociadas con la dieta y los estilos de vida»<sup>10</sup>.

### Hacer dieta, controlar el peso y moverse más: las medidas

Desde que el índice de masa corporal (IMC) se ha establecido, no sin polémica<sup>11</sup>, en el indicador científico más utilizado para establecer el normopeso<sup>†</sup> o peso sano, se está instruyendo a toda la población para que procure mantenerse entre sus límites, porque hoy estar gordo se ha convertido en sinónimo de estar enfermo<sup>12</sup>. La obesidad no es sólo un problema de salud pública, sino económico<sup>‡</sup>, y el argumento defendido para atajarlo es triple<sup>13</sup>: es posible vivir mejor siguiendo una dieta equilibrada, se trabaja más si se goza de una buena salud y representa menos costos para la colectividad. En efecto, «combatir el problema de exceso de peso... contribuirá a reducir a largo plazo los costes para los servicios sanitarios..., permitiendo a los ciudadanos tener una vida productiva hasta edad avanzada»<sup>4</sup>.

Este diagnóstico ha llevado a expertos y políticos de todo el planeta a elaborar múltiples propuestas para hacer frente a lo que se concibe como un fenómeno generalizado de mala alimentación y falta de ejercicio. La primera ha sido la «Estrategia mundial sobre régimen alimentario, actividad física y salud» (DPAS), adoptada por la 57.<sup>a</sup> Asamblea Mundial de la Salud (AMS) en mayo de 2004, y desde entonces muchos países han emprendido acciones

particulares. Por ejemplo, en España se ha creado la «Estrategia para la nutrición, actividad física y prevención de la obesidad»<sup>14</sup>, con réplicas casi idénticas en todas las comunidades autónomas; en México, la campaña «México está tomando medidas», entre otras, y en Francia, el «*Programme National Nutrition Santé*» (PNNS 2006-10). Por su parte, la Unión Europea, tras afirmar que el aumento de la prevalencia de la obesidad afecta a toda Europa, ha elaborado, para apoyar y complementar las iniciativas nacionales, un marco de actuación común mediante la «Plataforma europea de acción sobre alimentación, actividad física y salud»<sup>4</sup>, la «Red sobre nutrición y actividad física» y la «Estrategia sobre problemas de salud relacionados con la alimentación, el sobrepeso y la obesidad»<sup>15</sup>.

No solo sorprende el fervor con el que las administraciones han respondido a la llamada de la 57.<sup>a</sup> de la AMS, sino la similitud de los contenidos de todas las propuestas. Si bien la estrategia mundial sobre «Régimen alimentario, actividad física y salud» (DPAS) 2004<sup>16</sup> precisaba que las decisiones sobre alimentación y nutrición estuvieran basadas en la cultura y las tradiciones y que, en consecuencia, los planes de acción nacionales tuvieran en cuenta estas diferencias, fueran culturalmente apropiados y se adecuaran a los cambios registrados en el curso del tiempo, lo cierto es que las primeras respuestas han sido extraordinariamente homogéneas. Y nos preguntamos el porqué.

Como sea que los problemas de salud relacionados con la alimentación se conciben como globales y multifactoriales, exigen, se dice, una respuesta unánime, coordinada por todos los agentes implicados, entre los que se incluyen la industria alimentaria, el sector de la publicidad, la comunidad educativa, las diferentes administraciones y los propios padres. La ideación biomédica de la obesidad es similar en todas partes. Los programas de España, México y Francia hacen hincapié en la realización de estrategias de comunicación social, comunicación y educación interactiva (webs específicas), de observatorios de la alimentación, de la obesidad o de la calidad alimentaria, en favorecer y promover la actividad física (espacios escolares, laborales, de ocio), en mejorar el etiquetaje nutricional de los alimentos envasados, en crear alianzas estratégicas con todos los sectores implicados (disminuir las raciones en la restauración, eliminar grasas y azúcares simples en los alimentos procesados), en capacitar a los facultativos de primer nivel de atención,

<sup>†</sup>También se utiliza el cociente cintura/cadera, un indicador que mide la distribución de la acumulación adiposa (predominio superior o inferior) y que sirve para valorar el grado de riesgo metabólico o cardiovascular.

<sup>‡</sup>En Europa se estima que los costes directos e indirectos asociados a esta enfermedad suponen un 7% del gasto sanitario total (Libro Verde, 2005).

en educar a padres y maestros, en implicar a los medios de comunicación (mensajes antiobesidad y proalimentación sana y actividad física en telenovelas, programas de gastronomía y divulgación) y, finalmente, movilizar a las colectividades territoriales/locales.

No obstante, en lo relativo a los objetivos principales, estas estrategias refieren ítems donde, al final, cuenta más la voluntad individual que el compromiso colectivo. Es el caso de lograr un equilibrio energético y peso normal, limitar la ingesta calórica procedente de las grasas y azúcares o hacer al menos 30 minutos de actividad regular, entre otros. Por ello ponen énfasis antes en que los ciudadanos adquieran información nutricional que en crear medidas que disminuyan las desigualdades sociales: «¿Cómo combatir la "concentración" de hábitos nocivos que suele darse con más frecuencia en determinados grupos socioeconómicos?»<sup>4</sup>. La respuesta es muy ilustrativa, aunque poco tiene que ver con abordar la injusticia social: «Una educación adecuada de los consumidores constituye el primer paso para una elección con conocimiento de causa en materia de alimentación»<sup>4</sup>.

Junto a estas macroestrategias proliferan las guías de buena alimentación, que tratan de contrarrestar los efectos del ambiente obesogénico. Se advierte a la población de que para evitar la obesidad hay que prescindir de las motivaciones no racionales que guían las preferencias alimentarias, porque una vez instaurada se convierte en una enfermedad de difícil tratamiento: «Cuando no nos sentimos bien lo compensamos comiendo y bebiendo, aunque no tengamos apetito, y en contra de nuestro raciocinio y nuestra salud»<sup>16</sup>. A la hora de prescribir dietas de adelgazamiento, numerosos facultativos consideran que los portadores de la anomalía –el exceso de grasa– son responsables de su disfunción<sup>13</sup>: si usted está obeso es porque come mucho o porque no sabe o no quiere comer bien. En el caso de que las personas gordas sean niños, esta responsabilidad se traslada con facilidad a los progenitores, como sucedió en 2007 en Gran Bretaña, cuando la madre de Connor McCreaddie, un niño de nueve años y 89 kilos de peso, estuvo a punto de perder la custodia de su hijo acusada de negligencia, o del niño asturiano que, por lo mismo, lleva apartado de su familia desde junio de 2006. Custodiado por los servicios sociales de Asturias ha logrado perder 40 kilos de los 100 que pesaba, y no va a regresar a su hogar hasta que «el ambiente

familiar propicie los hábitos saludables del pequeño»<sup>17</sup>. Algo semejante ha sucedido en el caso de Moisés, otro niño de 10 años que ha pasado a disposición de los servicios sociales gallegos por pesar 70 kilos y, además, tener, según el juez, una estructura familiar «deficiente».

Al concebir los comportamientos alimentarios de la mayoría de la población como problemáticos, los consejos facultativos se convierten en la vía para regularlos durante todo el ciclo vital, y la educación nutricional en el baluarte de los estilos de vida saludables. Todas las guías alimentarias insisten en lo mismo. En tanto que los «hábitos se inician a los tres o cuatro años y se establecen a partir de los once, con una tendencia a consolidarse a lo largo de toda la vida», el control sobre la comida se debe ejercer en edades tempranas y desde la primera ingesta del día: «La familia, como primera transmisora de mensajes, debe tener unos conocimientos básicos sobre alimentación saludable»<sup>16</sup>.

Ahora bien, nos preguntamos hasta qué punto, por muy racional que sea este modelo, está siendo eficaz. No deja de ser sorprendente que la tasa de obesidad haya aumentado coincidiendo con el esfuerzo educativo que las autoridades sanitarias han emprendido desde hace décadas para enseñar hábitos de vida saludable, y con el hecho de que la población muestre un conocimiento óptimo de las recomendaciones nutricionales. ¿Dónde está, entonces, la utilidad de estas múltiples (y costosas) acciones?

Quizá el escaso éxito se deba a la ausencia de propuestas comprometidas. La actual estrategia francesa, ya en su segunda fase (2006-10), presenta novedades significativas respecto a la anterior. Parte de 10 principios generales, entre los que destaca que la elección alimentaria es un acto libre, en el contexto cultural y social propio de cada persona, y que hay que vigilar los mensajes difundidos y no focalizar las acciones de prevención sobre la obesidad, que es lo mismo que decir hay que desmedicalizar los mensajes de prevención.

Esta segunda versión, en la que han participado expertos de ciencias sociales, trata de enmendar algunos de los problemas de base, tales como insistir en recomendaciones nutricionales conocidas por todos, generalizar causas y abordajes, y estigmatizar la obesidad. El PNNS toma en cuenta la triple dimensión biológica, simbólica y social del acto alimentario, y destaca una serie más amplia de medidas concernientes a poblaciones específicas.

Dicha especificidad se concreta en hacer intervenciones diferenciadas según diferentes edades de la vida, objetivar las acciones sobre las poblaciones desfavorecidas a partir de tener en cuenta las redes sociales en las acciones de educación para la salud y mejorar la ayuda alimentaria aportada a las personas en situación de precariedad. Parte de estas ideas han sido recogidas en *el Second WHO European Action Plan for Food and Nutrition Policy 2007-2012* (septiembre de 2007), destacando la necesidad de adaptar los programas según cada contexto.

Habrá que ver, en adelante, cómo se despliegan y qué consecuencias tiene en las buenas prácticas.

### **¿Una concepción limitada de cultura?: la discusión**

Desde nuestra perspectiva, faltan reflexiones en diferentes niveles. El modelo de promoción de la salud, ante lo que concibe como una pandemia, ha optado por generalizar acerca de las causas y las consecuencias de estar gordo, y ello conlleva ciertas dificultades. La principal es lidiar con los efectos de su particular concepción del problema. Sin cuestionar, de entrada, la causalidad y las cifras ofrecidas por los estudios epidemiológicos<sup>18§</sup>, pero poniendo cierta distancia dada la diversidad teoricometodológica empleada para presentar el problema, entendemos que esta ideación se deriva, en parte, de una comprensión limitada –insuficiente y/o parcial– de la gordura, la alimentación y la cultura. Dicha limitación demuestra, en cualquier caso, la necesidad de ampliar las respectivas miradas de cada disciplina, e incluir una perspectiva integradora y transdisciplinar, o lo que Claude Fischler<sup>19</sup> denomina una actitud indisciplinaria que permita reunir esas imágenes fragmentadas del ser humano (biológico y social) y de los problemas que le atañen.

Hoy, los datos epidemiológicos sobre el aumento del sobrepeso y la obesidad son leídos por los expertos sanitarios como síntomas de que la sociedad industrializada va mal<sup>20</sup>, asimilándose como evidente que la grasa mata, que la gordura es en sí misma patológica

y que todos los obesos son o serán forzosamente enfermos<sup>21</sup>. Pero ¿es esto así realmente? No hay consenso científico sobre si conviene más estar por encima del normopeso que por debajo y no son pocos los estudios que consideran más efectivo el ejercicio físico que la dieta<sup>¶</sup>. Entonces, ¿por qué cuando se manejan las cifras sobre obesidad se tiende a sumar los porcentajes del sobrepeso en lugar de discriminarlos? ¿Por qué no se insiste en que solo ciertos grados de gordura pueden relacionarse con el aumento de la morbomortalidad y que ponerse a dieta no siempre es la solución?

Si bien los programas están basados en acciones comunicativas positivas y dicen alejarse de las teorías que culpabilizan y responsabilizan al individuo de su enfermedad, definiendo el problema de la obesidad como un mal de carácter social y colectivo, lo cierto es que el trasfondo ideológico de las intervenciones no es otro que el de recordar que, al fin y al cabo, estar gordo solo depende de uno mismo: «La persona es, en última instancia, responsable de su estilo de vida y del de sus hijos». De forma que se busca que el individuo sano o enfermo modifique su conducta por el convencimiento de que hay una racionalidad científica que le puede ayudar: «Solo un consumidor bien informado puede adoptar decisiones razonadas»<sup>17</sup>. Las autoridades sanitarias han declarado la guerra contra la obesidad advirtiendo a las personas cuyo IMC sobrepasa la normalidad de ser futuras víctimas de la hipertensión, la diabetes o el infarto<sup>16</sup>, promocionando campañas contra el peso excesivo o las dietas milagro y creando webs para difundir información de las nefastas consecuencias de seguir regímenes poco rigurosos y científicos, y ofrecer consejos sobre la forma saludable de perder peso. Pero ¿hasta qué punto esta

§Las explicaciones sobre el fenómeno de la obesidad y las propuestas de abordaje varían dependiendo de los modelos utilizados, ya sean desde la epidemiología sociocultural y/o clásica o ambas a la vez. En los programas de atención y prevención predominan cada vez más los enfoques eclécticos.

¶Mientras que a nivel de estudios clínicos parece haber unanimidad en que establecer relaciones entre obesidad (IMC mayor o igual a 30) y aumento de comorbilidad, no la hay con respecto a sobrepeso y otras ECNT. Lo mismo sucede con el debate suscitado por la experta Katherine Flegal, según la cual los estudios de base estadística atribuyen, para poblaciones amplias en EE.UU., un exceso de muertes asociadas a la obesidad, aumentando incesantemente la alarma sobre el sobrepeso. Cabe citar también que la bibliografía biomédica señala que perder peso en exceso aumenta la mortalidad en personas con sobrepeso y obesidad, que las personas que presentan oscilaciones continuas de peso (subidas y bajadas) presentan una mayor mortalidad que las que, aun teniendo sobrepeso u obesidad, mantienen el peso estable a lo largo de la vida (Alemany, 2003). Por su parte, Gerardo Villa, profesor de la Universidad de León, apunta que la escasa actividad física, más que la mala alimentación, es la causa de la obesidad infantil (El País, 12/02/2008).

extraordinaria problematización del peso y la comida está contribuyendo a limitar la obesidad o, por el contrario, animándola, haciendo de la dieta, no una acción, sino un estado? Es más, ¿la actual concepción de la gordura como enfermedad está ayudando a estigmatizar a las personas obesas o, al revés, a trabajar por su aceptación social?

Por una parte, la medicina, durante decenios, ha prescrito a la población que adelgace, haciendo del régimen una virtud. Por otra, cada vez más psiquiatras y nutricionistas condenan el culto excesivo de la delgadez corporal y advierten contra los efectos nefastos de las dietas descontroladas. Los políticos proponen, a su vez, reglamentar las representaciones del cuerpo femenino en los medios de comunicación e intervenir, como ha sucedido en España, en la vigilancia del peso y el aspecto de las modelos de las pasarelas inventándose el concepto de belleza saludable\*\*.

Sin embargo, ¿qué pueden hacer todas estas reglamentaciones políticas a favor del normopeso frente al boyante mercado del cuidado del cuerpo? Éste es el que ha motivado profundos cambios culturales y es el combustible del que se alimentan numerosas profesiones y empresas. Los intereses de un sinnúmero de negocios están en la base de no pocos deseos por cambiar la apariencia física y mantener la calidad de vida, y por ello es tan difícil discriminar en los discursos biomédicos qué hay de interés por la salud y qué por el lucro<sup>22</sup>. La asunción por la ciudadanía de los saberes biomédicos –hoy nadie discute las normas higiénicas– ha llevado a que el mercado utilice en su favor esos discursos expertos –prescindiendo de los profesionales o empleándolos como legitimadores–, para deconstruir y reconstruir permanentemente significados que alimentan la producción de bienes y servicios dirigidos al cuidado de sí de todas las edades y géneros.

Por otro lado, con frecuencia se considera que los problemas alimentarios, y en particular aquellos relacionados con el peso, tienen su origen en la cantidad de comida ingerida, como si los efectos de comer en

el cuerpo fueran una simple operación aritmética: se come poco o demasiado y engordamos o adelgazamos según las calorías consumidas/gastadas. La realidad es menos simple, ya que el peso dista de depender exclusivamente de las cantidades ingeridas de alimentos. Intervienen, junto con el ambiente, mecanismos hormonales y neurales, factores genéticos, metabólicos y constitucionales<sup>23</sup> que no hay que menospreciar: «Sabemos que la obesidad se produce cuando coinciden en una misma persona la predisposición genética y los factores ambientales desencadenantes»<sup>4</sup>. La mayoría de personas con obesidad mórbida o extrema –aquella que de forma más evidente incide en el aumento del ECNT– responde a estas causas y, frente a éstas, poco puede hacerse individualmente.

Tampoco parece oportuno relacionar el aumento de la obesidad solo con la profusión alimentaria característica de las sociedades modernas. Referirse al entorno (obesogénico o lipófobo) cuando se trata de buscar las causalidades y/o responsabilidades de ciertos problemas de salud significa no definirlo como una especie de nebulosa abstracta y compleja (y por tanto difícilmente abordable), sino de aprehenderlo en tanto que organización misma de una sociedad y en tanto que fruto de procesos históricos dinámicos y de amplio alcance<sup>13</sup>. A pesar de la creciente globalización, la obesidad no afecta de igual modo a todas las poblaciones. Ni todos los gordos están enfermos ni todos comemos mal. Su incidencia es muy desigual atendiendo a diferencias intra e interculturales. Lo hemos visto para España, Francia o México. En estas sociedades, el nivel socioeconómico, el género, la edad o el origen étnico constituyen variables explicativas; y no solo porque las oportunidades de alimentarse y de gestionar la salud son muy distintas según dichas variables, sino porque las prácticas alimentarias dependen de numerosos factores micro y macroestructurales. ¿Por qué para combatir la obesidad no se bajan los precios de los alimentos saludables o aumentan los salarios de los más pobres? ¿Por qué se no se evitan las largas jornadas laborales, cada vez más sedentarias? Las actuales estrategias no responden a estas preguntas. Al contrario, los programas de prevención se estructuran sobre una concepción simple de estilos de vida (de la cultura), según la cual si se consigue cambiarlos se logrará combatir la obesidad y otras enfermedades asociadas. Se entienden solo como agentes específicos causantes de enfermedad/muerte que pueden ser abordados aisladamente.

\*\*Su contratación se limita a chicas con IMC entre 18-25 y se prohíbe maquillajes que den apariencia insana. Además, el Ministerio de Sanidad y Consumo ha firmado un acuerdo con empresarios y modistos para homogenizar las tallas. Esta acción, sustentada en un estudio antropométrico con 10.415 mujeres entre 12 y 70 años, ha determinado tres morfotipos corporales para las españolas –diábolo (39%), cilindro (36%) y campana (25%)–, estableciendo la tasa de obesidad en el 12.4%.

El diagnóstico presentado en los apartados anteriores alude a profundos cambios en los estilos de vida. Para los facultativos y los gestores de las políticas sanitarias, estamos ante una enfermedad transnacional que podría evitarse, en buena medida, aprendiendo a comer bien y/o aumentando la actividad física. El diagnóstico parece correcto si se comprende la obesidad como fenómeno generalizado, pero es insuficiente o no lo suficientemente preciso si se matiza su carácter global y las personas a quines afecta<sup>6</sup>. Hay que reflexionar seriamente sobre las dificultades de implantar, en una cotidianidad pautada por imperativos múltiples, la rutina que exigen los consejos dietéticos. Las exigencias diarias de muchas personas no permiten un régimen nutricional más saludable, más equilibrado y más conveniente para su salud, al menos en la medida que quisieran las autoridades sanitarias, porque para cambiar de dieta es necesario cambiar de vida, lo cual no solo es siempre difícil sino que puede llegar a ser, para determinadas personas, imposible.

Resulta pertinente recordar aquí las reflexiones del sociólogo Jean-Pierre Poulain<sup>24</sup> cuando afirma que la cuestión de ¿cómo cambiar los hábitos alimentarios? quizás no esté correctamente planteada. En primer lugar, deberíamos plantearnos la pregunta ¿cuál es la naturaleza del comportamiento alimentario? Para luego poder plantear una nueva cuestión: ¿cómo favorecer el desarrollo de prácticas apropiadas para sujetos diversos, en una sociedad y en un momento concretos? Así mismo, el diagnóstico que hemos sintetizado insiste más en los productos ingeridos o no ingeridos que en las actitudes y en las razones por las que unos alimentos son ingeridos o no lo son. Y, así, si las medidas se orientan a modificar los alimentos en lugar de las actitudes y las razones que dan lugar a los desequilibrios alimentarios y a las consecuencias de los mismos ¿no estaremos errando el tiro o retrasando las soluciones?

Por otro lado, otro de los acentos, en este caso no en el diagnóstico sino en las soluciones propuestas, radica en la necesidad de una mejor educación y aprendizaje alimentarios, pero ¿qué es, exactamente, lo que se debe aprender, por parte de quién, cómo y para qué? Estudios anteriores del Observatorio de la Alimentación<sup>25</sup> han puesto de manifiesto que, en el caso de España, la población está satisfecha con su alimentación porque considera que es buena y sana al mismo tiempo, y discursivamente reproduce las recomendaciones de los expertos en relación a lo que cabe considerar una alimentación saludable y

equilibrada. Cualquier propuesta de cambio tendría que partir de estas consideraciones.

## Conclusión

En las estrategias creadas para hacer frente a la obesidad faltan enfoques interdisciplinarios mejor articulados. Las acciones propuestas se han mostrado, hasta la fecha, poco eficaces. Si se pretende mejorar la alimentación, debemos saber más sobre las causas y las consecuencias de los mudables modos de vida y de las maneras de comer que les acompañan. Debemos tomar las prácticas que supuestamente son nocivas para la salud, también, como aspectos de la vida cultural y condicionadas por factores socioculturales. Para ello hay que manejar una concepción de la cultura y la alimentación menos limitada. Mejorar los hábitos alimentarios no es una tarea fácil a pesar del empeño y de los medios que puedan desplegar las administraciones o instituciones más o menos responsables. Hasta hoy se ha puesto el énfasis, casi exclusivamente, en la educación nutricional. Y la educación nutricional se ha entendido, y sigue entendiéndose, fundamentalmente, como proporcionar información orientada a lograr una dieta equilibrada. Pero no es así. Numerosos estudios ponen de manifiesto que no existe una correlación entre mayor información nutricional y mejora de los hábitos alimentarios. La certeza científica no es una razón suficiente para asegurar el éxito de las recomendaciones de los expertos.

Las prácticas de consumo ponen de manifiesto, como ha señalado la etnografía, que la salud no es la única motivación para alimentarse ni para hacerlo de un modo determinado. Los comportamientos alimentarios no son fácilmente normalizables. La alimentación es funcional en cada una de sus circunstancias o contextos. Además de la nutricional, cabe considerar, al mismo nivel, otras dimensiones importantes que tienen que ver con las necesidades más inmediatas y cotidianas, y las fórmulas más pragmáticas, o simplemente las posibles, para resolverlas: sociabilidad, ingresos, cuidados, tipos y grados de conveniencia, identidad, presencias, etc. Ignorar estas relaciones y especificidades es, casi con seguridad, condenar al fracaso cualquier campaña preventiva. Para evitarlo, las políticas de prevención deberán tener en cuenta los principios fundamentales que condicionan las maneras de vivir y conciliar recomendaciones que son generales con apremios que son individuales y sociales.

## Bibliografía

1. Le Guen, J-M. Obesité, le nouveau mal français. París: Armand Colin; 2005.
2. Libro Verde. Comisión de las Comunidades Europeas. Bruselas, 2005.
3. Barbany M, Foz M. Obesidad: concepto, clasificación y diagnóstico. Anales del Sistema Sanitario de Navarra. 2002;25(suppl 1).
4. Contreras J, Gracia M. Qué comer, cuánto comer: la emergencia de las sociedades obesogénicas. Congreso ALA, e.p. 2010.
5. Popkin BM. Nutritional Patterns and Transitions. Population and Development Review. 1993;19(1):138-57.
6. Chavarrías M. La obesidad se asocia a los nuevos hábitos alimentarios. 2005. En: [www.consumaseguridad.com](http://www.consumaseguridad.com).
7. Montaner J. El reto de aprender a comer. 2004. En: [www.consumaseguridad.com](http://www.consumaseguridad.com).
8. Tojo R, Leis R. La obesidad infanto-juvenil: una enfermedad ambiental, socioeconómica y conductual. Fundación María José Jove; 2006 septiembre 23.
9. Basdevant A, Guy-Grand B. Médecine de l'obésité. París: Flammarion. Bernard Guy-Grand; 2004.
10. Barquera S, Tolentino L, Rivera Dommarco J. Sobrepeso y obesidad. México: Instituto Nacional de Salud Pública; 2006.
11. Sobal J. Commentary: globalization and the epidemiology of obesity. International Journal of Epidemiology. 2001;30:1136-7.
12. Gracia M. Comer bien, comer mal: la medicalización de la alimentación. Salud Pública México. 2007;49(3):236-42.
13. Ascher F. Le mangeur hypermoderne. París: Odile Jacob; 2005.
14. Estrategia NAOS. Estrategia para la nutrición, la actividad física y la prevención de la obesidad. Agencia Española de Seguridad Alimentaria, 2005.
15. Libro Blanco. Comisión de las Comunidades Europeas. Bruselas, 2007.
16. Estrategia Mundial sobre régimen alimentario, actividad física y salud. OMS, (DPAS, 2004). En: [http://apps.who.int/gb/ebwha/pdf\\_files/WHA57/A57\\_R17-sp.pdf](http://apps.who.int/gb/ebwha/pdf_files/WHA57/A57_R17-sp.pdf)
17. News published <http://www.elpais.com> (consulted 27.02.2007) y <http://www.deia.com> (consulted 2.04.2007).
18. Parra-Cabrera S, Hernández B, Durán-Arenas L, López- Arellano O. Modelos alternativos para el análisis epidemiológico de la obesidad como problema de salud pública. Revista de Saúde Pública. 1999; 3:315-25.
19. Fischler C. El (H)omnívoro. Barcelona: Anagrama; 1995.
20. Gard M, Wright J. The obesity epidemic. Londres: Routledge; 2006.
21. Campos P. The obesity myth. Nueva York: Gotham Books; 2004.
22. Gracia M, Comelles JM (eds.). No comerás, Barcelona: Icaria; 2007.
23. Alemany M. Mecanismos de control del pes corporal. Revista de la Reial academia de Medicina de Catalunya. 2003;18(2):44-9.
24. Poulain J-P. Education au bien manger, éducation alimentaire: les enjeux. Enfants et adolescents: alimentation et éducation au bien-manger. 2001. Disponible en [www.lemangeur-ocha.com](http://www.lemangeur-ocha.com).
25. Observatorio de la Alimentación. 2004. La alimentación y sus circunstancias. Barcelona: Alimentaria Exhibitions; 2006. Comemos como vivimos. Barcelona: Alimentaria Exhibitions.

# Obesidad en México: epidemiología y políticas de salud para su control y prevención

Simón Barquera Cervera, Ismael Campos-Nonato, Rosalba Rojas y Juan Rivera

Instituto Nacional de Salud Pública, Secretaría de Salud (SSA), México

## Resumen

La obesidad es el principal factor de riesgo para el desarrollo de diabetes tipo 2, enfermedades cardiovasculares, hipertensión arterial, dislipidemias, enfermedades osteoarticulares y ciertos tipos de cáncer. En México, de acuerdo a la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición (ENSANUT) 2006, la prevalencia de sobrepeso y obesidad en preescolares fue de 16.7%; en escolares, de 26.2%, y en adolescentes, de 30.9%. En adultos la prevalencia de sobrepeso y obesidad fue de 39.7 y 29.9%, respectivamente.

A partir del diagnóstico de la situación en México, se ha podido identificar claramente la necesidad de contar con una política integral, multisectorial, multinivel y con una coordinación efectiva para lograr cambios en los patrones de alimentación y actividad física que permitan la prevención de enfermedades crónicas y la reducción de la prevalencia de sobrepeso y obesidad. La combinación de estrategias y acciones del Acuerdo Nacional para la Salud Alimentaria propuesto por el Gobierno Federal contempla que en el año 2012: se revierta en niños de dos a cinco años el crecimiento de la prevalencia de sobrepeso y obesidad a menos de lo existente en 2006; detener en la población de 5 a 19 años el avance en la prevalencia de sobrepeso y obesidad, y desacelerar el crecimiento de la prevalencia de sobrepeso y obesidad en la población adulta. Este reto requerirá de importantes acciones regulatorias, de implementación adaptativa y gran participación de todos los sectores de la sociedad.

**PALABRAS CLAVE:** Obesidad. Epidemiología. Políticas de salud. Encuesta nacional.

## Abstract

Obesity is a major risk factor for developing type 2 diabetes, cardiovascular disease, hypertension, dyslipidemias, musculoskeletal diseases, and certain types of cancer. In Mexico the prevalence of overweight and obesity is 16.7% in preschool children, 26.2% in school children, and 30.9% in adolescents. For adults, the prevalence of overweight and obesity is 39.7 and 29.9%, respectively (ENSANUT 2006).

Based on an analysis of the situation in Mexico, the need for a comprehensive, multisectorial, multilevel policy and an effective coordination policy have been clearly identified to achieve changes in eating patterns and physical activity to enable the prevention of chronic diseases and to reduce the prevalence of overweight and obesity. The combination of strategies and actions of the Mexican National Agreement for Healthy Nutrition proposed by the federal government proposes among its aims for 2012: a reversal in the prevalence of overweight and obesity for children aged 2-5 years in comparison with ENSANUT, to stop the increasing prevalence in this condition for school children and adolescents (aged 5-19 years), and to slow down the increasing prevalence of overweight and obesity in adults. This challenge will require important regulatory actions, efficient and adaptable implementation, and participation of all sectors of society.

**KEY WORDS:** Obesity. Epidemiology. Health policy. National survey.

### Correspondencia:

Simón Barquera Cervera  
Director de Epidemiología de la Nutrición  
Centro de Investigación en Nutrición y Salud  
Instituto Nacional de Salud Pública  
Avda. Universidad, 655, Col. Sta. María Ahuacatitlán  
C.P. 62508, Cuernavaca, Mor.  
E-mail: sbarquera@insp.mx

Fecha de recepción en versión modificada: 13-09-2010

Fecha de aceptación: 24-09-2010

## Introducción

La obesidad es una enfermedad de etiología multifactorial de curso crónico en la cual se involucran aspectos genéticos, ambientales y de estilo de vida. Se caracteriza por un balance positivo de energía, que ocurre cuando la ingestión de calorías excede al gasto energético, ocasionando un aumento en los depósitos de grasa corporal y, por ende, ganancia de peso<sup>1-5</sup>.

La obesidad es el principal factor de riesgo para el desarrollo de diabetes tipo 2, enfermedades cardiovasculares (especialmente las cardiopatías y los accidentes vasculares cerebrales), hipertensión arterial, dislipidemias, enfermedades osteoarticulares y ciertos tipos de cáncer, como el de mama y próstata<sup>6,7</sup>. En los niños, la obesidad infantil se asocia a una mayor probabilidad de muerte prematura, así como de obesidad y discapacidad en la edad adulta<sup>8</sup>.

La clasificación de la obesidad en un individuo permite identificar a aquellos con mayor riesgo de morbi-mortalidad. Así mismo, sirve para identificar a sujetos en quienes una intervención oportuna podría prevenir la aparición de obesidad, comorbilidades o complicaciones, para evaluar el tratamiento y mejorar el pronóstico de los pacientes.

Las nuevas curvas de antropometría infantil presentadas por la Organización Mundial de la Salud (OMS) en el año 2006 incluyen tablas de índice de masa corporal (IMC) para lactantes y niños de hasta cinco años<sup>9</sup>. Éstas se suman a las referencias para la clasificación del sobrepeso y la obesidad en niños de 5 a 18 años, para hacer una definición normalizada de obesidad infantil en todo el mundo<sup>10-13</sup>.

## Clasificación

Las clasificaciones más utilizadas para definir obesidad en adultos se describen en la tabla 1. A continuación, se describen algunas consideraciones<sup>14</sup> de cada clasificación:

- Índice de masa corporal. Es el indicador más útil para evaluar la composición corporal a nivel poblacional, porque es de bajo costo, fácil aplicación y la forma de calcularlo no varía en función del sexo ni la edad en la población adulta. Si bien no es infalible, es una herramienta de tamizaje con un valor predictivo positivo sumamente alto.
- Circunferencia de cintura (CC). Es un indicador de adiposidad central muy útil para evaluar riesgo cardiovascular. Al igual que el IMC, es de fácil

aplicación, bajo costo y no invasivo. Aunque no ajusta para la estatura, debido a la poca variabilidad en gran parte de la población, esto no afecta de forma importante su valor predictivo. Entre sus desventajas está que es una medición que depende mucho del evaluador, a diferencia del IMC.

- Por fenotipo. Aunque es poco frecuente que se utilicen otros métodos para la evaluación y pronóstico de la obesidad, desde la perspectiva anatómica es posible reconocer cuatro tipos de exceso de peso de acuerdo con su fenotipo: exceso de masa corporal o porcentaje de grasa independientemente del sitio de acumulación (periférica), exceso de grasa subcutánea en el tronco y el abdomen (androide), exceso de grasa abdominal visceral (central) y exceso de grasa en la región glútea y femoral (ginecoide).

## Epidemiología

La obesidad es un problema de salud pública mundial en el cual aproximadamente 1,700 millones de adultos padecen sobrepeso y 312 millones, obesidad. Uno de los estudios diseñado para describir la magnitud y la distribución de los factores de riesgo asociados a la enfermedad cardiovascular y la obesidad es el proyecto Multinacional para la Vigilancia de Tendencias y Factores Determinantes de las Enfermedades Cardiovasculares (MONICA) desarrollado en 48 ciudades. En este proyecto, se encontró que la mayoría de las ciudades incluidas tenían una prevalencia de sobrepeso y obesidad superior al 50%, y en algunos países, como EE.UU., Egipto y Rusia, la obesidad se presentó hasta en el 30% de la población. Aunque para el continente americano no se tienen datos disponibles para todos los países, se sabe que la magnitud del problema es similar en Canadá, EE.UU. y México, mientras que países como Brasil tienen una prevalencia de obesidad de tan solo un 8.3%<sup>15</sup>.

La Organización Mundial de la Salud y la Organización Panamericana de la Salud (OPS), así como diversos gobiernos, han reconocido la necesidad de considerar el problema de la obesidad como prioritario. De hecho, la OMS en las últimas dos décadas ha trabajado intensamente en su prevención y control, publicando dos informes técnicos en los años 1990 y 2000<sup>16,17</sup>.

## Magnitud del problema en México

México se caracteriza por tener notables diferencias epidemiológicas entre las regiones, localidades urbano/

**Tabla 1. Clasificación de obesidad por IMC y CC**

Por IMC* de acuerdo a la OMS y la Norma Oficial Mexicana (NOM)						
Fuente	Bajo peso	Normal	Sobrepeso	Obesidad		
OMS	< 18.5	18.5-24.9	25.0-29.9	Grado I 30.0-34.9	Grado II 35.0-39.9	Grado III >40.0
NOM	-	-	25.0-26.9	> 27		
Por el riesgo de desarrollar complicaciones metabólicas de acuerdo con la CC*						
Riesgo de complicaciones metabólicas		Incrementado		Sustancialmente incrementado		
Hombres		≥ 94 cm		≥ 102 cm		
Mujeres		≥ 80 cm		≥ 88 cm		
Obesidad abdominal de acuerdo a los criterios de la <i>International Diabetes Federation</i> †						
Hombres		≥ 90 cm				
Mujeres		≥ 80 cm				

IMC: peso actual (kg)/estatura (m)<sup>2</sup>

IMC saludable\* < 24

Peso saludable o IMC saludable = (24)xtalla en (m<sup>2</sup>)

Rango de peso saludable: IMC saludable (escoger un IMC menor a 25) ejemplo: (24.9)x 1.60 m<sup>2</sup>

Peso saludable mínimo = 18.5 x 2.56 = 47.3

Peso saludable máximo = 24.9 x 2.56 = 63.7

\*El IMC saludable se puede definir en el ámbito clínico entre 20 y 25 unidades en hombres y entre 19 a 24 en mujeres.

El personal de salud debe determinar cuál es el IMC saludable dentro de este rango tomando como base la constitución, la edad y las expectativas de cada paciente.

Si se toma el límite superior del rango, el peso despejado se puede denominar peso máximo normal.

†Adaptado de: WHO (2000) *Obesity: Preventing and Managing the Global Epidemic, Report of a WHO Consultation on Obesity*.

rural y en los diferentes niveles socioeconómicos<sup>18-21</sup>. La explicación de estas diferencias es la polarización de la transición epidemiológica y nutricional en las diferentes subpoblaciones y a que todos los servicios de salud están experimentando un proceso de cambio, ya que antes trataban con mayor frecuencia enfermedades agudas y en la actualidad buscan enfocarse en prevenir enfermedades crónicas no transmisibles como la obesidad, diabetes e hipertensión arterial<sup>22-27</sup>, algo que está resultando ser sumamente complejo y para lo cual se requieren competencias sumamente distintas a las adquiridas en el currículo actual de las carreras de profesionales de la salud.

La prevalencia de obesidad en México ha podido estimarse gracias a la información obtenida de diversas encuestas de representatividad nacional, realizadas en su mayoría desde finales de la década de 1980 por la Secretaría de Salud (SS) y el Instituto Nacional de Salud Pública (INSP). Por ello, se tiene conocimiento de la magnitud y la distribución del problema en nuestro país, su asociación con otros factores de riesgo e incluso algunas de sus consecuencias estratificadas por región, nivel socioeconómico y localidad.

La prevalencia de sobrepeso y obesidad en niños y adultos mexicanos se ha incrementado de manera alarmante en las últimas dos décadas. Entre 1988 (ENN I)\*<sup>28</sup> y 1999 (ENN II)<sup>†</sup><sup>29</sup> la prevalencia de sobrepeso en niños menores de cinco años (usando como referencia la *National Center for Health Statistics* [NCHS])<sup>30,31</sup> aumentó aproximadamente un 27% (de 21.6 a 28.7%). Para el año de 1988 no se tienen datos nacionales para niños de 5 a 11 años, pero para 1999 la prevalencia de sobrepeso fue de aproximadamente un 25%, usando como referencia la clasificación propuesta por Must, et al.<sup>32</sup>, o de casi un 20% cuando se usó la clasificación de la *International Obesity Task Force* (IOTF)<sup>33</sup>. En el caso de las mujeres en edad reproductiva, al comparar la prevalencia de sobrepeso y obesidad entre los años 1988 y 1999, se observó que la prevalencia incrementó cerca del 70% (de 35 a 59%). Al comparar las prevalencias en hombres y mujeres mayores de 20 años de edad, entre los años 1994 (ENEC)<sup>‡</sup><sup>34</sup> y 2000 (ENSA 2000)<sup>35</sup>, el sobrepeso

\*ENN I: Encuesta nacional de Nutrición 1988.

†ENN II: Encuesta nacional de Nutrición 1999.

‡ENEC: Encuesta Nacional de Enfermedades Crónicas 1993.

(IMC de 25 a 29.9 kg/m<sup>2</sup>) aumentó cerca del 50% (de 24 a 35%) y la obesidad (IMC  $\geq$  30 kg/m<sup>2</sup>) un 150% (de 9 a 24%). Estos incrementos fueron observados en todas las regiones, en ambas localidades, y en todos los niveles socioeconómicos. Los aumentos relativos más altos en la prevalencia de obesidad fueron observados en la categoría de edad más joven (de 20 a 39 años), donde aumentó 6.9 puntos porcentuales durante el periodo de estudio (47%), seguidos por el grupo más viejo (de 60 a 75 años), que mostró un incremento de 7.6 puntos porcentuales para llegar a un 36%. La obesidad aumentó más en la región norte y centro (alrededor de 8 puntos porcentuales durante los seis años del periodo), seguidos del sur (aproximadamente seis puntos porcentuales) y Ciudad de México (tres puntos porcentuales).

### **Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2006**

Utilizando la clasificación de la IOTF para definir sobrepeso y obesidad en escolares<sup>37</sup>, se observó que los estados de Oaxaca y Chiapas fueron los que tenían menor prevalencia de exceso de peso en niños (17.2%) y niñas (15.7%). En tanto que el estado de Baja California Norte y Baja California Sur eran los que tenían la más alta prevalencia de exceso de peso (41.7 y 45.5%, respectivamente).

En el caso de los adolescentes y adultos, los estados del sur como Oaxaca y Guerrero fueron los que mostraron menor prevalencia de sobrepeso y obesidad en comparación con los del norte como Baja California Sur y Durango.

Al categorizar a los adultos participantes en la ENSANUT2006 por perímetro de cintura, para conocer el porcentaje de mexicanos con obesidad abdominal, usando como referencia la clasificación de la Federación Internacional de Diabetes ( $\geq$  90 cm en hombres y  $\geq$  80 cm en mujeres)<sup>36</sup>, se encontró que un 84.2% de las mujeres y un 63.4% de los hombres la padecían (75.9% en promedio). Cuando las prevalencias de obesidad abdominal fueron categorizadas por estado, la menor prevalencia fue observada en Oaxaca (61.4%) y la más alta en Tamaulipas (82.9%), lo cual representa una prevalencia un 35% más alta (Fig. 1 A y B).

Por índice de masa corporal, de acuerdo a últimos resultados publicados de la ENSANUT 2006 (Tabla 2), el 39.7% de los adultos mayores de 20 años de edad padecían sobrepeso y el 29.9% de obesidad. La prevalencia de obesidad fue un 44.4% mayor en mujeres que en hombres. En ambos sexos, por grupo de edad,

la categoría de 50 a 59 años tuvo la más alta prevalencia de obesidad (38.5%), seguida por el grupo de 40 a 49 años (37.1%). Los adultos de 20 a 29 años tuvieron el mayor porcentaje de IMC normal (44.2%), mientras que cuando se estratificó por región, el norte tuvo la prevalencia más alta de obesidad (34.7%) y el sur tuvo la más baja (27.3%). Por nivel socioeconómico, el tercil más alto tuvo una prevalencia un 7.5% mayor de obesidad (32.1%) que el tercil más bajo (24.6%).

### **Obesidad en mexicanos y mexicanos residentes en EE.UU.**

Se ha sugerido mayor susceptibilidad genética a la obesidad en población mexicana comparada con otras poblaciones. Sin embargo, los factores genéticos no explican los aumentos inusitados de la prevalencia de obesidad en la población mexicana en un periodo tan corto. Este gran aumento en la prevalencia de obesidad parece obedecer a cambios en el entorno. Más aún, dado que las prevalencias de diabetes *mellitus* tipo 2 y la tasa de mortalidad por esta enfermedad son notablemente mayores en la población mexicana que reside en México, en comparación con la que se observa entre los mexicanos que viven en EE.UU., se piensa que otros determinantes, además de los genéticos, tienen un gran peso en la etiología y el curso de la obesidad, la hipertensión y la diabetes *mellitus* tipo 2<sup>38</sup>. Para ilustrar esto, al comparar la prevalencia de obesidad en la ENSA 2000 con la ENSANUT 2006, y estas dos prevalencias con las estimadas para adultos de origen mexicano pero que residen en EE.UU., y a partir de la información de las Encuestas Nacionales de Nutrición y Salud (NHANES) en 1999-2000<sup>39</sup> y 2005-2006<sup>40</sup>, se observaron incrementos muy similares en la prevalencia de exceso de peso (IMC  $\geq$  25 kg/m<sup>2</sup>)<sup>41</sup>. Aunque en el año 2000, la prevalencia de exceso de peso fue parecida en las mujeres residentes en México con respecto a las residentes en EE.UU., la prevalencia de obesidad grado III fue un 16% más alta en las mujeres residentes en México. Además, para el año 2000, los hombres de origen mexicano que residen en EE.UU. tuvieron una prevalencia de exceso de peso un 2.7% más alta que los hombres residentes en México, y en el año 2006 esta diferencia en la prevalencia incrementó a 5.3% (Fig. 2).

### **Costos económicos y sociales**

Conforme han pasado los años, los costos directos e indirectos del sobrepeso y la obesidad han ido en

**Tabla 2. Prevalencias de sobrepeso y obesidad en adultos  $\geq 20$  años de edad participantes en la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición (ENSANUT) 2006**

	IMC*		
	Normal 29.20% (n = 9,266)	Sobrepeso 39.70% (n = 13,050)	Obesidad 29.90% (n = 10,279)
Sexo			
– Mujeres	27.3 <sup>†</sup>	37.3 <sup>†</sup>	35.4 <sup>†</sup>
– Hombres	31.8	43.7	24.5
Edad (años)			
– 20-29 <sup>§</sup>	44.2 <sup>¶,**,††,##</sup>	34.1 <sup>¶,**,††,##</sup>	18.9 <sup>¶,**,††,##</sup>
– 30-39 <sup>¶</sup>	26.4 <sup>§,**,††,##</sup>	42.1 <sup>§</sup>	30.8 <sup>§,**,††,##</sup>
– 40-49 <sup>**</sup>	20.5 <sup>§,¶,##</sup>	41.8 <sup>§</sup>	37.1 <sup>§,¶,##</sup>
– 50-59 <sup>††</sup>	19.8 <sup>§,##</sup>	41.0 <sup>§</sup>	38.5 <sup>§,##</sup>
– $\geq 60$ <sup>††</sup>	29.9 <sup>§,¶,##</sup>	39.8 <sup>§</sup>	28.4 <sup>§,††</sup>
Región			
– Norte <sup>§</sup>	26.5 <sup>¶,##</sup>	37.1 <sup>¶,**,##</sup>	34.7 <sup>¶,**,##</sup>
– Central <sup>¶</sup>	28.7 <sup>§,##</sup>	40.4 <sup>§</sup>	29.5 <sup>§,##</sup>
– Ciudad de México <sup>**</sup>	27.4 <sup>††</sup>	41.2 <sup>§</sup>	30.2 <sup>§</sup>
– Sur <sup>††</sup>	31.9 <sup>§,**,††</sup>	39.6 <sup>§</sup>	27.3 <sup>§,¶</sup>
Localidad			
– Rural	34.1 <sup>†</sup>	39.3	24.8 <sup>†</sup>
– Urbana	27.7	39.6	31.3
Tercil socioeconómico			
– Bajo	34.2 <sup>¶,**,††</sup>	39.3	24.6 <sup>¶,**,††</sup>
– Medio	26.1 <sup>§</sup>	39.9	32.4 <sup>§</sup>
– Alto	27.4 <sup>§</sup>	39.4	32.1 <sup>§</sup>
Obesidad abdominal <sup>‡</sup>	14.9	45.2	39.7

\*Puntos de corte de la OMS. IMC normal = 18.5-24.9 kg/m<sup>2</sup>; sobrepeso = 25.0-29.9 kg/m<sup>2</sup>; obesidad  $\geq 30$  kg/m<sup>2</sup>.

<sup>†</sup>Las diferencias fueron estadísticamente diferentes entre las localidades rural y urbana.

<sup>‡</sup>Criterios de la *International Diabetes Federation* para obesidad abdominal ( $\geq 80$ cm mujeres,  $\geq 90$ cm hombres).

<sup>§,¶,††,##</sup>Fueron estadísticamente diferentes entre categorías.

(Adaptado de Barquera S, et al.<sup>41</sup>).

aumento, y recientemente la SS los ha estimado. El costo relacionado con la obesidad calculado por el programa del adulto y del anciano de la SS (3.6 millones de dólares [md] en 1998) podría corresponder al 24.9% del gasto en salud pública nacional en México y a 110.8% del gasto en salud nacional<sup>42</sup>. Los ahorros que se generarían al evitar la atención médica que demandan en el tratamiento si se llevará una alimentación correcta serían de 325 md en el caso de los hombres y de 330 md en el caso de las mujeres<sup>43</sup>.

El costo total del sobrepeso y la obesidad (suma del costo indirecto y directo) ha aumentado (en pesos de 2008) de 35,429 millones de pesos en el año 2000 al estimado de 67,345 millones de pesos en 2008 (bajo el escenario base). La proyección es que para el año 2017 el costo total (bajo el escenario base y en pesos de 2008) ascienda a 150,860 millones de pesos. Basándose en las cifras de las estimaciones recién mencionadas, el costo total del sobrepeso y la obesidad para el periodo 2000-2017 sería (en

A

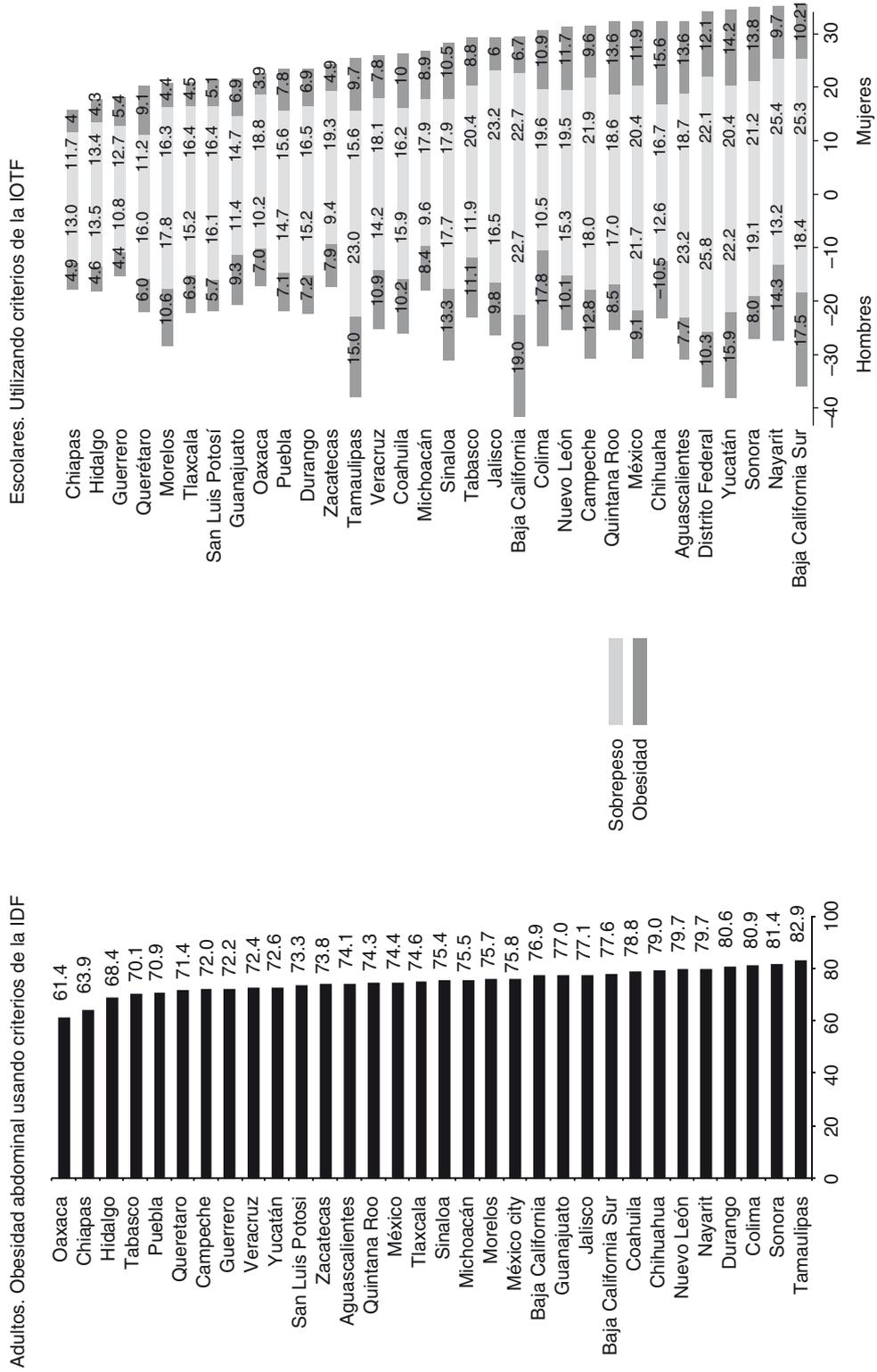
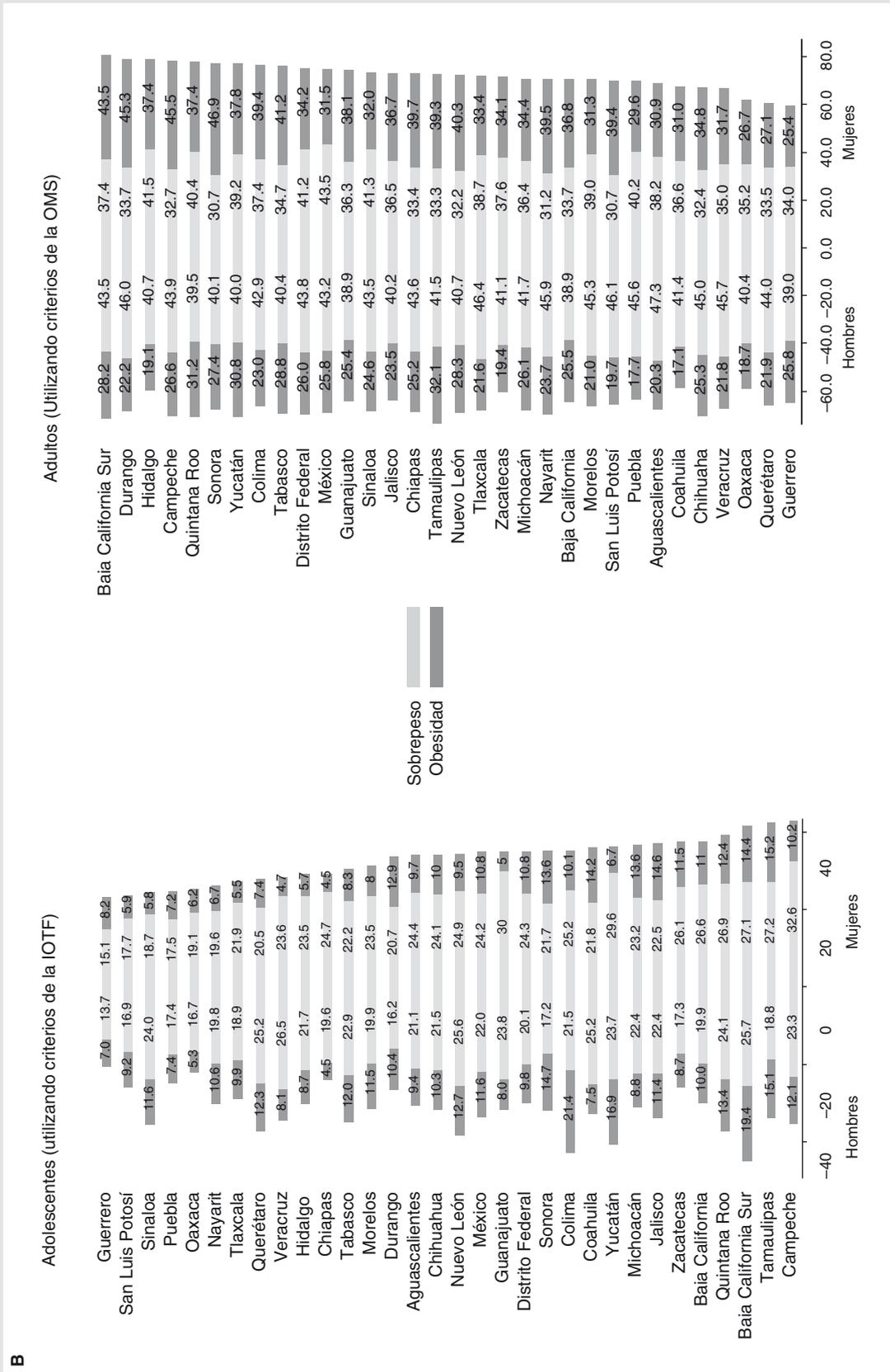
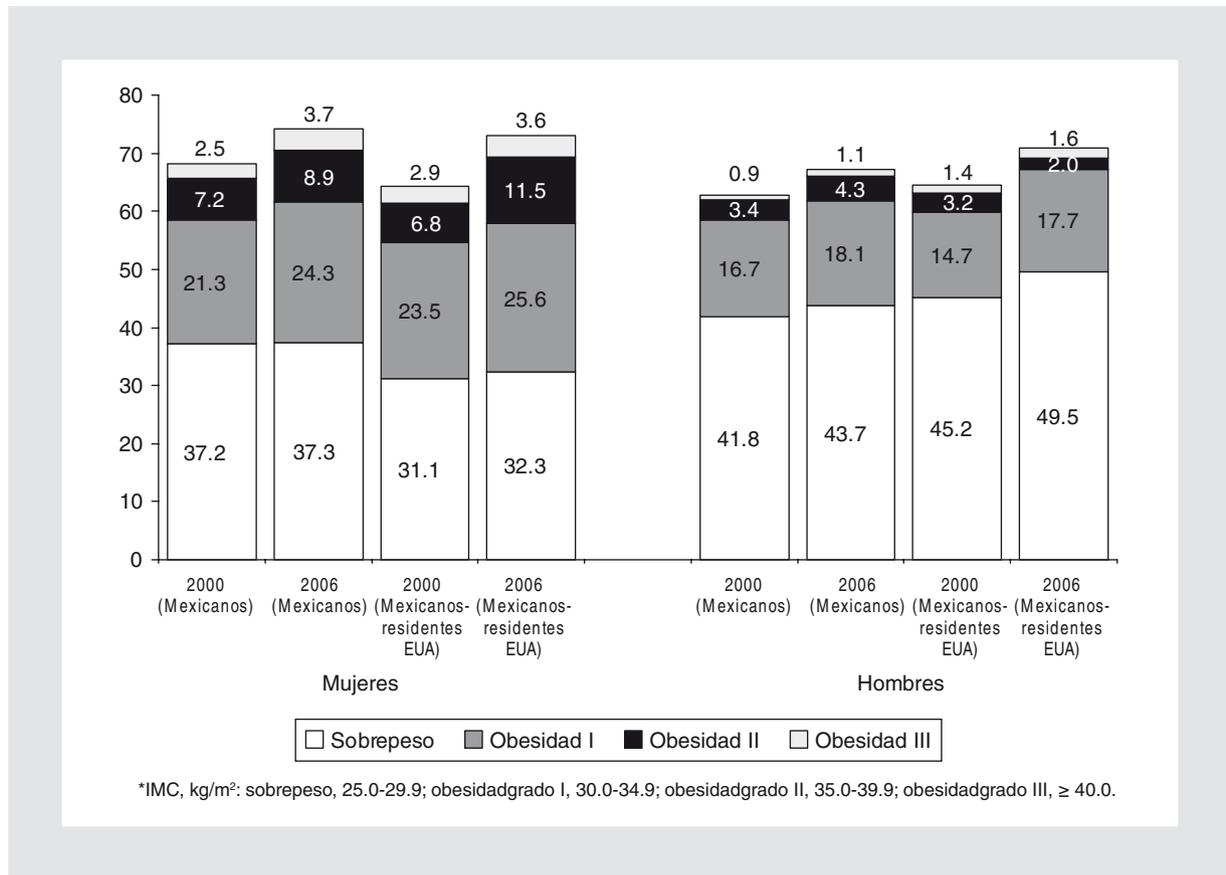


Figura 1A. Prevalencia de obesidad abdominal en adultos, y de sobrepeso y obesidad en escolares, categorizando por Estado del país. ENSANUT 2006 (adaptado de Barquera S, et al.<sup>41</sup>).



**Figura 1B.** Prevalencia, adolescentes y adultos, categorizando por Estado del país. ENSANUT 2006 (adaptado de Barquera S, et al.<sup>41</sup>).



**Figura 2.** Cambios en la prevalencia de sobrepeso y obesidad\* en adultos mexicanos (ENSA 2000 y ENSANUT 2006) y mexicanos residentes en EE.UU.(NHANES 1999-2000 y 2005-2006) (adaptado de Barquera S, et al.)<sup>41</sup>.

pesos de 2008 y bajo el escenario base) de 1.45 billones de pesos. Esto representaría un costo total anual promedio para el país de 80,826 millones en pesos de 2008 (bajo el escenario base) durante el periodo 2000-2017<sup>44</sup>.

### **Necesidad de una política para el control y la prevención de la obesidad**

La transición nutricional que experimenta México tiene como características una occidentalización de la dieta, en la cual aumenta la disponibilidad a bajo costo de alimentos procesados adicionados con altas cantidades de grasas, azúcar y sal; se presenta un aumento en el consumo de comida rápida y comida preparada fuera de casa para un sector creciente de la población; disminuye el tiempo disponible para la preparación de alimentos; aumenta de forma importante la exposición a publicidad sobre alimentos industrializados y productos que facilitan las tareas cotidianas y el trabajo de las personas, disminuyendo

de este modo su gasto energético; aumenta el poder adquisitivo de la población; aumenta la oferta de alimentos industrializados en general; y disminuye de forma importante la actividad física de la población. También se han registrado cambios importantes en la compra de algunos alimentos. Comparando el gasto de 1984 y 1998, se observó una disminución de la adquisición de frutas y verduras en 29.3%, de leche en 26.7% y de carnes en 18.8%, y un aumento de la compra de hidratos de carbono refinados que ascendió en 6.3%, así como el gasto en bebidas azucaradas, el cual aumentó en 37.2%. Todos estos elementos, en conjunto, favorecen el desarrollo de los problemas actuales de sobrepeso y obesidad<sup>45</sup>.

La urbanización, junto con los cambios sociales, tecnológicos y económicos ocurridos en el país en las últimas décadas, han implicado modificaciones importantes en los patrones de actividad física en el entorno laboral y en los momentos de esparcimiento. Anteriormente, la mayoría de los trabajos requerían un esfuerzo físico considerable y los momentos de esparcimiento se aprovechaban en pasatiempos más activos.

Debido a estos cambios donde el sedentarismo y la dieta han propiciado que la obesidad sea reconocida actualmente como una epidemia en todos los grupos de edad, y a que experimenta una velocidad de aumento que no ha sido registrada en ningún otro país, un grupo técnico de la SS, el INSP y diversas instituciones académicas y de salud ha diseñado los principales objetivos de una estrategia contra el sobrepeso y la obesidad<sup>44</sup>.

Esta estrategia inició por un proceso que involucró la revisión de la magnitud y trascendencia del problema en México, la evidencia científica internacional, así como las intervenciones que se han llevado a cabo en otros países, y los diversos programas nacionales, estatales y locales. Posteriormente se hicieron diversas consultas con los sectores involucrados y se convocó una reunión de expertos nacionales e internacionales en nutrición y prevención de obesidad y enfermedades crónicas, en la cual se evaluaron la evidencia, los objetivos y las acciones identificadas, y se hicieron sugerencias que enriquecieron las políticas de control planteadas. Sin embargo, se reconoce que este proceso es continuo, por lo que para la revisión e implementación de los objetivos se ha establecido un cronograma de consultas con los principales actores, entre los que destaca el Consejo Mexicano de la Industria de Productos de Consumo, el Consejo Nacional Agropecuario y la Confederación de Cámaras Industriales, entre otros, así como los diversos sectores involucrados.

A partir del diagnóstico de la situación en México se ha podido identificar claramente la necesidad de contar con una política integral, multisectorial, multinivel y con una coordinación efectiva para lograr cambios en los patrones de alimentación y actividad física que permitan la prevención de enfermedades crónicas, la reducción de la prevalencia de sobrepeso y obesidad, y la disminución de mortalidad cardiovascular y por diabetes *mellitus* tipo 2.

La combinación de estrategias y acciones que este acuerdo incluye contempla alcanzar las siguientes metas en 2012:

- Revertir, en niños de dos a cinco años, el crecimiento de la prevalencia de sobrepeso y obesidad a menos de lo existente en 2006.
- Detener, en la población de 5 a 19 años, el avance en la prevalencia de sobrepeso y obesidad.
- Desacelerar el crecimiento de la prevalencia de sobrepeso y obesidad en la población adulta.

Después de un análisis cuidadoso y basado en evidencia nacional e internacional, se identificaron

10 principales objetivos en los que se puede basar una política de Estado para prevenir efectivamente el desarrollo de obesidad y enfermedades crónicas. Los primeros requieren tanto de una participación gubernamental como de una decidida voluntad individual (aumentar la actividad física, el consumo de agua simple potable, y de frutas y verduras, etc.). La segunda mitad de los objetivos requiere de una participación importante del Gobierno Federal y de la industria para lograr resultados significativos (como reducir la cantidad de azúcar adicionada a los alimentos, eliminar las grasas trans en los alimentos industrializados, disminuir el tamaño de las porciones o limitar la cantidad de sodio adicionada en alimentos).

Como objetivos prioritarios para el Acuerdo Nacional para la Salud Alimentaria: estrategia contra el sobrepeso y la obesidad, consensuadas por el grupo de expertos convocado por la Secretaría de Salud se señalan los siguientes:

- Fomentar la actividad física en la población en los entornos escolar, laboral, comunitario y recreativo, con la colaboración de los sectores público, privado y social.
- Aumentar la disponibilidad, accesibilidad y consumo de agua simple potable.
- Disminuir el consumo de azúcar y grasas en bebidas.
- Incrementar el consumo diario de frutas y verduras, leguminosas, cereales de granos enteros y fibra en la dieta, aumentando su disponibilidad, accesibilidad y promoviendo su consumo.
- Mejorar la capacidad de toma de decisiones informadas de la población sobre una dieta correcta a través de un etiquetado útil, de fácil comprensión y del fomento del alfabetismo en nutrición y salud.
- Promover y proteger la lactancia materna exclusiva hasta los seis meses de edad, y favorecer una alimentación complementaria adecuada a partir de esa edad.
- Disminuir el consumo de azúcares y otros edulcorantes calóricos añadidos en los alimentos, entre otros aumentando la disponibilidad y accesibilidad de alimentos reducidos o sin edulcorantes calóricos añadidos.
- Disminuir el consumo diario de grasas saturadas en la dieta y reducir al mínimo las grasas trans de origen industrial.
- Orientar a la población sobre el control de tamaños de porción recomendables en la preparación casera de alimentos, poniendo accesibles y a su

disposición alimentos procesados que se lo permitan, e incluyendo en restaurantes y expendios de alimentos tamaños de porciones reducidas.

- Disminuir el consumo diario de sodio, reduciendo la cantidad de sodio adicionado y aumentando la disponibilidad y accesibilidad de productos de bajo contenido o sin sodio.

Para cada objetivo, el grupo técnico integrado por expertos de diferentes sectores de gobierno propuso acciones y configuró una matriz donde se identifica a los sectores que podrían contribuir. Entre los principales, además de la SS, se encuentran: COFEPRIS, IMSS, ISSSTE, Secretaría de Economía, PROFECO, Secretaría de Educación Pública, CONADE, Secretaría de Hacienda y Crédito Público, SAGARPA, SEDESOL, DIF, INMUJERES, organizaciones no gubernamentales, sindicatos, medios de comunicación, industria alimentaria y la academia, entre otros. Nunca antes se había concentrado de esta forma el esfuerzo del sector salud en la prevención y el control del sobrepeso, la obesidad y las enfermedades crónicas asociadas, tal y como lo refleja el Plan Nacional de Salud. Si bien es una tarea sumamente compleja, existe un amplio sector social dispuesto a poner manos a la obra. La SS se plantea el abordaje de esta epidemia como uno de sus más importantes retos a futuro, asumiendo su papel y responsabilidad central. Este acuerdo pretende ser un trabajo en continua actualización, integrando evidencia y nuevos conocimientos generados en los ámbitos nacional e internacional. Una de las principales barreras de este acuerdo ha sido consensuar con la industria alimentaria, a la cual muchos de los cambios propuestos le representarían gastos en el desarrollo de nuevas formulaciones, y por otro, una posible pérdida en ventas, sin embargo tarde o temprano, como en todo país que busca proteger a su población de riesgos a la salud se tendrán que llevar a cabo.

## Discusión

En México se han encontrado claras diferencias entre los patrones dietéticos y el riesgo de padecer enfermedades en las diferentes subpoblaciones (por nivel socioeconómico, localidad rural o urbana, así como por región). El presente trabajo muestra las tendencias en las prevalencias de obesidad y la estrategia nacional para disminuir los factores que condicionan su aparición. El sobrepeso y la obesidad son actualmente uno de los principales problemas de salud pública. El éxito de las políticas en salud que se enfocan contra la prevención de enfermedades infecciosas, el

mejoramiento de la salud reproductiva y la prevención de algunas carencias micronutritivas ha modificado las prioridades en salud pública. Es ahora necesario adaptar los sistemas de salud para afrontar un relativamente nuevo tipo de enfermedades crónicas cuyo factor común es la obesidad, que solo puede ser prevenida y controlada por una respuesta organizada que implica no solo a planificadores de política, sino también a comunidades, familias y gente que actúa recíprocamente con la salud y sectores de educación para regular, promover e informar sobre esta enfermedad, entre otros actores.

El sector salud, que durante mucho tiempo estuvo preocupado exclusivamente por las infecciones y otros problemas agudos de salud, ahora debe prestar mayor atención en las enfermedades crónicas relacionadas con la nutrición. Por ello se requiere capacitar más a los profesionales de la salud para que puedan promover cambios conductuales en la población en riesgo de presentar sobrepeso y obesidad, al mismo tiempo que el estado y los gobiernos locales y las comunidades promueven cambios en el entorno para facilitar un estilo de vida saludable. Entre los temas que ahora deben ser incluidos en los programas de nutrición están la educación para desarrollar una cultura donde las prácticas de alimentación promuevan una mayor ingesta de frutas y verduras, así como implementar medidas reguladoras para mejorar la alimentación en las escuelas públicas y centros de trabajo. Tales intervenciones podrían usar las experiencias y los datos de estudios anteriores, sin embargo, considerando las características únicas de México, en términos de desarrollo heterogéneo socioeconómico, infraestructura y entorno cultural, es necesario evaluar la viabilidad y el impacto de estos.

Finalmente, vale la pena hacer una reflexión sobre la industria alimentaria, la cual a nivel internacional ha comprendido que debe transformarse, pues cada vez más gobiernos comienzan a regular y exigir productos más saludables, suspensión de propaganda de alimentos a niños y etiquetados frontales de fácil comprensión, entre otras acciones. La resistencia a regular de forma gradual y con base en evidencia científica, todavía presente en muchas compañías, afecta a la población y representa una carga importante que impacta en el crecimiento del país y, por lo tanto, acaban afectando al desarrollo económico. Es necesario que la industria se transforme y se alinee con el consenso internacional, donde ya se acepta con honestidad que es necesario reducir sodio, grasa, sal y densidad energética en los alimentos comercializados, en lugar de

negar la evidencia y tratar de mantener una cartera de productos cuyo consumo regular afecta a la salud. Evitar esta transformación será cada vez más difícil por el esfuerzo que hacen gran número de países por regular y proteger a la población. Así mismo, es necesario que la industria coopere con buena voluntad en una transformación gradual de la oferta y también de la demanda a través de educación y promoción de productos más saludables. Claramente nos encontramos en un momento histórico y en los próximos años veremos el impacto que en enfermedades crónicas tendrán estas acciones.

## Bibliografía

- Bouchard C. Gene-environment interactions in the etiology of obesity: defining the fundamentals. *Obesity* (Silver Spring). 2008;16 Suppl 3:S5-10.
- Bray GA. Etiology and pathogenesis of obesity. *Clin Cornerstone*. 1999;2(3):1-15.
- Gardner D. The etiology of obesity. *Mo Med*. 2003;100(3):242-7.
- Sengier A. Multifactorial etiology of obesity: nutritional and central aspects. *Rev Med Brux*. 2005;26(4):S211-4.
- Weinsier RL, Hunter GR, Heini AF, Goran MI, Sell SM. The etiology of obesity: relative contribution of metabolic factors, diet, and physical activity. *Am J Med*. 1998;105(2):145-50.
- Astrup A, Dyerberg J, Selleck M, Stender S. Nutrition transition and its relationship to the development of obesity and related chronic diseases. *Obes Rev*. 2008;9 Suppl 1:48-52.
- Clark JM, Brancati FL. The challenge of obesity-related chronic diseases. *J Gen Intern Med*. 2000;15(11):828-9.
- Freeman-Fobbs P. Feeding our children to death: the tragedy of childhood obesity in America. *J Natl Med Assoc*. 2003;95(2):119.
- OMS. Obesidad y sobrepeso. *Patrones OMS de crecimiento infantil*. En: Génova: OMS; 2006 septiembre.
- De Onis M, Onyango AW, Borghi E, Siyam A, Nishida C, Siekmann J. Development of a WHO growth reference for school-aged children and adolescents. *Bull World Health Organ*. 2007;85(9):660-7.
- Das MK, Bhattacharyya N, Bhattacharyya AK. WHO child growth standards. *Eur J Pediatr*. 169(2):253-5; author reply 257-8.
- Onyango AW. World Health Organization child growth standards: background, methodology and main results of the Multicentre Growth Reference Study. *Arch Pediatr*. 2009;16(6):735-6.
- Rolland-Cachera MF, Peneau S. Interpretation of the use of the new WHO growth standards. *Arch Pediatr*. 2009;16(6):737-8.
- Clinical guidelines on the identification, evaluation, and treatment of overweight and obesity in adults. The evidence report. En: [http://www.nhlbi.nih.gov/guidelines/obesity/ob\\_home.htm](http://www.nhlbi.nih.gov/guidelines/obesity/ob_home.htm). En: National institutes of health; 2006.
- WHO. WHO MONICA Project: Risk factors. *Int J Epidemiol*. 1989;18(Suppl 1):S46-55.
- WHO. World Health Organization Study Group. Diet, nutrition and the prevention of chronic diseases. Ginebra: WHO.1990 (Technical Report Series 797):203.
- WHO. Obesity: Preventing and managing the global epidemic. Report of a WHO consultation. Ginebra: WHO.2000 (Technical Report Series 894):203.
- Bobadilla J, Frenk J, Lozano R, Frejka T, Stern C. The epidemiologic transition and health priorities. In D. Jamison, ed. *Disease control priorities in developing countries*. New York: Oxford University Press; 1993.
- Hernández-Díaz S, Peterson K, Dixit S, et al. Association of maternal short stature with stunting in Mexican children: common genes vs common environment. *Euro J Clin Nutr*. 1999;53:938-45.
- Rivera-Dommarco J, Shamah T, Villalpando-Hernández S, González de Cossío T, Hernández B, Sepúlveda J. Encuesta Nacional de Nutrición 1999. Cuernavaca, México, National Institute of Public Health, Ministry of Health, INEGI; 2001.
- Barquera S, Peterson K, Must A, et al. Coexistence of maternal central adiposity and child stunting in Mexico. *International Journal of Obesity*. 2007;doi:10.1038/sj.ijo.0803529.
- Rivera J, Barquera S, Campirano F, Campos I, Safdie M, Tovar V. Epidemiological and nutritional transition in Mexico: rapid increase of non-communicable chronic diseases and obesity. *Public Health Nutrition*. 2002;14(44):113-22.
- Rivera J, Barquera S, González-Cossio T, Olaiz G, Sepúlveda J. Nutrition transition in Mexico and other Latin American countries. *Nutrition Reviews*. 2004;62(7):s1-9.
- Frenk J, Bobadilla JL, Stern C, Frejka T, Lozano R. Elements for a theory of transition in health. *Salud Pública Mex*. 1991;33(5):448-62.
- Barquera S, Flores M, Olaiz G, et al. Dyslipidemias and obesity in Mexico. *Salud Pública Mex*. 2007;49(Suppl3):s338-47.
- Aguilar-Salinas CA, Monroy OV, Gómez-Pérez FJ, et al. Characteristics of Patients With Type 2 Diabetes in Mexico: Results from a large population-based nationwide survey. *Diabetes Care*. 2003;26(7):2021-6.
- Barquera S, Hotz C, Rivera J, et al. Food consumption, food expenditure, anthropometric status and nutrition related diseases in Mexico. En: G K GaN, editor. *Double burden of malnutrition in developing countries*. Rome: Food and Agricultural Organization (FAO) / United Nations; 2006. p. 161-204.
- Sepúlveda-Amor J, Ángel Lezana M, Tapia-Conyer R, Luis Valdespino J, Madrigal H, Kumate J. Nutritional status of pre-school children and women in Mexico: results of a probabilistic national survey. *Spanish Gaceta Médica de México*. 1990;126(3):207-24.
- Rivera-Dommarco J, Shamah T, Villalpando-Hernández S, González de Cossío T, Hernández B, Sepúlveda J. Encuesta Nacional de Nutrición 1999. Cuernavaca, Mor., México: INSP, SSA, INEGI; 2001.
- WHO. Measuring change in nutrition status: Guidelines for assessing the nutritional impact of supplementary feeding programs. Geneva: World Health Organization; 1983. Report 845.
- WHO. Physical status: The use and interpretation of anthropometry. Geneva: World Health Organization; 1995. Report 845.
- Must A, Dallal G, Dietz W. Reference data for obesity: 85th and 95th percentiles of body mass index (wt/ht<sup>2</sup>) and triceps skinfold thickness. *Am J Clin Nutr*. 1991;53:839-46.
- Cole T, Bellizzi M, Flegal K, Dietz W. Establishing a standard definition for child overweight and obesity worldwide: international survey. *BMJ*. 2000;320:1240-3.
- Secretaría de Salud. Encuesta Nacional de Enfermedades Crónicas. Mexico, D.F.: Dirección de Epidemiología - Secretaría de Salud; 1993.
- Olaiz G, Rivera-Dommarco J, Shamah T, et al. Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2006. Cuernavaca - México: Instituto Nacional de Salud Pública; 2006.
- Alberti K, Zimmet P, Shaw J. The metabolic syndrome a new worldwide definition. *The Lancet*. 2005;366(9491):1059-62.
- Voss LD, Metcalf BS, Jeffery AN, Wilkin TJ. IOTF thresholds for overweight and obesity and their relation to metabolic risk in children (EarlyBird 20). *Int J Obes (Lond)*. 2006;30(4):606-9.
- Durazo A, Barquera S, Lazo E, Franco M, Cooper R. Cardiovascular disease surveillance in Mexicans and Mexican Americans: a tale of two countries. *Rev Panam Salud Pública*. 2008;23:119-24.
- (NCHS) NCHS. National Health and Nutrition Examination Survey: Survey Questionnaires, Examination Components and Laboratory Components: Centers for Disease Control and Prevention (CDC); 1999-2000.
- (NCHS) NCHS. National Health and Nutrition Examination Survey: Survey Questionnaires, Examination Components and Laboratory Components: Centers for Disease Control and Prevention (CDC); 2005-2006.
- Barquera S, Campos-Nonato I, Hernández-Barrera L, et al. Obesity and central adiposity in Mexican adults: results from the Mexican National Health and Nutrition Survey 2006. *Salud Pública Mex*. 2009;51(Suppl 4):S595-603.
- Lara A. Reunión nacional de responsables del adulto y del anciano. Subsecretaría de Prevención y Protección de la Salud. México: Secretaría de Salud; 2004.
- Sánchez-Castillo CP, Velázquez-Monroy O, Berber A, Lara-Esqueda A, Tapia-Conyer R, James WP. Anthropometric cutoff points for predicting chronic diseases in the Mexican National Health Survey 2000. *Obes Res*. 2003;11(3):442-51.
- Barquera S, Rivera J, Campos-Nonato I, et al. Bases técnicas del Acuerdo Nacional para la Salud Alimentaria. Estrategia contra el sobrepeso y la obesidad. México, DF: Secretaría de salud; 2010.
- Rivera JA, Barquera S, Campirano F, Campos I, Safdie M, Tovar V. Epidemiological and nutritional transition in Mexico: rapid increase of non-communicable chronic diseases and obesity. *Public Health Nutr*. 2002;5(1A):113-22.

## La situación actual del VIH/SIDA en el mundo

Samuel Ponce de León Rosales<sup>1</sup> y Mauricio Rodríguez-Álvarez<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Dirección General, Laboratorios de Biológicos y Reactivos de México, S.A. de C.V. (BIRMEX), México, D.F.; <sup>2</sup>Gerencia de Investigación y Desarrollo de Vacunas Virales, Instituto Nacional de Virología, BIRMEX, México, D.F.

### Resumen

Las pandemias del VIH y el SIDA tienen prácticamente treinta años en el escenario clínico. Si bien durante los primeros años imperó una reacción sorpresiva en la salud pública mundial, desde hace 14 años, a propósito de la creación del Programa Conjunto de las Naciones Unidas sobre VIH/SIDA (ONUSIDA), la sistematización en la vigilancia epidemiológica de esta enfermedad ha refinado los datos disponibles y ha permitido monitorear la evolución de la epidemia con más o menos detalle. En México ha ocurrido algo similar, además de los programas de atención a personas con VIH/SIDA, los sistemas de vigilancia epidemiológica cuentan hoy con plataformas informáticas robustas que permiten refinar los datos de incidencia y prevalencia de esta epidemia de manera confiable. En este artículo se presenta la información oficial de mayor actualidad, y se hace a partir de ella una reflexión sobre el comportamiento y la situación actual de la epidemia de VIH/SIDA tanto en el mundo como en México.

**PALABRAS CLAVE:** SIDA. VIH. Inmunocompromiso. Pandemia.

### Abstract

The pandemic of HIV and AIDS has existed for almost 30 years in the clinical setting. Although there was a surprising reaction during the early years in global public health, for the last 14 years, mainly due to the creation of the Joint United Nations Programme on HIV/AIDS (UNAIDS), a systematic epidemiological surveillance of this disease has refined the available data and has allowed the evolution of the epidemic to be monitored more or less in detail. In Mexico, something similar has occurred. In addition to programs of assistance for persons with HIV/AIDS, epidemiological surveillance systems now have robust software platforms that provide data to define the incidence and prevalence of this epidemic reliably. This article presents the most current official information, and a review of the behavior and current situation of HIV/AIDS in the world and in Mexico.

**KEYWORDS:** AIDS. HIV. Immunocompromised. Pandemic.

## Introducción

La pandemia del VIH y el SIDA asociado a él se encuentra en una etapa de estabilización. Desde la identificación de los primeros casos de enfermedad asociados al VIH en la década de 1980 en los Estados Unidos y Francia en grupos poblacionales bien delimitados, hoy los registros reportan la existencia de casos de VIH/SIDA en los cinco continentes del mundo sin importar edad, sexo, religión, ocupación ni condición social. Tras un crecimiento exponencial durante la dé-

cada de 1990, la pandemia tendió a estabilizarse en los últimos 10 años, y, de continuar la situación como está actualmente, la década que ahora comienza verá una reducción permanente tanto de la incidencia como de la prevalencia de la infección por VIH y el SIDA.

Los números actuales obligan a redefinir los conceptos, principalmente en cuanto a las definiciones técnicas, ya que aun cuando el número de casos de VIH/SIDA sigue aumentando constantemente, en el estricto sentido de las palabras no estamos ya frente a una epidemia, ya que el número de casos nuevos en una población determinada en un tiempo determinado no supera al número de casos esperados.

Si bien las cifras no son concluyentes, sí se ha ganado mucho terreno en varios frentes contra esta pandemia.

### Correspondencia:

Samuel Ponce de León Rosales

Amores, 1240, Col. Del Valle

C.P. 03100, México, D.F.

E-mail: sponcedeleonr@birmex.gob.mx

Fecha de recepción en versión modificada: 13-09-2010

Fecha de aceptación: 24-09-2010

Tres de los más importantes es la experiencia aprendida en cuanto al cálculo, la detección y la notificación de los casos nuevos, que al incrementarse robustece la confiabilidad de los sistemas de información y arroja datos importantes respecto a la identificación de sitios susceptibles de intervenciones puntuales.

La pandemia de VIH/SIDA ha forzado a los sistemas locales de los países a redoblar los esfuerzos para la detección oportuna de casos nuevos, no sólo de ésta sino de varias enfermedades.

### **Las nuevas caras de la epidemia**

En los más de treinta años que han pasado desde la identificación de los primeros casos, la epidemia de VIH/SIDA ha cambiado su faceta varias veces. Inicialmente restringida a grupos muy característicos, se ha ido introduciendo en todo el tejido social sin reconocer límites. Y a pesar de ser una enfermedad que conocemos hace tiempo, los últimos datos del ONUSIDA nos revelan un rostro nuevo, incluso con varias caras dependiendo de la región del mundo de la que se trate, y parece que en los próximos años seguirá cambiando. En términos globales, nos enfrentamos ahora a una epidemia que crece entre la población femenina y que se comporta más agresiva entre los jóvenes, y cuya principal vía de contagio sigue siendo la sexual.

La experiencia nos ha permitido identificar los errores y convertirlos en oportunidades de cambio; sin embargo, aun cuando hemos logrado implementar sistemas de detección más eficientes, parece que en las grandes ciudades continúa latente el subregistro de casos como un problema.

Y de la misma forma en que el VIH muta a velocidades insospechadas, así la epidemia que causa ha ido cambiando de manera constante. Paradójicamente, podríamos decir que la constante de la pandemia de VIH/SIDA es que ha sido muy dinámica.

### **Los números**

De acuerdo a los últimos datos disponibles del ONUSIDA<sup>1</sup>, en el año 2008, a nivel global había 33.4 millones de personas con el VIH, de los cuales 31.3 millones (94%) son adultos. La relación hombres:mujeres es de 1:1. Durante el año 2008 se registraron 2.7 millones de nuevos casos de infección por el VIH y hubo unos dos millones de defunciones.

Al igual que en 2001, la región que registra las cifras más altas en 2008 (más casos, mayor prevalencia, más defunciones) sigue siendo el África subsahariana, en América Latina, donde se encuentra México,

la prevalencia entre 2001 y 2008 subió de 0.5 a 0.6%, respectivamente (Tabla 1).

De acuerdo a esa misma fuente (ONUSIDA), el número de casos de infección por VIH en 1996 (aproximadamente 3.5 millones) se redujo un 30% para el año 2008, así como también se han reducido en los últimos tres años el número de defunciones por VIH/SIDA (que fue de aproximadamente 2.2 millones en 2005, y pasó a unos dos millones en 2008). En materia de prevalencia de VIH/SIDA en adultos y niños no se registran cambios significativos desde el año 2000 y la epidemia se mantiene en una fase «estacionaria» en ese respecto.

### **Intervenciones específicas, logros puntuales**

El aprendizaje de la epidemia ha derivado en la implementación de intervenciones puntuales que han demostrado tener un impacto muy importante para reducir la gravedad de la epidemia. Tres de las medidas más significativas son:

- Garantizar el acceso a fármacos antirretrovirales.
- Promoción del uso del condón en grupos de alto riesgo (jóvenes, sexoservidores, etc.).
- Administración de antirretrovirales a mujeres embarazadas para prevenir la transmisión vertical al hijo.
- Aumento en las capacidades de diagnóstico temprano.

### **La prevención como lección y el eterno riesgo de olvidar**

La pandemia de VIH/SIDA ha significado una gran experiencia para la humanidad entera. Muchas disciplinas han participado en la identificación de oportunidades de aplicar soluciones. Desde la biología molecular se ha explicado el origen y naturaleza del VIH, se ha podido comprender su elevada tasa de mutaciones y se han propuesto nuevas alternativas para su combate, ya sea con medicamentos, herramientas diagnósticas y vacunas. En el camino ha habido de todo, éxitos y fracasos marcan la agenda de los últimos veinte años de lucha contra el VIH/SIDA.

Un ejemplo reciente es lo ocurrido en los Estados Unidos, donde se ha restado importancia a la epidemia, y un análisis de los datos más recientes advierte un incremento en la prevalencia y la incidencia de VIH/SIDA, debido a una relajación del control y el monitoreo en grupos específicos<sup>2</sup>.

Es tiempo de incrementar la atención en las epidemias nacionales, regionalizar los programas globales de acuerdo con las condiciones específicas de

Tabla 1. Estadísticas regionales del VIH/SIDA en América Latina, años 2001 y 2008 (con datos de ONUSIDA, diciembre de 2009)

Año	Adultos y niños con VIH	Nuevas infecciones VIH Adultos y niños	Prevalencia en adultos (%)	Defunciones por SIDA en adultos y niños
2008	2 millones	170,000	0.6	77,000
2001	1.6 millones	150,000	0.5	66,000

la epidemia en cada lugar. Es tiempo también de compartir las experiencias de éxito local con la comunidad global para reproducir los logros.

### El corto plazo: objetivos posibles de 2009 a 2011

El cumplimiento de metas a largo plazo implica un esfuerzo muy difícil de sostener. La experiencia de los años previos es contundente en la necesidad de poner objetivos alcanzables a corto y mediano plazo que, lejos de ser ambiciosos, sean realistas. La influencia de los cambios sociopolíticos en cada país es un elemento determinante en el cumplimiento de los objetivos acordados en las agendas internacionales. La epidemia de VIH/SIDA ha demostrado ser altamente dinámica, que estableciendo metas alcanzables a corto plazo es como se podrá evaluar y, en su caso, adecuar los esfuerzos contra ella. Es por ello que ONUSIDA propone nueve metas que pueden ser alcanzadas entre los años 2009 y 2011:

- Reducir la transmisión sexual del VIH.
- Prevenir muerte materna y la infección en recién nacidos por VIH.
- Asegurar que las personas con VIH reciban tratamiento médico.
- Prevenir que los infectados con VIH mueran por tuberculosis.
- Proteger a los usuarios de drogas intravenosas de la infección por VIH.
- Mitigar el estigma y la discriminación que limitan respuestas efectivas.
- Detener la violencia contra mujeres y niñas.
- Empoderar a los jóvenes para su autoprotección.
- Mejorar la protección social para gente afectada por VIH.

### De la atención de la emergencia al esfuerzo duradero

No cabe duda de que la pandemia de VIH/SIDA ha sido una prioridad en la agenda de la salud pública

mundial. Prueba de ello son los indicadores de éxito que se tienen, cuando menos por regiones. Mantener una alerta por tiempo prolongado puede provocar que la población se habitúe a ella, la incorpore y le reste atención. Ya es mucho tiempo el que llevamos hablando de una epidemia que parece que no desaparecerá, sino que más bien todo señala que se convertirá en una más de las enfermedades que acompañan al ser humano por muchos años más. Lejos de erradicarla, hemos aprendido a incorporarla en la vida cotidiana: la esperanza de vida con VIH/SIDA ha aumentado considerablemente con los nuevos tratamientos; la opción de una vacuna, ya sea terapéutica o preventiva, cada vez se acerca más; hemos logrado que los programas educativos permeen en todas las esferas de la sociedad para interrumpir la transmisión; se ha establecido una red social sumamente valiosa de apoyo a personas con VIH/SIDA; se ha institucionalizado la atención de los enfermos, en fin, en los últimos años hemos tenido avances contra esta pandemia sin precedentes. Sin embargo, al mismo tiempo que la epidemia se estabiliza, corremos el riesgo de restarle importancia y favorecer el resurgimiento de nuevos casos, quizá en grupos poblacionales donde ahora no enfocamos la mirada, que alejarán del horizonte la posibilidad de ganarle la batalla al VIH. Las lecciones aprendidas son muchas, y muchas también las herramientas que ya tenemos. Viene el tiempo de los ajustes finos, la importancia de observar el comportamiento de las microepidemias en el conjunto de la pandemia. No bajar la guardia.

Ahora más que nunca es indispensable, mejor dicho imprescindible, agudizar todos los sentidos y conjuntar la experiencia de varias generaciones; solo así podremos seguir escribiendo la siguiente parte de la historia de esta epidemia quimera.

### Bibliografía

1. ONUSIDA-OMS. 09 Situación de la epidemia de sida. Diciembre de 2009 (disponible en [http://data.unaids.org/pub/Report/2009/2009\\_epidemic\\_update\\_es.pdf](http://data.unaids.org/pub/Report/2009/2009_epidemic_update_es.pdf)).
2. El-Sadr WM, Mayer KH, Hodder SL. AIDS in America – Forgotten but not gone. N Eng J Med. 2010 Mar 18;362(11):967-70. Epub 2010 Feb 10.

## Avance y retos de la prevención y el control del SIDA en México

José Antonio Izazola Licea, Carlos Magis Rodríguez, Enrique Bravo García, Raúl Ortiz Mondragón, Pilar Rivera Reyes y Carlos García de León

Centro Nacional para la Prevención y Control del VIH/SIDA, México, D.F.

### Resumen

*En este documento tienen por objeto presentar un panorama epidemiológico del VIH y el SIDA en México, de aspectos de la respuesta dada desde el gobierno y organismos de la sociedad civil, destacando algunos desafíos importantes para detener la epidemia.*

*La epidemia de VIH y SIDA en México es de tipo concentrada, afecta principalmente a grupos poblacionales específicos, como los hombres que tienen relaciones con otros hombres y usuarios de drogas inyectables. Su presencia en la población general es reducida y mantenerla en al menos esos niveles es un objetivo mínimo.*

*El acceso universal al tratamiento antirretroviral (tx ARV) para quienes lo necesitan en México es un éxito mayormente sostenible si se logra reducción constante del número de nuevas infecciones mediante estrategias preventivas sustentadas en conocimientos validados. El fortalecimiento de grupos de la sociedad civil que trabajan en prevención del VIH es necesario para el éxito de los programas preventivos. En el año 2009, fue relativamente bajo el número de estas organizaciones que obtuvieron un financiamiento oficial para desarrollar actividades preventivas.*

*Se requiere avanzar en sistemas de vigilancia y evaluación de la epidemia que permitan un mejor seguimiento de las diferentes actividades que se desarrollan para enfrentar la epidemia y retroalimenten los procedimientos con mejor información.*

**PALABRAS CLAVE:** SIDA. Prevención. Tratamiento. Mortalidad.

### Abstract

*This document aims to give an epidemiological overview of HIV and AIDS in Mexico, to highlight some aspects of both the governmental and nongovernmental response, and to emphasize important challenges in the fight against the epidemic.*

*The HIV and AIDS epidemic in Mexico is confined to specific groups such as men who have sex with men and intravenous drug users. It has low prevalence among general population, a percentage we aim to maintain.*

*Universal access to retroviral treatment in Mexico is an achievement that is sustainable only if a constant reduction of new cases is accomplished. This can only be obtained by preventive measures that are based on evidence. It is necessary to strengthen nongovernmental associations that are working on prevention. In 2009, the number of nongovernmental associations that received official financing was relatively low.*

*It is necessary to improve the epidemic vigilance and evaluation systems. This would allow better follow-up of the activities that confront the epidemic, and to obtain better feedback for the procedures.*

**KEY WORDS:** AIDS. Prevention. Treatment. Mortality.

### Correspondencia:

José Antonio Izazola Licea  
Centro Nacional para la Prevención y Control del VIH/SIDA  
Herchel, 119, Col. Anzures  
C.P. 11590, México, D.F.  
E-mail: jose.zazola@salud.gob.mx

Fecha de recepción en versión modificada: 13-09-2010

Fecha de aceptación: 24-09-2010

## Introducción

En México, el SIDA es un problema prioritario de salud pública, con repercusiones psicológicas, sociales, éticas, económicas y políticas que rebasan el ámbito de la salud.

Según un análisis del Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD), el VIH ha ocasionado el mayor retroceso en la historia del desarrollo humano<sup>1</sup>. La pobreza de las personas no necesariamente las expone a un riesgo mayor de adquirir el VIH; la presencia del SIDA sí puede reducir el crecimiento económico anual<sup>2</sup>. Otros estudios destacan que es la desigualdad en el ingreso la que puede relacionarse con mayor vulnerabilidad de adquirir el VIH<sup>3</sup>.

Para detener la epidemia del VIH/SIDA para el año 2015 –como lo señala la declaración del Milenio de las Naciones Unidas<sup>4</sup>– es necesaria la coordinación intersectorial y la participación social, así como involucrar a las personas afectadas por el VIH/SIDA en todas las acciones.

## Panorama mundial y regional de la epidemia del VIH

Para el año 2008, el Programa Conjunto de las Naciones Unidas sobre el VIH SIDA (ONUSIDA) estimó que a nivel mundial existían 33.4 millones de personas viviendo con el VIH, de los cuales 31.3 millones eran adultos; 15.7 millones, mujeres, y 2.1 millones, menores de 15 años. Cada día 7,400 personas se infectan por el VIH en todo el mundo, es decir, que 2.7 millones de personas contrajeron la infección. Aproximadamente el 50% de las nuevas infecciones por VIH se producen en jóvenes de entre 10 y 24 años. Únicamente durante el año 2009, el SIDA causó unos dos millones de muertes. El número total fue más de un 20% superior que la cifra publicada en el año 2000 y la prevalencia de la infección, en líneas generales, fue tres veces superior a la de 1990. África Subsahariana concentró el 67% de las infecciones de todo el mundo en el año 2008, el Sur y Sureste de Asia es la segunda región más afectada, con el 13%, en tercer lugar aparece América Latina con el 5%, el Caribe con el 0.7% y Oceanía con el 0.2%<sup>5</sup>.

La misma publicación de ONUSIDA refiere que la epidemia a nivel mundial recientemente ha mostrado una tendencia a la estabilización. A pesar de que el crecimiento en el número de personas que viven con VIH es sostenido en los últimos años, la prevalencia

mundial del VIH permaneció relativamente estable en los últimos ocho años con una cifra de alrededor del 0.8%: aproximadamente una de cada 12 personas adultas de 15 a 49 años de edad se encuentra viviendo con el VIH.

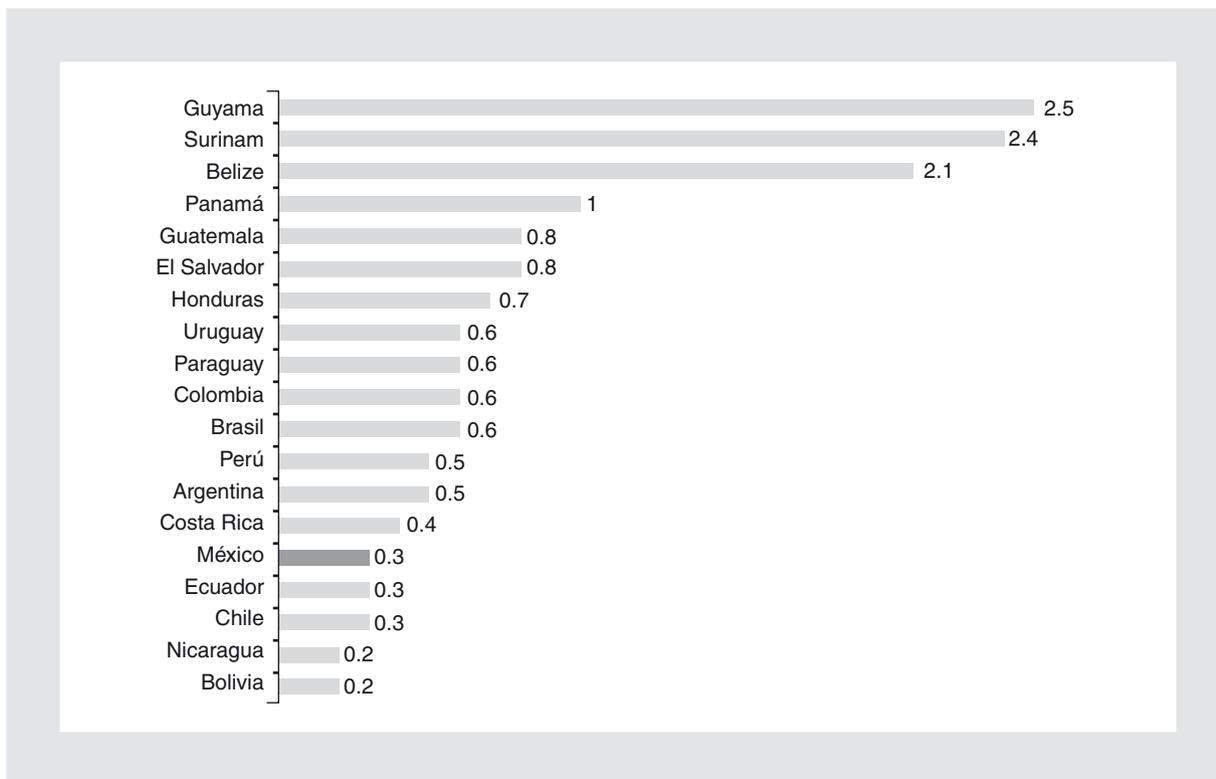
De acuerdo con la prevalencia de VIH en población adulta –que es el indicador que utiliza ONUSIDA para comparaciones internacionales–, México se ubica en el décimo séptimo lugar en América Latina, con una prevalencia de VIH en población adulta relativamente baja (0.3%), en comparación con los países de sus fronteras, los cuales registran cifras más elevadas, como Belice (2.1%), Guatemala (0.8%), El Salvador (0.8%) y Estados Unidos (0.6%) (Fig. 1).

## Epidemiología del VIH en México

México es un país con una epidemia de VIH/SIDA concentrada, la prevalencia de infección por VIH se ha mantenido constante por encima del 5% en algunos subgrupos de la población, y entre las mujeres embarazadas de zonas urbanas es inferior al 1%. En algunos estudios destacan los trabajadores sexuales con prevalencia más elevada (15%) y los hombres que tienen sexo con hombres (11%); los usuarios de drogas inyectadas (5%), las trabajadoras sexuales (2%) y las personas privadas de la libertad (1%)<sup>6</sup> (Fig. 2).

De acuerdo con estimaciones realizadas por el Centro Nacional para la Prevención y Control del VIH/SIDA (CENSIDA) y ONUSIDA, en México existen 220,000 personas adultas infectadas por el VIH, de las cuales el 60% corresponden a hombres que tiene sexo con otros hombres (HSH), el 23% a mujeres heterosexuales y el 6% a clientes de trabajadoras sexuales, principalmente heterosexuales. El 3.3% correspondió a trabajadoras y trabajadores sexuales, y el 5% a varones heterosexuales. Mientras que los usuarios de drogas inyectadas y las personas privadas de su libertad contribuyeron con el 1.3 y el 1.5%, respectivamente, del total de personas que viven con VIH en México. La prevalencia de VIH en población de 15 a 49 años de edad, para el año 2009, es del 0.37%, lo cual significa que tres o cuatro personas adultas de cada mil podrían ser portadoras del VIH en nuestro país (Fig. 3).

De las 220,000 personas viviendo con VIH en México, el 27% recibe tx ARV; el 14% han sido detectados como portadores del VIH, pero aún no requieren iniciar el tx ARV, y el 59% ignoran su estado serológico. En los Estados Unidos, el 25% de entre 900,000 y un millón de portadores del VIH no saben su estado serológico, y casi el 40% de los enfermos de SIDA recién



**Figura 1.** Prevalencia de VIH en países de América Latina, 2007 (adaptado de The Henry J. Kaiser Family Foundation. HIV/AIDS Epidemic in Mexico. HIV/AIDS Policy Fact Sheet. [serie en Internet]. 2008 Jul [citado 14 Feb 2008];7797. Disponible en: <http://www.kff.org/hivaids/7797.cfm>).

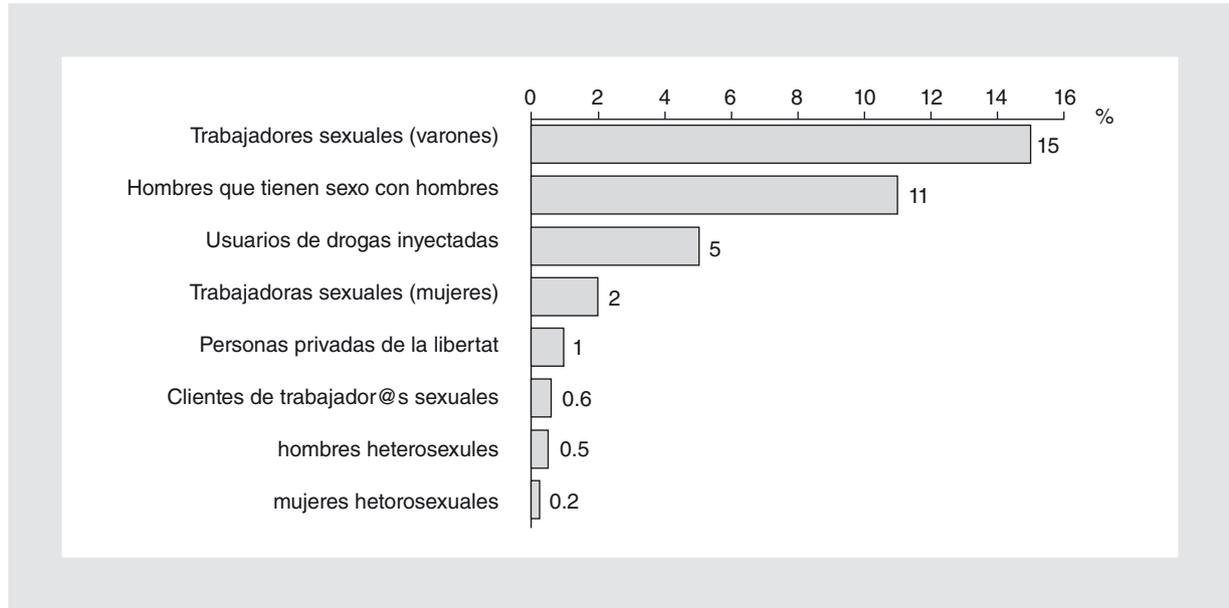
diagnosticados se descubren infectados en menos de un año antes del diagnóstico, por ello especialistas han propuesto ofrecer la prueba del VIH regularmente a quienes acuden a los servicios de salud<sup>7</sup>.

Según la Organización Mundial de la Salud (OMS), a finales de 2007 cerca de tres millones de personas de países de ingresos bajos y medios recibían tx ARV; en contrapartida, se produjeron 2.5 millones de nuevos casos de infección por VIH. Y más del 80% de personas que viven con VIH en esos mismos países desconocen su estado serológico. Ante la necesidad de lograr que el mayor número de personas se realicen la prueba y conozcan su estado serológico respecto al VIH, la OMS<sup>8</sup>, en 2007, dio a conocer nuevos lineamientos para que los proveedores de servicios de salud ofrezcan la prueba de detección del VIH y consejería de manera complementaria a la solicitud que pueda hacer el usuario de servicios de salud. Con ello se enfatiza la necesidad de aumentar el número de personas que conocen su estado serológico en el marco de los trabajos para el acceso universal a la prevención y el tratamiento. Para países con epidemias concentradas como México, la OMS sugiere que se debe considerar la posibilidad de recomendar asesoramiento y pruebas del VIH a todos los pacientes

que acudan a ciertos establecimientos de salud (como servicios de atención prenatal, contra la tuberculosis o de salud sexual, clínicas de infecciones de transmisión sexual (ITS) y servicios centrados en las poblaciones de más riesgo), básicamente. Una de las metas de la política mexicana en materia de prevención del VIH/SIDA<sup>9</sup> es «lograr que todas las instituciones del sector salud ofrezcan servicios de detección voluntaria del VIH a la población usuaria de los servicios públicos de salud», con logros específicos en 2012 como que el 23% de la población con comportamiento de riesgo y que el 100% de las mujeres embarazadas se realicen la prueba de detección del VIH. La estrategia propuesta por la OMS está sustentada en estudios que han encontrado que el saberse VIH positivo limita la transmisión de este virus porque reduce los comportamientos de riesgo<sup>10-12</sup>.

### Casos de SIDA

El primer caso de SIDA en México fue diagnosticado en 1983, aunque de acuerdo con análisis retrospectivos y otras técnicas de investigación en salud pública, el inicio de la epidemia del VIH puede ubicarse en 1981.

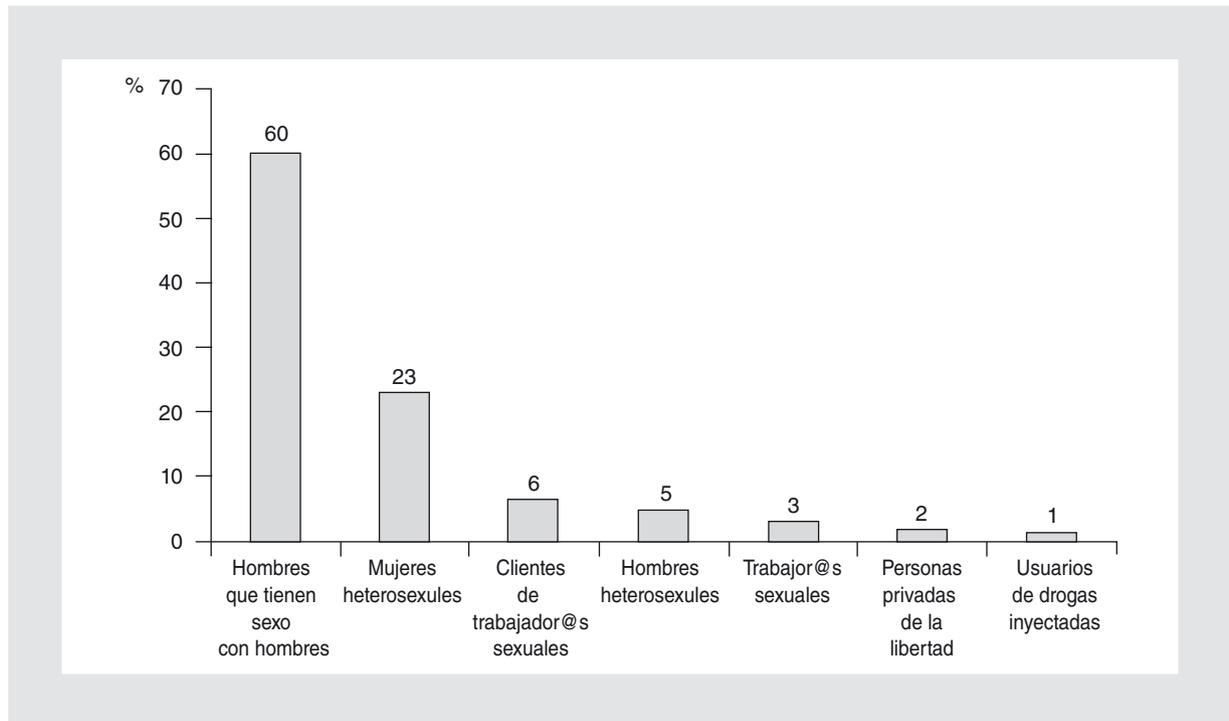


**Figura 2.** Prevalencia estimada de VIH en los distintos grupos de población de México (adaptado de Magis, Bravo, Gayet, Rivera y De Luca. El VIH y SIDA en México al 2008: Hallazgos, tendencias y reflexiones. México: CENSIDA; 2008)

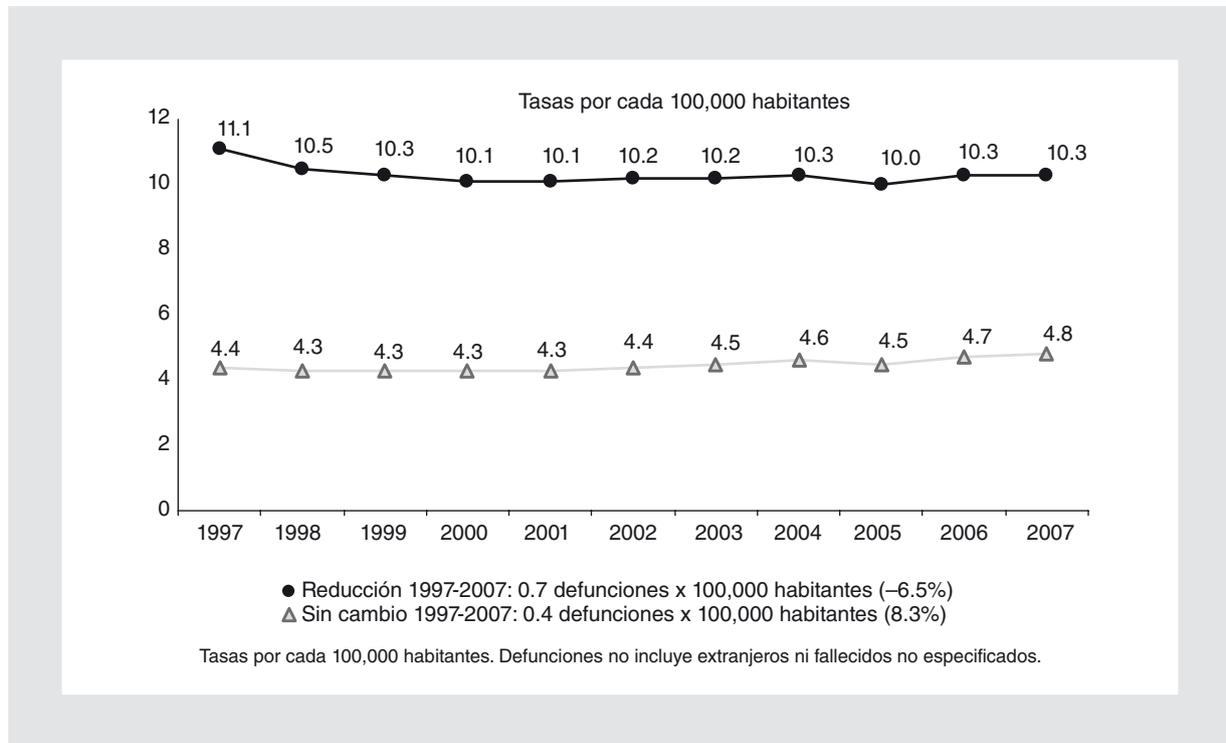
Hasta el 17 de noviembre de 2009, en el Registro Nacional de Casos de SIDA se habían contabilizado 135,003 casos acumulados de SIDA, de los cuales el 82.3% son hombres y el 17.7%, mujeres, es decir, existe una relación hombre/mujer de 4.6 a 1.

La evolución de la razón hombre/mujer disminuyó de 10.8 en 1985 hasta 3.6 en 2008, y aumentó a 4.0 para el año 2009.

El grupo de 25-34 años de edad es el de mayor porcentaje de casos de SIDA, seguido del grupo de



**Figura 3.** Distribución de las 220,000 personas que viven con VIH en México (2009) (adaptado de CENSIDA. El VIH/SIDA en México. México: CENSIDA; 2009).



**Figura 4.** Mortalidad por SIDA, general y en el grupo de edad de 25 a 44 años (México 1997-2007) (adaptado de Rivera P, Sánchez K. Mortalidad por SIDA en México. Informe técnico actualización. México: CENSIDA; 2008).

35-44 años de edad. En tercer lugar en afectados aparecen los jóvenes de 15-24 años de edad. Hay una disminución en la proporción de casos de SIDA en los grupos de edad más afectados (25-44 años) y un aumento sostenido del porcentaje de casos de SIDA en jóvenes.

La epidemia del SIDA en México es predominantemente sexual, ya que este tipo de transmisión ha sido la causante de más del 90% de los casos acumulados de SIDA, y afecta predominantemente a varones de 15 o más años de edad. En los primeros años de la epidemia, los casos en homosexuales y bisexuales superaron el 90% de casos, actualmente representan alrededor del 50%; sin considerar en este análisis los casos de SIDA de categoría de transmisión desconocida. También hay una tendencia ascendente en el porcentaje de casos de tipo heterosexual, así como la desaparición de los casos de SIDA asociados a la transfusión sanguínea. Los casos en usuarios de drogas inyectadas y transmisión perinatal ocupan porcentajes marginales.

Entre mujeres adultas de 15 o más años de edad la epidemia del SIDA también es predominante de transmisión sexual. La transmisión heterosexual significa casi el 95% de los casos registrados en 2009, en tanto que los casos de SIDA perinatales y en usuarias de

drogas inyectadas ocupan el porcentaje restante. La transfusión sanguínea, que llegó a representar más del 80% de los casos, en las mujeres desapareció como resultado del tamizaje obligatorio de la sangre a transfundida y por la prohibición de comercializarla.

### **Evolución de la mortalidad por SIDA**

Para el año 2006, en el mundo la reducción en muertes por SIDA era atribuida parcialmente al tx ARV, aunque posteriormente volvió a aumentar<sup>13</sup>. Antes de la llegada a México de los tx ARV, la tasa de mortalidad general por SIDA era de 1.8 muertes por cada cien mil habitantes en 1990, y en 1996 alcanzó su máximo registro con 4.8 muertes. A partir de ese último año, el progresivo acceso a un nuevo grupo de ARV conocidos como inhibidores de proteasa cambió radicalmente el pronóstico de los pacientes con VIH/SIDA: en combinación con los medicamentos ya existentes se le denominó tratamiento antirretroviral de alta actividad (TARGA), y logró retrasar el daño del sistema inmunológico y mejorar sustancialmente la calidad de vida.

Ocurrieron alrededor de 72,000 defunciones asociadas al VIH/SIDA en México durante el periodo de 1988-2007 y casi 49,000 en el grupo de 25 a 44 años

de edad, precisamente el núcleo central de la población económicamente activa.

El principal logro del periodo 2001-2006 lo constituye el acceso universal al TARGA en el país; sin embargo, aún no se percibe del todo el impacto que ha tenido esta medida de salud pública en la mortalidad, ya que en el año 2000 la tasa de mortalidad por SIDA en la población general fue de 4.3 por cada 100,000 habitantes, en tanto que en 2007 fue de 4.8; ocupando el lugar 17 como causa de muerte a nivel nacional. No obstante, las tasas de mortalidad del grupo de 25-44 años de edad muestran una leve tendencia descendente (Fig. 4).

La tendencia de la mortalidad en los hombres entre 1998 y 2007 es irregularmente descendente. Partiendo de una tasa de mortalidad de 18.4 en 1998, se alcanza una de 17.7 en 2007, es decir, que en entre ambos puntos se logró un modesto descenso del -3.9% o 0.7 menos defunciones por cada 100,000 hombres.

En el mismo lapso, las tasas de mortalidad en mujeres de entre 25 y 44 años de edad crecen de modo lento pero marcado (21.2%). En números absolutos las defunciones de mujeres a causa del SIDA han crecido un 44.8% en ese intervalo de edad, es decir, 174 defunciones más en el periodo (pasando de 388 a 562), lo que parece estar asociado con el progresivo incremento observando en la cantidad de casos de SIDA en mujeres y, posiblemente, a una menor efectividad del TARGA en razón de un inicio tardío del tratamiento, menor adherencia y/o debido a la presencia de reinfecciones.

Las diferencias biológicas entre hombre y mujer influyen en la salud por sexo. Las características de género socialmente constituidas también tienen relación con el estado de salud de la mujer. Las mujeres hacen frente a una serie de factores adicionales de riesgo a la infección por VIH y de representaciones sociales adversas que las ponen en desventaja social para enfrentar el SIDA<sup>14,15</sup>.

Para el Programa Conjunto de las Naciones Unidas sobre el VIH SIDA, el TARGA, además de reducir costos<sup>16,17</sup>, aumentó significativamente el número de años de vida<sup>18</sup>, salvó en una década más de tres millones de vidas en Estados Unidos<sup>19</sup>, aunque también destaca que los logros en países de menores ingresos son inferiores<sup>20</sup>. Alcanzar los niveles de países de ingresos altos en efectividad y años de supervivencia de pacientes VIH positivos es uno de los grandes retos para el país.

## Prevención

Para el Centro Nacional para la Prevención y el Control del SIDA, fortalecer la estrategia de prevención es

indispensable para dar cumplimiento a su mandato y robustecer la respuesta ante la epidemia. Con acceso universal a tx ARV, México tiene que hacer más eficiente su estrategia preventiva para reducir la incidencia en el epicentro de su epidemia. El acceso universal a tratamiento es sostenible en el largo plazo reduciendo el número de nuevas infecciones<sup>21</sup>.

En México, los HSH y usuarios de drogas inyectables (UDI) son poblaciones esenciales en la estrategia preventiva. Entre 25 países de ingresos medios y bajos se estima que únicamente el 28% de los HSH ha recibido prevención contra el VIH, para América Latina y el Caribe con el reporte de cuatro países ese porcentaje sube al 37%<sup>22</sup>. Para los UDI se estima que en el mundo la prevención alcanza el 5%<sup>23</sup>, sin embargo, revisiones de literatura destacan un «resurgimiento» de la epidemia entre HSH<sup>24,25</sup>.

El Programa Conjunto de las Naciones Unidas sobre el VIH SIDA destaca dos aspectos fundamentales relacionados con la prevención: que los programas de prevención en países con epidemias concentradas (como México) no llegan a muchas personas con un riesgo elevado de exposición al VIH, como los HSH y UDI; y la necesidad de que la prevención aborde factores sociales que favorecen el riesgo y la vulnerabilidad, como lo son el estigma y la discriminación, la desigualdad de sexos<sup>26</sup>.

Según un estudio que abarcó cuatro ciudades mexicanas el 81% de los HSH entrevistados usaron condón en su última relación sexual con pareja ocasional. Por otro lado, en el mismo estudio, un cuarto de esa población refirió haber ocultado su preferencia sexual en el ámbito escolar, casi un quinto dijo tener temor de que su preferencia sexual quedara registrada en su historia clínica y un 5% refiere maltrato en los servicios médicos<sup>27</sup>. Entre los UDI, en el 65%<sup>28</sup> de los casos los prestadores de servicios han perdido una oportunidad de realizar prevención en VIH/SIDA, principalmente entre los que acuden a servicios de atención por adicción a drogas. Según el informe del CENSIDA 2008 sobre prevención para UDI se estima que en México se dio algún tipo de prevención a 12,819 UDI y se distribuyeron un promedio de 12.3 jeringas por UDI<sup>29</sup>, cuando el informe sobre el acceso universal 2009 sugiere repartir 200 jeringas al año por UDI<sup>30</sup>.

La Encuesta Nacional de Adicciones 2008<sup>31</sup> estimó en poco más de 100,000 los usuarios de drogas que han consumido heroína (casi la totalidad de estos usuarios se inyectan este opiáceo). De acuerdo con la cifra de UDI alcanzados con alguna intervención

preventiva, se dio cobertura a casi el 13% de ellos, quedando sin recibir esta clase de servicio de salud el 87%.

Para mantener la prevalencia del VIH por debajo del 0.6% en personas de 15 a 49 años de edad, el CENSIDA relanzó la Estrategia nacional de prevención, que busca el fortalecimiento programático en la materia. Se pretende definir las acciones y los roles de cada uno de los actores públicos y privados en la estrategia. El documento ha sido consultado con diversos sectores, incluyendo organizaciones civiles.

### **Prevención focalizada**

La primera estrategia del programa de acción 2007-2012 es prevenir la transmisión del VIH y controlar la epidemia del SIDA, y contempla, entre sus líneas de acción, el mayor énfasis de trabajo en poblaciones clave. Al tener México una epidemia concentrada en HSH, UDI y trabajadores sexuales, los mayores esfuerzos preventivos se orientarán, básicamente, hacia las poblaciones en las que la prevalencia de infección del VIH es más elevada.

Actualmente es clara la importancia de las organizaciones civiles en la lucha contra el VIH/SIDA, sin embargo, apenas el 20% de las organizaciones civiles tienen acceso significativo a apoyo económico<sup>26</sup>. Una de las principales fortalezas de las organizaciones civiles, en general, y de las especializadas en SIDA, en particular, es su acceso y cercanía con las personas que trabajan, a partir del cual desarrollan una serie de competencias que las vuelve indispensables en las diferentes áreas de trabajo.

En México, se realizó un Censo Nacional de Organizaciones de la Sociedad Civil con trabajo en VIH/SIDA, el cual estableció un registro de 211 Organizaciones de la Sociedad Civil que cumplen con los requerimientos legales para presentar proyectos preventivos de la transmisión del VIH en poblaciones clave para el desarrollo de esa epidemia en México. En 2009, se financiaron 70 proyectos, que facilitarán y ampliarán el trabajo preventivo en poblaciones mexicanas con más prácticas de riesgo para adquirir y/o transmitir el VIH.

Para enfrentar la epidemia del VIH/SIDA, el fortalecimiento de la respuesta de la sociedad civil organizada es una necesidad tanto del gobierno federal como de las mismas organizaciones civiles. Para ello, CENSIDA convocó, también en 2009, a la consulta de la sociedad civil con trabajo en VIH de la estrategia nacional de prevención. Para asegurar el

fortalecimiento de la sociedad civil se inició un proceso de nominación de candidatos a representantes de la sociedad civil para tres órganos de toma de decisiones, mediante un proceso transparente y ampliamente participativo. Las organizaciones de la sociedad civil eligieron por votación directa y de manera independiente a sus representantes ante los diversos órganos colegiados, nacionales e internacionales, dando por resultado la elección de ocho titulares y ocho suplentes para el Consejo Nacional para la Prevención y Control del SIDA (CONASIDA), cuatro titulares y cuatro suplentes para el Grupo Temático de ONUSIDA, y cinco titulares y seis suplentes para el Mecanismo Coordinador de País (MCP)\*, y la reelección de dos representantes de poblaciones clave para este mecanismo, quienes, a su vez, requirieron ser capacitados para el desarrollo de sus actividades.

Para el año 2009, se aprobó menos de un proyecto preventivo por organización civil registrada por el CENSIDA. Es importante lograr la aprobación de un proyecto por organización y entidad federativa que permita mayor amplitud de la respuesta preventiva.

### **Educación en la sexualidad**

En el marco de la XVII Conferencia Internacional sobre SIDA, celebrada en nuestro país en agosto de 2008, se llevó a cabo la reunión ministerial «Prevenir con Educación», cuya declaración fue firmada por las naciones participantes. Uno de sus puntos de acuerdo (3.1) incluye implementar estrategias intersectoriales de educación en sexualidad que integre prevención del VIH/SIDA<sup>32</sup>. Este compromiso se ha traducido en acciones nacionales y regionales, cuyos avances permitirán el ir cumpliendo con la mencionada declaración.

Una educación relativa al VIH bien planificada e impartida adecuadamente puede redundar en un comienzo más tardío de la actividad sexual, un menor número de parejas sexuales y un uso más amplio y sistemático del preservativo<sup>33</sup>. Datos de países africanos vinculan un mayor nivel de estudios con menor prevalencia de VIH<sup>34</sup>. Y que la prevención del VIH puede tener, por ejemplo, mayores efectos entre

---

\*El MCP es una instancia de coordinación interinstitucional (civil y gubernamental) que da seguimiento a los lineamientos, para garantizar la transparencia en la aplicación de un financiamiento que el Fondo Mundial de Lucha contra el SIDA, la Tuberculosis y la Malaria otorga a México para el desarrollo de estrategias de prevención de VIH en poblaciones mexicanas con mayores prevalencias.

mujeres con más nivel académico porque aumenta el uso del condón, básicamente<sup>35,36</sup>. Es importante destacar que en un estudio realizado entre 144 países, únicamente cuatro (Botswana, China, México y Perú) habían conseguido en 2005 la paridad de mujeres y hombres en el nivel educativo superior<sup>37</sup>. Por supuesto que eso no quiere decir que la educación exime del riesgo de adquirir el VIH, pero sí contribuye a un mejor entorno para su prevención. En este aspecto, hay estudios que refieren programas exitosos educativos para jóvenes<sup>38</sup>.

### **Campañas en medios masivos de comunicación**

Las campañas en medios masivos de comunicación son un elemento importante para mantener la sensibilización y la alerta respecto de la epidemia de VIH/SIDA. Desde la primera campaña realizada en México en el plan de medios (1992-1994)<sup>39</sup> han sido continuamente consideradas en la programación de actividades preventivas. En estudios internacionales se comentan avances significativos en el diseño y la ejecución de las mismas. Uno de los cambios más destacados es que se incluyen cada vez más elementos como la investigación formativa y la medición de cambios de conductas o intención de cambiar, lo cual marca una diferencia con anteriores esfuerzos, que únicamente buscaban el aumento del conocimiento sobre el VIH/SIDA. Las evaluaciones actuales buscan identificar aspectos como logros en comportamiento de menor riesgo y conocimientos sobre VIH y SIDA<sup>40,41</sup>.

En México, se llevó a cabo la Campaña Nacional de Respuesta al VIH/SIDA 2009 con dos versiones: la primera aborda el tema de las mujeres y la segunda, el de la homofobia.

- «La vulnerabilidad de las mujeres frente al VIH/SIDA» estuvo dirigida a mujeres, con el objetivo de concienciarlas en su particular vulnerabilidad para la infección del VIH/SIDA, que tiene que ver con su falta de argumentos para negociar el uso del condón con su pareja sexual.

La difusión de la campaña se realizó a nivel nacional, teniendo como medio principal la radio, apoyada con espacios en televisión por cable, Canal 11 del Instituto Politécnico Nacional, pantallas y dovelas en el metrobús capitalino, anuncios en laterales de microbuses del Distrito Federal, así como en paraderos de autobús, cuadernos universitarios, páginas de Internet, pantallas en

tiendas de mobiliario para el hogar y en garitas aduanales, así como inserciones en periódicos y revistas.

Esta versión de la campaña fue difundida del 16 de marzo al 18 de abril de 2009, periodo que fue determinado en base al Día Internacional de la Mujer, que se conmemora el 8 de marzo de cada año, para dar mayor relevancia e impacto.

- La segunda de las dos vertientes de la Campaña Nacional de Respuesta al VIH/SIDA 2009 fue «El estigma, la discriminación y la homofobia asociados al VIH/SIDA obstaculizan su prevención y atención», que tuvo como objetivo disminuir el estigma y la discriminación por homofobia asociados al VIH/SIDA, creando entornos de tolerancia y respeto hacia las personas con orientación sexual diferente a la heterosexual que contribuyan a evitar nuevas infecciones por el VIH y detener la epidemia del SIDA.

Estuvo dirigida a madres y padres de familia, personal médico, docentes, empleadores y dueños de empresas, cuerpos de seguridad pública, líderes de opinión, periodistas, representantes de medios de difusión y servidores públicos que brindan atención y servicios a la población, como población primaria; y como secundaria tuvo como público objetivo a personas que viven con el VIH o el SIDA, con el fin de informarles que cuentan con una respuesta gubernamental en donde los tratarán con calidad y respeto, los Centros Ambulatorios para la Atención y Prevención del SIDA e ITS (CAPASITS).

La difusión de esta versión de la campaña se realizó a nivel nacional a través de tiempos fiscales de televisión y radio del 1 al 31 de diciembre de 2009, en el marco del arranque de la campaña mundial anual denominada «Día mundial de la lucha contra el SIDA», que se conmemora cada 1 de diciembre.

En paralelo se implementaron algunas acciones, campañas locales y boletines para fortalecer la respuesta dirigida a poblaciones clave, cooperación con las estrategias de programas estatales y de las organizaciones con trabajo en el tema y para probar algunas estrategias específicas y sus vehículos.

A modo de ejemplo, para conmemorar el día internacional contra la homofobia, el CENSIDA participó en una iniciativa ciudadana en la elaboración de un vídeo que se distribuyó por vía electrónica, denominado «Hagámonos uno contra

la homofobia», en el que participaron representantes de organizaciones civiles, población clave y líderes de opinión.

## Día internacional de lucha contra la homofobia

En nuestro país se conmemora anualmente, desde 2007, el Día mundial de lucha contra la homofobia, el cual corre a cargo de las organizaciones de la sociedad civil, el Consejo Nacional para Prevenir la Discriminación y la Comisión de Derechos Humanos del Distrito Federal. El lema utilizado por el gobierno federal para 2009 fue «Hacernos uno contra la homofobia», y así evitar la discriminación de las personas en todos los ámbitos. Adicionalmente, se diseñó la campaña «La homofobia está *out*» para ser implementada en algunas marchas por la diversidad sexual.

## Atención de pacientes con VIH/SIDA

La atención de los pacientes con SIDA en México y el mundo ha pasado por diferentes etapas acordes a la evolución de la epidemia, el avance científico y tecnológico, las alternativas terapéuticas disponibles y la participación de la sociedad civil en demanda de atención, básicamente.

De 1983 a 1996, la atención a enfermos de SIDA se concentró en hospitales de especialidades, sin embargo, hasta 1991 el tratamiento de los pacientes se centraba en brindar apoyo psicológico, y el tratamiento de las infecciones oportunistas y neoplasias. En 1991 comenzó el tx ARV de inhibidores de la transcriptasa reversa. En 1996, la disponibilidad de nuevos ARV conocidos por su mecanismos de acción como inhibidores de proteasa cambió la el pronóstico de la enfermedad que pasó de ser mortal a un posible padecimiento crónico.

La cronicidad del padecimiento es un logro importante, porque hay estudios donde refieren que, en ausencia del tx ARV, el promedio de supervivencia después de haber contraído la infección por el VIH se calcula en 11 años en diferentes países de ingresos medios y bajos<sup>42,43</sup>. Con tratamiento contra el VIH se espera un tiempo de vida mayor<sup>44</sup>, lo cual explica una parte del aumento del número general de personas que viven con el VIH, ya que a la acumulación continua de nuevas infecciones se añan periodos más prolongados de supervivencia. La prevalencia mundial no varía porque también aumenta la población base de cálculo<sup>45</sup>.

Otro de los beneficios del tx ARV es la disminución de estigma internalizado asociado al VIH, ya que al cabo de 12 meses es más probable que los pacientes revelen su estado serológico a familiares<sup>46</sup>, sin embargo, parece difícil que por sí solo el tratamiento erradique actitudes negativas hacia personas con VIH.

## Sistema mexicano de atención a pacientes con VIH/SIDA

En el marco del Programa nacional de salud 1997-2001, se elaboró el primer «Modelo para la atención médica para pacientes con VIH/SIDA», conocido como «Servicios especializados para la atención del SIDA» (SEA), que consistía en la integración de un equipo de salud multidisciplinario e integral en los hospitales ya existentes en cada entidad federativa. Posteriormente, se cambia el nombre de los SEA a Servicio de atención integral de las personas con VIH/SIDA (SAI).

En 2006 se inauguró la primera Unidad de Especialidades Médicas (UNEMES) en VIH/SIDA llamadas CAPASITS. Como la mayor parte de los pacientes no requieren de hospitalización, se desarrolló este sistema de atención ambulatoria especializada.

En congruencia con el Programa nacional de salud 2007-2012, el Programa de acción en respuesta al VIH/SIDA e ITS 2007-2012 tiene como uno de sus objetivos mejorar el acceso y la calidad de la atención integral a todas las personas con VIH y otras ITS. El gobierno federal estableció el acceso a medicamentos ARV para población sin seguridad social, a través del Fideicomiso de gastos catastróficos del Sistema de protección social en salud.

Asimismo, a partir del año 2009, se incluyó, de acuerdo a las recomendaciones de la «Guía de manejo ARV de las personas con VIH/SIDA»<sup>47</sup>, la determinación cuatrimestral de la carga viral y conteo de linfocitos CD4, así como la prueba de genotipo en caso necesario. Con ello se logrará tener un mejor control de la eficacia del tx ARV y detectar oportunamente las necesidades de cambios de medicamentos.

El Centro Nacional para la Prevención y Control del VIH/SIDA cuenta con un sistema de información para el control del suministro de ARV. El incremento constante de pacientes que ingresan tratamiento hizo necesario que se estableciera un sistema para el seguimiento de los procesos relacionados con la gestión del programa de ARV: el Sistema de administración, logística y vigilancia de medicamentos antirretrovirales (SALVAR), puesto en marcha en enero de 2007.

## **Acceso al tratamiento antirretroviral en México**

El costo del tx ARV inicial para un paciente con SIDA varía entre los seis y siete mil pesos mensuales. Cuando se da la necesidad de cambio de tratamiento (habitualmente sucede en un promedio de tres años), los costos subsecuentes generalmente se incrementan porque se requieren combinaciones más potentes de ARV.

El programa de acceso universal al tx ARV para las personas con VIH sin seguridad social se inició a partir del año 2001, y alcanzó la cobertura a todas las personas sin seguridad social en el año 2004. Este logro contrasta con el de otros países, donde se llega a litigios para lograr accesos a tratamiento<sup>48,49</sup>.

En junio de 2008 se estableció la Comisión coordinadora para la negociación de precios de medicamentos y otros insumos para la salud, la cual inició un proceso de negociación de precios con los laboratorios dueños de las patentes de 23 fármacos ARV, obteniéndose reducciones de costos de entre el 7 y el 41% para 19 medicamentos, los mismos que se aplicaron para la adquisición de ARV en 2009 en todas las instituciones que dan atención a las personas con VIH.

El dar tratamiento también genera beneficios en términos de los costos que permite ahorrar por la intervención oportuna<sup>50</sup>. El aumento de la calidad y el tiempo de vida, y el que se pueda mantener económicamente activa a la persona que vive con VIH también generan beneficios<sup>51</sup>.

Diferentes estudios estiman que el aumento de personas en tratamiento puede generar problemáticas de presupuesto, porque hay casos que también requieren de ARV. A su vez, la supervivencia puede llevar a tratamientos más complejos que elevan sustancialmente el costo<sup>52</sup>. Aunque actualmente se cubren las necesidades de ARV, si no se realiza prevención los costos pueden aumentar significativamente<sup>53</sup>. Cálculos recientes estiman que para países en desarrollo el costo podría elevarse a 35 billones de dólares anuales para el año 2031, tres veces el costo actual<sup>54</sup>.

En México, se estima una cobertura actual con ARV de pacientes en tratamiento superior al 95%. En 2008, el número de pacientes en tratamiento fue de 52,001, con un crecimiento del 13% de aumento anual. Se estima que el 5% de los pacientes reciben tratamiento en instituciones particulares (Fig. 1).

Para el 30 de septiembre de 2009 la Secretaría de Salud tenía a 31,203 pacientes en tratamiento por un

incremento del 33% sobre el reporte del año anterior. El 62.6% de esos pacientes (18,308) tienen carga viral indetectable. La meta para el año 2012 es superar la cifra actual en un 60%.

## **La supervivencia de los pacientes en tratamiento antirretroviral**

La Secretaría de Salud comenzó a monitorear la supervivencia desde el año 2008 utilizando el indicador recomendado por ONUSIDA, porcentaje de pacientes que logran sobrevivir a los 12 meses de haber iniciado la terapia. Se encontró que después de 12 meses de tratamiento, el 97.6% de las mujeres y el 96.2% de los hombres estaban vivos. No se consideró para este cálculo al 8% de los pacientes que no continuaron su terapia y a los que no se sabe si han fallecido. Para ambos sexos la supervivencia fue del 96.6%. De acuerdo con una revisión sistemática de la literatura sobre países en desarrollo, se encontró tasa de mortalidad a un año de entre 0.06 y 0.24, es decir, la probabilidad de supervivencia era de entre 76 y 94%<sup>55</sup>.

## **Consideraciones finales**

La epidemia del VIH/SIDA se mantiene estable en México, y se concentra en grupos que tienen prácticas de riesgo como los HSH y los UDI. El reto epidemiológico consiste en evitar que se extienda a la población general y lograr reducciones en la prevalencia por población clave afectada. Por tal motivo, se requieren estrategias de las mayores coberturas posibles y focalizadas en esos grupos poblacionales. La promoción de comportamientos saludables como el sexo protegido, siguen siendo las formas más eficaces para evitar la transmisión del VIH.

Así mismo, se requiere mejorar el acceso y la calidad de los servicios de atención integral a las personas que viven con el VIH/SIDA e ITS, sin olvidar que una de las bases de sustentación futura del acceso universal a tratamiento se encuentra en la prevención que incida en la reducción del número nuevos casos.

La mortalidad general por SIDA durante el periodo 1997-2005 se mantuvo estable en hombres, pero en mujeres aumentó. Adicionalmente a las diferencias biológicas presentes entre hombre y mujer, las sociales y culturalmente construidas parecen afectar el proceso de transmisión del VIH y atención de las mujeres. Para tal efecto, posiblemente se requiera de la recopilación del conocimiento que hay en México sobre la

forma en que la normatividad social afecta a la vulnerabilidad y al riesgo de infección del VIH de la mujer mexicana.

El monitoreo de la atención integral del VIH y el SIDA requiere de algunas adecuaciones que permitan mejorar aspectos como captación de información de variables de mortalidad, supervivencia de personas en tratamiento con ARV, continuidad en el tratamiento, de los estudios de laboratorio que faciliten el seguimiento del paciente en tratamiento.

La vulnerabilidad como factor ajeno al individuo puede ser objeto de políticas específicas que favorezcan un entorno más favorable para el desarrollo de estrategias preventivas y de tratamiento. Las creencias sociales sobre el género (incluida la masculinidad) pueden afectar el acceso a prevención y tratamiento. En el caso de las mujeres, las desigualdades entre sexos la afecta negativamente. La promoción de un abordaje nacional del estigma y las desigualdades entre hombre y mujer es de gran importancia para el desarrollo de las medidas preventivas e incluso de programas de tratamiento. ¿En qué medida estos factores afectan a la política en materia de prevención y atención del VIH y el SIDA en México?

El fortalecimiento de las organizaciones civiles con trabajo en SIDA es un paso inmediato para la ampliación de la prevención. Favorecer su participación es necesario para lograr una mayor cobertura en cada entidad federativa. Lograr que cada una de estas organizaciones tenga al menos un proyecto preventivo aprobado y financiado con fondos públicos puede ser una meta inmediata.

México, como firmante de la Declaración del milenio de las Naciones Unidas, se comprometió a detener la epidemia de VIH/SIDA para el año 2015. Para alcanzar esta meta se requiere básicamente de los esfuerzos diversos de sectores e instituciones del sector de la salud y de la participación de los grupos de la sociedad civil organizados.

## Bibliografía

1. PNUD. Informe sobre el desarrollo humano. Nueva York: PNUD; 2005.
2. Thurlow J, Gow J, George G. HIV/AIDS, growth and poverty in KwaZulu-Natal and South Africa: an integrated survey, demographic and economy-wide analysis. *Journal of the International AIDS Society*. 2009;12:18. doi:10.1186/1758-2652-12-18.
3. Piot P, Greener R, Russell S. Squaring the circle: AIDS, poverty, and human development. *PLoS Medicine*. 2007;4:1571-5.
4. ONU. Informe sobre los objetivos de desarrollo del milenio 2009. Nueva York: ONU; 2009.
5. ONUSIDA. Situación de la epidemia de SIDA, diciembre de 2009. Suiza: ONUSIDA; 2009.
6. Magis Rodríguez C, Bravo García E, Gayet Serrano C, Rivera Reyes P, De Luca M. El VIH y el SIDA en México al 2008. Hallazgos, tendencias y reflexiones. México: CENSIDA; 2008.

7. Bayer R, Fairchild AL. *New England Journal of Medicine*. 2006; 335:647-9.
8. WHO/UNAIDS. Guidance on provider-initiated HIV testing and counselling in health facilities. Geneva: WHO; 2007.
9. SSA. Programa de acción específico 2007-2012. En respuesta al VIH/SIDA e ITS. México: SSA; 2008.
10. Weinhardt LS, Carey MP, Johnson BT, Bickham NL. Effects of HIV Counseling and testing on sexual risk behavior: A meta-analytic review of published research, 1985-1997. *Am J Public Health*. 1999;89: 1397-405.
11. Marks G, Crepez N, Senterfitt W, Janssen RS. Meta-analysis of high-risk sexual behaviour in persons aware and unaware they are infected with HIV in the United States. Implications for HIV programs. *J Acquir Immune Defic Syndrom*. 2005;39:446-53.
12. Marks G, Crepez N, Janssen RS. Estimating sexual transmission of HIV from persons aware and unaware that they are infected with the virus in the USA. *AIDS*. 2006;20:1447-50.
13. Bongaarts J, Pelletier F, Gerland P. Global trends in AIDS mortality. Population Council Inc. Estados Unidos. 2009.
14. Arrivillaga M, Ross M, Useche B, Alzate ML, Correa D. Social position, gender role, and treatment adherence among Colombian women living with HIV/AIDS: social determinants of health approach. *Rev Panam Salud Pública*. 2009;26:502-10.
15. García-Sánchez I. Diferencias de género en el VIH. *Gac Sanit*. 2004; 18(Suppl 2):47-54.
16. Harling G, Wood R, Beck EJ. Efficiency of Intervention in HIV Infection, 1994-2004. *Disease Management and Health Outcomes*. 2005; 13:371-94.
17. Badri M, Maartens G, Mandalia S, et al. Cost-effectiveness of highly active antiretroviral therapy in South Africa. *Plos Medicine*. 2006; 3:48-56.
18. Lohse N, Hansen AB, Pedersen G, et al. Survival of persons with and without HIV infection in Denmark, 1995-2005. *Ann Intern Med*. 2007;146:87-95.
19. Walensky RP, Paltiel AD, Losina E, et al. The survival benefits of AIDS treatment in the United States. *J Infect Dis*. 2006;194:11-9.
20. Beck E, Walensky RP. The outcome and impact of ten years of HAART. En: *A Decade of HAART*. Zuniga JM, et al. (Eds) Oxford: Oxford University Press; 2008.
21. ONUSIDA. Directrices prácticas del ONUSIDA para intensificar la prevención del VIH: Hacia el acceso universal. Ginebra: ONUSIDA; 2007.
22. WHO/ONUSIDA/UNICEF. Towards universal access: scaling up priority HIV/AIDS interventions in the health sector: progress report 2009. Suiza: WHO; 2009.
23. ONUSIDA. Informe sobre la epidemia mundial de SIDA 2006. Suiza: ONUSIDA; 2008.
24. Baral S, Sifakis F, Cleghorn F, Beyrer C. Elevated risk for HIV infection among men who have sex with men in low- and middle-income countries 2000-2006: a systematic review. *PLoS Med*. 2007;4:1901-11.
25. Jaffe HW, Valdiserri RO, De Cock KM. The reemerging HIV/AIDS epidemic in men who have sex with men. *JAMA*. 2007;298:2412-4.
26. ONUSIDA. Informe sobre la epidemia mundial de SIDA 2008. Suiza: ONUSIDA; 2008.
27. Gayet C, Magis C, Sacknoff D, Guli L. Prácticas sexuales de las poblaciones vulnerables a la epidemia de VIH/SIDA en México. CENSIDA/FLACSO-México. 2007.
28. Moyer LB, Brouwer KC, Brodine SK, et al. Barriers and missed opportunities to HIV testing among injection drug users in two Mexico-US border cities. *Drug and Alcohol Review*. 2008;27:39-45.
29. CENSIDA. Actividades de reducción del daño en usuarios de drogas. México: CENSIDA; 2008.
30. WHO/ONUSIDA/UNICEF. Towards universal access: scaling up priority HIV/AIDS interventions in the health sector: progress report 2009. Suiza: WHO; 2009.
31. Secretaría de Salud. Encuesta Nacional de Adicciones 2008. México: SSA; 2008.
32. Reunión de ministros de salud y educación para detener el VIH en Latinoamérica y el Caribe. Declaración ministerial. Prevenir con educación. México: UNFPA-México; 2008.
33. UNESCO. Un enfoque estratégico: El VIH y el SIDA y la educación. París: UNESCO; 2009.
34. Hargreaves JR. Systematic review exploring time trends in the association between educational attainment and risk of HIV infection in sub-Saharan Africa. *AIDS*. 2008;22:403-14.
35. Johnson LF, Dorrington RE, Bradshaw D, Du Plessis H, Makubalo L. The effect of educational attainment and other factors on HIV risk in South African women: results from antenatal surveillance, 2000-2005. *AIDS*. 2009;23(12):1583-8.
36. Hargreaves J, Boler T. Girl power: girls' education, sexual behaviour and AIDS in Africa. Johannesburg: ActionAid International; 2006.
37. UNESCO. Educación para todos en el 2015. ¿Alcanzaremos la meta? Resumen. París: UNESCO; 2007.

38. Biddlecom AE, Hessburg L, Singh S, Bankole A, Darabi L. Protecting the next generation in sub-Saharan Africa: learning from adolescents to prevent HIV and unintended pregnancy. Nueva York: Guttmacher Institute; 2007.
39. Maulen-Destefani G, Silva BJ, Del Rio CC, Uribe ZP. Three years of mass media communication campaigns in Mexico. *Int Conf AIDS*. 1996 Jul 7-12;11:499 [abstract 1394].
40. Bertrand JT, O'Reilly K, Denison J, Anhang R, Sweat M. Systematic review of the effectiveness of mass communication programs to change HIV/AIDS-related behaviors in developing countries. *Health Education Research*. 2006;21(4):567-97.
41. Noar SM, Palmgreen P, Chabot M, Dobransky N, Zimmerman RS. A 10-year systematic review of HIV/AIDS mass communication campaigns: Have we made progress?. *Journal of Health Communication*. 2009;14:15-42.
42. Marston M, Todd J, Glynn JR, et al. Estimating 'net' HIV-related mortality and the importance of background mortality rates. *AIDS*. 2007;(Suppl. 6):S65-71.
43. Todd J, Glynn JR, Marston M, et al. Time from HIV seroconversion to death: a collaborative analysis of eight studies in six low and middle-income countries before highly active antiretroviral therapy. *AIDS*. 2007;21(Suppl 6):S55-63.
44. Stover J, Walker N, Grassly NC, Marston M. Projecting the demographic impact of AIDS and the number of people in need of Treatment: updates to the Spectrum projection package. *Sexually Transmitted Infections*. 2006;82(Suppl 3):45-50.
45. ONUSIDA. Situación de la epidemia de SIDA: informe especial sobre la prevención del VIH: Diciembre de 2007. Suiza: ONUSIDA; 2007.
46. Kaai S. Changes in stigma among a cohort of people on antiretroviral therapy: findings from Mombasa Kenya. Nairobi. Research summary. Estados Unidos: The Population Council Inc.; 2007.
47. SSA. Guía de manejo antirretroviral de las personas con VIH. México: SSA; 2008.
48. Heywood MJ. Litigating AIDS: background, strategies and outcomes of the treatment action campaign's (TAC) case to prevent mother to child HIV transmission in South Africa. Decimocuarta Conferencia Internacional sobre el SIDA, 7-12 de julio. Ginebra: Sociedad Internacional del SIDA; 2002.
49. Jones P. A Test of Governance: rights-based struggles and the politics of HIV/AIDS policy in South Africa. *Political Geography*. 2005;24:419-47.
50. Harling G, Wood R, Beck EJ. Efficiency of Intervention in HIV Infection, 1994-2004. *Disease Management and Health Outcomes*. 2005; 13:371-94.
51. Badri M, Maartens G, Mandalia S, et al. Cost-effectiveness of highly active antiretroviral therapy in South Africa. *Plos Medicine*. 2006;3:48-56.
52. Nunn AS, Fonseca EM, Bastos FI, Gruskin S, Salomon JA. Evolution of antiretroviral drug costs in Brazil in the context of free and universal access to AIDS treatment. *PLoS Med*. 2007;4:1804-17.
53. ONUSIDA. Financing resources required to achieve universal access to HIV prevention, treatment, care and support. Ginebra: ONUSIDA; 2007.
54. Hecht R, Bollinger L, Stover J, et al. Critical choices in financing the response to the global HIV/AIDS pandemic. *Health Affairs*. 2009;28:1591-605.
55. Stover J, Johnson P, Zaba B, Zwahlen M, Dabis F, Ekpini RE. The spectrum projection package: improvements in estimating mortality, ART needs, PMTCT impact and uncertainty bounds. *Sex Transm Infect*. 2008;84:i24-30.

# La situación actual de las zoonosis más frecuentes en el mundo

Ricardo Flores Castro

Centro Nacional de Investigación Disciplinaria en Microbiología Animal, Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias (INIFAP), México, D.F.

## Resumen

La importancia actual de las zoonosis, por su magnitud y su impacto a nivel mundial, no tiene precedentes. La intensa actividad comercial y la movilización de personas, animales, sus productos y subproductos propician una nueva era de enfermedades emergentes y reemergentes que obliga a los sectores de salud pública y salud animal a trabajar de manera conjunta. En este artículo se analiza la situación actual de algunas zoonosis emergentes y reemergentes importantes, como: ántrax, rabia, tuberculosis, brucelosis, cisticercosis, hidatidosis, virus Hanta, virus Hendra y virus Nipah. Se brinda particular atención a la leptospirosis, considerada por la Organización Mundial de la Salud (OMS) y la Oficina Internacional de las Epizootias (OIE), como la zoonosis de mayor difusión en el mundo. Entre las zoonosis de origen alimentario, responsables de la muerte anual de cerca de 2.2 millones de personas en el mundo, se incluye información referente a padecimientos causados por bacterias de los géneros Salmonella y Campylobacter. Se emiten recomendaciones enfatizando la importancia del concepto «Una salud».

**PALABRAS CLAVE:** Zoonosis. Zoonosis emergentes. Zoonosis reemergentes.

## Abstract

Zoonoses are at the present time more important than ever due to their magnitude and impact. The international trade in animals, products and sub products, as well as the intense travel of people around the world, represent risks of dissemination of infectious diseases, and are the reason for a new age of emerging and reemerging zoonotic diseases. Under these conditions, Public Health and Animal Health authorities are obliged to work together in order to get more efficient control programs. In this paper, the actual situation of some important emerging and reemerging zoonoses is analyzed, including: anthrax, rabies, tuberculosis, brucellosis, cysticercosis, echinococcosis, hanta virus, Hendra and Nipah virus. Particular attention is given to leptospirosis, due to the fact that it is considered by WHO and OIE as the widest spread zoonotic disease in the world. Zoonoses caused by ingestion of animal food products are discussed. They are responsible for the death of almost 2.2 million people. Bacteria of genus salmonella and campylobacter are considered. Some recommendations are given for the control and prevention of zoonoses, emphasizing the "One Health" concept.

**KEY WORDS:** Zoonosis. Emerging zoonoses. Reemerging zoonoses.

## Correspondencia:

Ricardo Flores Castro  
Centro Nacional de Investigación Disciplinaria  
en Microbiología Animal  
Instituto Nacional de Investigaciones Forestales,  
Agrícolas y Pecuarias (INIFAP)  
Km 15.5 Carretera Federal México-Toluca, s/n. Col. Palo Alto,  
Delegación Cuajimalpa  
C.P. 05110, México, D.F.  
E-mail: flores.ricardo@inifap.gob.mx

Fecha de recepción en versión modificada: 30-09-2010

Fecha de aceptación: 30-09-2010

## Introducción

Tanto los animales domésticos como los silvestres y su ecosistema representan salud y bienestar para la población humana, porque suministran alimentos de alto contenido proteico, son utilizados como animales de trabajo, recreación o de compañía. Esta relación propicia un riesgo para la salud pública, que emerge de la interfase humano- animal y ecosistema, el cual se puede describir como la exposición continua, directa o indirecta de los humanos con los animales, sus productos y subproductos, así como el medio ambiente donde se desenvuelven. Es altamente probable que si los agentes infecciosos y los microparásitos encuentran un huésped apropiado entre las numerosas especies de animales y artrópodos, tarde o temprano los seres humanos contraerán las enfermedades que éstos ocasionan.

Las zoonosis reúnen una serie de características que propician su diseminación, complican su control y eventual erradicación e impactan severamente<sup>1</sup>. Entre las más importantes se encuentran las siguientes:

- Algunos de los agentes responsables de las zoonosis pueden infectar a una amplia variedad de especies animales.
- En la mayoría de los casos se trata de enfermedades de curso crónico, con tendencia a permanecer latentes o en fase subclínica.
- Las características clínicas y anatomopatológicas de la enfermedad en humanos suelen ser similares a las de la enfermedad en los animales de donde procede la infección.
- El impacto de estas enfermedades no solo radica en el daño a la salud, sino que ocasiona severas pérdidas económicas.
- En humanos se conocen más de 1,415 agentes patógenos, de los cuales 868 especies son zoonóticas (61%), y el 80% de estos últimos tienen la capacidad de afectar a diferentes especies de animales<sup>2</sup>.
- Los animales silvestres representan un riesgo potencial para la salud pública; existen evidencias de que el 70% de las zoonosis que afectan a los humanos en la actualidad tienen su origen en esos animales; además, se considera que éstos son los responsables de la persistencia e incluso la reemergencia de múltiples zoonosis<sup>3</sup>.
- El control de las zoonosis es un proceso de gran complejidad y cada caso requiere ser abordado de manera diferente.

Se acepta que, por lo general, el control de las zoonosis tiene como fundamento la eliminación, en su

huésped animal, del agente patógeno que la ocasiona. Es por eso que durante décadas ha prevalecido la idea de que el estudio y el combate de las zoonosis es únicamente responsabilidad de los médicos veterinarios<sup>1,4</sup>. Actualmente este concepto está cambiando. Los esfuerzos más importantes a nivel mundial, para propiciar que el análisis de las diferentes zoonosis y las posibles soluciones al problema que éstas representan sea atendido mediante la participación conjunta de los sectores de la salud pública y la salud animal, tuvieron lugar a mediados del siglo XX cuando se realizó la primera reunión conjunta de un comité de expertos en zoonosis de la OMS/*Food and Agriculture Organization* (FAO). Desde entonces, se han realizado numerosos eventos de esta naturaleza, muchos de ellos enfocados al análisis en particular de una determinada enfermedad, como es el caso de los de comités mixtos FAO/OMS de expertos en brucelosis, de expertos en leptospirosis, reuniones sobre zoonosis de origen parasitario, entre otros<sup>5,6</sup>. Si bien cada caso requiere ser atendido de manera particular, los expertos coinciden en que hay elementos en común que influyen como detonantes en la aparición, diseminación y permanencia de las zoonosis. Entre los más importantes destacan:

- Factores demográficos y socioeconómicos, en donde la pobreza y el hacinamiento juegan un papel importante.
- La globalización que propicia el comercio de animales, sus productos y subproductos, entre países desarrollados y subdesarrollados.
- La intensa movilización de personas entre diferentes países.

Actualmente, la importancia de las zoonosis, tanto por su magnitud como por su impacto, no tiene precedentes. Nos enfrentamos a una nueva era de enfermedades emergentes y reemergentes, lo que genera la urgente necesidad de establecer acciones conjuntas de vigilancia epidemiológica y medicina preventiva, así como programas conjuntos para el combate y potencial erradicación<sup>7</sup>. Es indispensable aplicar las tecnologías modernas para el diagnóstico oportuno, puesto que de la rapidez con que se logre la detección de una enfermedad emergente o reemergente dependerá el éxito o el fracaso de las políticas que se apliquen para su combate.

## Zoonosis persistentes

Es importante poner énfasis al hecho lamentable de que ciertas zoonosis, que han sido ampliamente

estudiadas y sobre las cuales se cuenta con experiencias exitosas en lo que se refiere a su control en algunos países o regiones, continúan afectando a animales y personas en otras naciones o zonas geográficas. Es por ello que se les denomina zoonosis persistentes. A continuación se presentan algunos ejemplos:

### **Ántrax**

Es una enfermedad muy conocida causada por una bacteria capaz de formar esporas, el *Bacillus anthracis*. Los herbívoros son altamente susceptibles y, al enfermar, sufren un cuadro de curso agudo y fatal. La infección en humanos ocurre por tres vías: al inhalar las esporas, al ingerir carne de animales infectados o a través de lesiones de la piel. Durante el año 2004, la enfermedad fue notificada por 60 países, el 60% de los cuales se encuentran en etapa de desarrollo. La enfermedad se manifestó en la forma cutánea en el 95% de los casos. Ésta es una enfermedad cuyo impacto en la ganadería suele ser ignorado.

### **Rabia**

Está plenamente demostrado que en los países en los que se mantienen activos los programas de vacunación intensiva de perros y la disminución de canes callejeros el número de casos de seres humanos que fallecen anualmente a causa de este padecimiento se reduce considerablemente<sup>8</sup>. Estos programas reflejan la participación conjunta y la sinergia de los sectores de la salud pública y la salud veterinaria. Lamentablemente, no en todos los países se realizan estos ejercicios. Se estima que cada año mueren poco más de 55,000 personas en África y Asia a causa del virus rábico<sup>9</sup>. Se calcula que el costo total mundial de la rabia es de 583 millones de dólares. En la mayoría de los casos es el perro el animal involucrado en transmitir la enfermedad, sin embargo, varios países de Europa tienen documentados casos originados por la mordedura de vampiro.

### **Tuberculosis**

En algunos países se han logrado importantes avances en el control de la tuberculosis humana causada por *M. bovis*<sup>10</sup>, tal es el caso de Francia, en donde el promedio de casos de tuberculosis de origen bovino representaba entre el 1 y el 5% de los casos de tuberculosis humana, con una prevalencia de 0.35 de cada 100,000 personas. Para el año 1995 las cifras

se habían reducido a 0.07/100,000 personas y en la actualidad son raros los casos de este padecimiento en aquel país. Es importante destacar que mientras que en algunas regiones como el sudeste asiático, América Latina, el Caribe y en diferentes países de Europa, la prevalencia de tuberculosis humana tiende a disminuir, en África y la ex Unión Soviética la enfermedad presenta un serio recrudecimiento<sup>11</sup>.

### **Brucelosis (*Brucella melitensis*)**

Se trata de una enfermedad desatendida, no siempre notificada, que continúa afectando a humanos y animales, principalmente en países subdesarrollados o en desarrollo, en donde predominan la producción caprina y ovina de subsistencia. Un ejemplo de esto es la información de la enfermedad en el Departamento de Lima (Perú): en un lapso de 10 años (1993-2002) se diagnosticaron 20,000 nuevos casos<sup>12</sup>. La prevalencia de esta zoonosis en los Estados Unidos es de 0.03 por cada 100,000 personas, mientras que en Francia es de 0.15; en contraste, en países como Irán, Grecia y Portugal la prevalencia es de 30, 20 y 10 por cada 100,000 personas, respectivamente. Esta zoonosis es un claro ejemplo de la falta de interacción de los sectores de la salud pública y la veterinaria. El establecimiento de programas intensivos de vacunación de los pequeños rumiantes, junto con actividades de información sobre la importancia de hervir la leche antes de ser ingerida, o evitar el consumo de quesos elaborados con leche bronca, es un mecanismo que favorece la disminución de nuevos casos humanos.

### **Cisticercosis**

Se considera que esta parasitosis es una enfermedad reemergente que representa un serio problema para la salud pública en los países más pobres. Es un padecimiento asociado a la falta de higiene en los sistemas de producción porcina, ausencia de control para la calidad de alimentos de origen animal, deficiencias en lo concerniente a vigilancia epidemiológica y aspectos socioculturales<sup>13</sup>. Las regiones más afectadas son África, Asia y América latina<sup>14</sup>. La OMS estima que a nivel mundial la cisticercosis afecta a 50 millones de personas y en zonas endémicas es responsable de la muerte de al menos 50,000 seres humanos, con problemas de neurocisticercosis<sup>15</sup>.

En la Unión Europea se han propuesto esquemas armonizados para el monitoreo y la notificación de cisticercosis en animales y alimentos. Están revisando

la situación actual de la enfermedad y realizando el monitoreo en cada uno de los países miembros, con el fin de identificar las necesidades en materia de salud pública y establecer las políticas requeridas para enfrentar el problema. La propuesta se orienta principalmente al monitoreo de las especies de mayor relevancia para la salud pública: *Taenia saginata*, para lo cual se investiga la presencia del parásito en ganado vacuno, y *Taenia solium* en ganado porcino. El monitoreo se basa en la inspección de carnes de acuerdo a la legislación europea vigente<sup>16</sup>.

### **Hidatidosis o equinococosis quística**

Causada por el *Echinococcus granulosus*, es una zoonosis en cuyo ciclo participan los perros y las ovejas. En los primeros el parásito se presenta en forma de gusanos planos, mientras que en los ovinos el ciclo es de carácter cístico. La infección en humanos ocurre al ingerir agua o alimentos contaminados con huevecillos del parásito, o bien por el contacto directo con mascotas parasitadas. Es una enfermedad de distribución mundial, especialmente en comunidades con intensa convivencia con perros y borregos, bajo condiciones de pobreza. La prevalencia en zonas endémicas varía entre el 0.22 y el 24%. Es un padecimiento cuyo control se basa en la desparasitación periódica de los perros, evitar que éstos ingieran carne y vísceras crudas de origen ovino, e intensificar las actividades de vigilancia epidemiológica y medicina preventiva<sup>17</sup>.

Al igual que en el caso de la cisticercosis, los expertos han propuesto a la EFSA un programa fundamentado en el monitoreo y el reporte de los casos de equinococosis en animales y alimentos. La propuesta consiste en el estudio del *E. granulosus* mediante el monitoreo de los huéspedes intermediarios (ovinos, caprinos, porcinos y bovinos) a través de los servicios de inspección sanitaria en los rastros<sup>16</sup>.

### **Zoonosis emergentes y reemergentes**

Estos términos se utilizan para describir a aquellas zoonosis que no habían ocurrido con anterioridad, o incluso a las que ya se conocían pero cuya incidencia, distribución geográfica, así como el rango de huéspedes o vectores se está incrementando notablemente.

Contrario a lo que ocurre con las zoonosis persistentes, parece haber una mayor conciencia y preocupación respecto a las emergentes y reemergentes, en

cuanto al riesgo potencial que representan para la salud pública y el posible impacto económico que ellas representan.

Entre las zoonosis emergentes que han generado enorme preocupación en la comunidad mundial se incluyen: la gripe aviar (2007), la pandemia del virus A(H1N1) 2009, la encefalopatía espongiiforme bovina (vaca loca), el virus de la encefalitis del oeste del Nilo (VON), así como las infecciones causadas por los virus Hendra, Hanta y Nipah<sup>18-21</sup>.

### **Virus Hanta**

Este virus fue descubierto en 1993 y desde entonces han aparecido reportes de infecciones por cepas similares en casi todo el mundo. Este agente infeccioso ocasiona en las personas una enfermedad caracterizada por dos tipos de cuadro clínico: cuadro respiratorio a través de un proceso inflamatorio pulmonar severo, asociado con insuficiencia respiratoria y colapso cardiovascular; y cuadro de fiebre hemorrágica con síndrome renal (FHSR)<sup>18</sup>. Existen más cepas del virus que se asocian más con FHSR que cuadro de enfermedad pulmonar. Se estima que anualmente se registran entre 150,000 y 200,000 casos severos de FHSR, con rangos de mortalidad que varían entre 3 y 15%.

Los animales que fungen como huéspedes y diseminan la enfermedad son diversas familias de ratas y ratones, generalmente portadores asintomáticos, de distintas regiones. Estos roedores eliminan el virus a través de las heces y la orina. Las personas se infectan al inhalar aerosoles que contienen las partículas virales. La presencia del virus ha quedado demostrada en Rusia (cepa Dobrava), China y Sudeste asiático (cepas Seoul y Hantaan, esta última le dio el nombre al virus); la parte sur de los Estados Unidos y norte de México (cepas Black-Creek Canal y Sin Nombre); se ha detectado, además, en los Andes sudamericanos (cepa Andes), Brasil (cepa Juititaba) y Paraguay (cepa Laguna Negra), y se presume que está presente en toda Centro y Sudamérica. En los países escandinavos existe una variedad (cepa Pūmala) que produce insuficiencia renal aguda y ocasionalmente enfermedad pulmonar.

### **Virus Hendra**

Este paramixovirus fue identificado por primera vez en el Laboratorio Australiano de Salud Animal (CSIRO) a partir de muestras colectadas de un entrenador de

caballos de Queensland (Australia), que enfermó y murió al igual que sus equinos. El nombre Hendra le fue conferido al virus por llamarse así el suburbio de Brisbane en donde ocurrió el brote. Una vez aislado el virus se procedió a reproducir la enfermedad y la secuenciación genética del virus<sup>19</sup>. Durante los últimos 15 años, se ha confirmado la enfermedad en siete personas, de las cuales cuatro fallecieron a causa de la infección.

Una característica del virus Hendra es que puede infectar a más de una especie animal. Se considera que algunos murciélagos frugívoros son huéspedes naturales del virus, sin que ellos sufran algún proceso clínico patológico. Los caballos, gatos y cobayas pueden excretar el virus en la orina.

Estudios publicados en 2005, identificaron los receptores de la membrana celular a través de los cuales los virus Hendra y Nipah ingresan en la célula para infectarla. Actualmente se investigan vacunas potenciales para proteger contra la infección de ambos virus, así como posibles sitios de acción de fármacos antivirales<sup>22</sup>.

### **Virus Nipah**

Al igual que el Hendra, se trata de un paramixovirus cuyo huésped natural es un murciélago frugívoro del género *Pteropus*. Este virus se detectó por vez primera durante un brote de la enfermedad identificada en Kampung Sungai Nipah (Malasia) en 1998<sup>20,21</sup>). Se demostró que el huésped intermediario en esta epidemia fue el cerdo, sin embargo, en un brote causado por este virus en Bangladesh en 2004<sup>23</sup> no hubo huésped intermediario, sino que la infección en humanos se produjo cuando las personas consumieron savia de una palma de dátiles contaminada por murciélagos infectados. Se ha documentado también la transmisión entre personas. La enfermedad se caracteriza por cursar con una amplia gama de manifestaciones clínicas, las cuales pueden variar desde un proceso asintomático hasta un síndrome respiratorio agudo e incluso encefalitis mortal<sup>24</sup>.

### **Zoonosis desatendidas**

Se conoce un número importante de zoonosis a las que no se les brinda la atención que se necesita para reducir el daño que causan a las personas enfermas. Un ejemplo de éstas es la leptospirosis. A continuación se mencionan algunos aspectos relevantes sobre esta zoonosis.

### **Leptospirosis**

Es causada por una bacteria clasificada dentro del género *Leptospira*, la *Leptospira interrogans*, de la cual se conocen más de 250 serovares registradas como patógenas para más de 160 especies de animales domésticos y silvestres, e incluso algunas de ellas para el ser humano. La transmisión de la leptospirosis no tiene barreras y puede ocurrir tanto entre animales de la misma especie como entre especies diferentes<sup>25</sup>.

Los animales infectados que sobreviven de una infección aguda son portadores del agente y lo transmiten a sus crías. Estos animales suelen eliminar las leptospirosis en la orina durante varias semanas o meses, de manera que se contamina el suelo, instalaciones, así como el agua y pasturas. El papel de los roedores infectados es muy importante. Es común que ratas y ratones contaminen con su orina el agua de beber y alimentos almacenados. Las leptospirosis se desarrollan libremente en aguas estancadas en las que hay materia orgánica<sup>25</sup>.

Las personas pueden infectarse por contacto con alimentos, bebida y utensilios contaminados con orina de diferentes especies, pero se considera que el humano es un huésped final en la cadena de diseminación. Solo se tiene registrado un caso de transmisión de humano a humano, ocurrido vía contacto sexual. Las leptospirosis entran en el cuerpo de personas o animales a través de las mucosas conjuntival, oral y nasal, al inhalar aerosoles de líquidos que contienen leptospirosis. Se ha especulado que en ocasiones pueden penetrar incluso a través de la piel intacta cuando se encuentra reblandecida por la humedad.

Está considerada por la OMS, la OIE y la ILS (*International Leptospirosis Society*) como la zoonosis de mayor difusión en el mundo. Actualmente se considera que ocurren cada año entre 300,000 y 500,000 nuevos casos en el mundo, con un rango de mortalidad que fluctúa entre el 5 y el 20% de los casos<sup>25</sup>. La mayor prevalencia se registra en países en vías de desarrollo, principalmente en trópicos y zonas húmedas. Son frecuentes los brotes asociados con inundaciones, debido a que las aguas estancadas se contaminan con orina de humanos y animales; ejemplos de esto los tuvimos en: Nicaragua en 1995<sup>26</sup> y 1998, Puerto Rico (1996), Argentina (1998) y Tabasco, México (2007). En estos casos, la enfermedad se manifiesta con cuadros respiratorios hemorrágicos, por lo que frecuentemente la confunden con dengue. Es probable que ocurra la asociación de ambas enfermedades.

La enfermedad se puede prevenir en los animales mediante programas intensos de vacunación, aunados a la aplicación de medidas de bioseguridad en las unidades de producción. Además, experimentos *in vitro* y animales demuestran que las leptospiras son sensibles a numerosos antibióticos. Los casos severos requieren dosis elevadas de penicilina por vía intravenosa. Los menos graves pueden tratarse con amoxicilina, ampicilina, doxiciclinas o eritromicina por vía oral. También los antibióticos de tercera generación, como las cefalosporinas y las quinolonas, resultan efectivos<sup>25</sup>.

## Zoonosis de origen alimentario

Las enfermedades diarreicas transmitidas por agua y alimentos son causantes de la muerte de aproximadamente 2.2 millones de personas anualmente, de los cuales 1.9 millones son niños. Entre los agentes responsables de estos padecimientos se encuentran bacterias de los géneros *Salmonella* y *Campylobacter*, considerados por algunos autores como los responsables de las zoonosis alimentarias más ampliamente difundidas en el mundo<sup>27,28</sup>.

La campilobacteriosis persiste como la zoonosis más frecuentemente registrada en humanos en toda la Unión Europea, con 190,566 casos notificados en 2008. Se estima que el *Campylobacter jejuni* es el responsable del mayor número de diarreas infecciosas, muy por arriba de las salmonelosis y las shigelosis. La fuente de infección para los humanos es el consumo de alimento de origen animal, especialmente los productos avícolas<sup>28,29</sup>.

La salmonelosis está considerada la segunda zoonosis de origen alimentario en cuanto a número de personas afectadas. La prevalencia de esta infección se incrementó 20 veces en países en desarrollo durante la década de 1980-1990. Los serotipos Enteritidis y Typhimurium de *Salmonella enterica* son los que presentan el mayor incremento. En los EE.UU. se estima la ocurrencia de 18,000 hospitalizaciones y 500 defunciones cada año causadas por salmonelosis<sup>27,30</sup>. En Francia, en el año 2005, el 70% de los casos de salmonelosis en humanos fue causado por tres serotipos de *Salmonella enterica*: Enteritidis (33%), Typhimurium (32%) y Hadar (6%)<sup>31</sup>. La fuente principal de infección es la carne cruda de pollo, pavo y cerdo. El problema de salmonelosis causadas por *Salmonella enterica* ha venido en aumento en la última década, hasta lograr duplicarse, por tal motivo se han intensificado los programas de control<sup>32</sup>.

## Recomendaciones generales

- Fomentar el establecimiento de medidas de bioseguridad en unidades de producción animal.
- Intensificar los servicios de inspección en rastros y mataderos.
- Mantener programas de vacunación de animales.
- Campañas de control de mosquitos y otros artrópodos.
- Programas continuos de capacitación a personal de los laboratorios de diagnóstico, tanto en salud pública como veterinaria, para que se tengan las herramientas que permitan identificar oportunamente la presencia de agentes zoonóticos.
- Fomentar la investigación sobre el impacto potencial de sistemas no tradicionales, como es el caso del cambio climático, el incremento demográfico de poblaciones humanas y animales, el estudio de poblaciones de insectos, así como investigaciones de carácter socioeconómico, con el objeto de predecir futuros eventos zoonóticos de impacto para la salud pública.
- Propiciar la integración de los servicios de salud pública y salud veterinaria, con el objeto de intercambiar información de carácter epidemiológico a niveles local, nacional y regional. Esto facilitará la toma de decisiones respecto al establecimiento de planes y programas conjuntos para el combate de las zoonosis.

## Bibliografía

1. Steele JH. Veterinary public health: past success, new opportunities. *Prev Vet Med.* 2008; Sep 15;86(3-4):224-43.
2. Yamada A. Zoonoses. *Uirusu.* 2004 jun;54(1):17-22.
3. Chomel B. Wildlife zoonoses. *Emerging Infectious Diseases.* 2007;13. Disponible en: <http://www.cdc.gov/EID/13/1/06-0480.htm>.
4. Stohr K, Melsin FX. The role of veterinary public health in the prevention of zoonosis. *Archives of Virology Supplement.* 1997;13:207-18.
5. WHO. Joint WHO/FAO Expert Committee on Zoonoses, 1st Report. World Health Organization. 1950 Technical Report Series 40, Geneva.
6. WHO. Joint WHO/FAO Expert Committee on Zoonoses, 2nd Report. World Health Organization, 1959 Technical Report Series 169, Geneva.
7. Zinsstag J, Schelling E, Wyss K, Mahamat MB. Potential of cooperation between human and animal health to strengthen health systems. *Lancet.* 2005;366:2142-5.
8. Krebs JW, Strine TW, Childs JE. Rabies surveillance in the United States during 1992. *J American Vet Med Assoc.* 1993;203:1718-31.
9. Knobel DL, Cleaveland S, Coleman PG, et al. Re-evaluating the burden of rabies in Africa and Asia. *Bull World Health Organ.* 2005; 83:360-8.
10. Cosivi O, Meslin FX, Daborn CJ, Grange JM. Epidemiology of Mycobacterium bovis infection in animals and humans, with particular reference to Africa. *Rev Sci Tech.* 1995;14:733-46.
11. Programa de las Naciones Unidas para el desarrollo (PNUD). Informe mundial sobre desarrollo humano 2005. Compilación de datos de la OMS y UNICEF para el año 2003.
12. Roses M. Zoonosis «Producción, comercio y sanidad. Contrastes y Competencias». En: Memorias 16.a Reunión Anual de CONASA, SENASICA, Guadalajara, Jal. México, 2008:151-74.

## R. Flores Castro: La situación actual de las zoonosis más frecuentes en el mundo

13. Pawlowski Z, Allan J, Sarti E. Control of *Taenia solium* taeniasis/cysticercosis: from research towards implementation. *Int J Parasitol.* 2005;35:1221-32.
14. Mafojane NA, Appleton CC, Krecek RC, Michael LM, Willingham AL. The current status of neurocysticercosis in Eastern and Southern Africa. *Acta Trop.* 2003;87:25-33.
15. Bern C, García HH, Evans C, et al. Magnitude of the disease burden from neurocysticercosis in a developing country. *Clin Infect Dis.* 1999; 29:1203-9.
16. The Community Summary Report on Trends and Sources of Zoonoses, Zoonotic Agents and foodborne outbreaks in the European Union in 2008, *The EFSA Journal* (2010), 1496.
17. Budke CM, Deplazes P, Torgerson PR. Global socioeconomic impact of cystic echinococcosis. *Emerg Infect Dis.* 2006;12:296-303.
18. Enria DAM, Levis SC. Zoonosis virales emergentes: las infecciones por Hanta virus. *Rev sci tech Off int Epiz.* 2004;23(2):595-611.
19. O'Sullivan JD, Allworth AM, Paterson DL, et al. Fatal encephalitis due to novel paramyxovirus transmitted from horses. *Lancet.* 1997; 349:93-5.
20. Chua KB, Goh KJ, Wong KT, et al. Fatal encephalitis due to Nipah virus among pig-farmers in Malaysia. *Lancet.* 1999;354:1257-9.
21. Paton NI, Leo YS, Zaki SR, et al. Outbreak of Nipah-virus infection among abattoir workers in Singapore. *Lancet.* 1999;354:1253-6.
22. McEachern JA, Bingham J, Cramer G, et al. A recombinant subunit vaccine formulation protects against lethal Nipah virus challenge in cats. *Vaccine.* 2008; 26(31):3842-52.
23. Luby SP, Hossain MJ, Gurley ES, et al. Recurrent zoonotic transmission of Nipah virus into humans, Bangladesh, 2001-2007. *Emerg Infect Dis.* 2009;15(8) [serial on the Internet].
24. Lee KE, Umapathi T, Tan CB. The neurological manifestations of Nipah virus encephalitis, a novel paramyxovirus. *Ann Neurol.* 1999;46:428-32.
25. Hartskeerl RA. Artículo Especial, International Leptospirosis Society: objectives and achievements. *Rev Cubana Med Trop.* 2005;57(1):7-10.
26. Centers for Diseases Control and Prevention. Outbreak of acute febrile illness and pulmonary hemorrhage, Nicaragua, 1995. *Journal of the American Medical Association.* 1995;274(21):1668.
27. World Health Organization. Global aspects of emerging potential zoonoses: a WHO perspective. *Emerg Infect Dis.* 1997;3:223-8.
28. Lamoureux M, Mackay A, Messier S, Fliss I, Blais BW, Holley RA. Detection of *Campylobacter jejuni* in food and poultry viscera using immunomagnetic separations and microtitre hybridation. *J Appl Microbiol.* 1997;83:641-51.
29. Nielsen EM, Nielsen NL. Serotypes and typability of *Campylobacter jejuni* and *Campylobacter coli* isolated from poultry products. *Int J Food Microbiol.* 1999;46:199-205.
30. Ward RL, Therefall J, Smith HR, O'Brien SJ, Riemann H. Salmonella enteritidis epidemic. *Science.* 2000;287:1753-4.
31. Velge P, Cloeckaert A, Barrow P. Emergence of Salmonella epidemics: The problems related Salmonella enterica serotype Enteritidis in multiple antibiotic resistances in other major serotypes. *Vet Res.* 2005;36:267-88.
32. Wierup M, Engström B, Engavall A, Wahlström H. Control of Salmonella Enteritidis in Sweden. *Food Microbio.* 1995;25:219-26.

# La situación actual de las zoonosis más frecuentes en México

Juan Garza Ramos

Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia, Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), México, D.F.

## Resumen

*El control y la erradicación de las zoonosis es una prioridad, porque no hay salud humana si no hay salud animal, y ambas no pueden existir si el entorno no es saludable. Este concepto se llama «una salud». México ha demostrado su capacidad erradicando varias zoonosis como la encefalitis equina venezolana, la fiebre amarilla, el barrenador del ganado y la influenza aviar altamente patógena. Las zoonosis y las enfermedades emergentes y reemergentes, y las enfermedades transmitidas por los alimentos (ETA) se denominan enfermedades desatendidas, pues son atendidas con negligencia. Provocan enfermedad y pérdida de la seguridad alimentaria. Su presencia se refleja en las poblaciones marginadas con rezagos en su desarrollo, refleja la falta de equidad en nuestra sociedad, son el producto de la falta de atención a los determinantes sociales de la salud y a los factores de riesgo. La lucha contra estas enfermedades debe ser integral, con perspectiva intersectorial, interdisciplinaria y transdisciplinaria. Los organismos del Gobierno ubicados en la interfaz de salud humana-salud animal y ambiente no tienen sus límites de responsabilidad establecidos y hay traslapes y vacíos; la legislación no es suficiente para garantizar la colaboración. Se requieren reformas y nuevas formas de organización, así como contar con una regionalización de acuerdo a la situación epidemiológica. En el nivel local es una prioridad formalizar un eficaz servicio de salud pública veterinaria municipal. Se propone un nuevo impulso para atender los persistentes retrasos sociales y de salud.*

**PALABRAS CLAVE:** Zoonosis. Salud. Determinantes de la salud. Seguridad alimentaria. Pobreza.

## Abstract

*Control and eradication of zoonoses is a priority because there can only be human health if there is animal health, and both will not exist if the environment is not healthy. This concept is called "One Health". Mexico has demonstrated its capacity to eradicate various zoonoses such as Venezuelan equine encephalitis, yellow fever, cattle screwworm, and highly pathogenic avian influenza. Zoonoses and emerging and reemerging diseases and food-borne diseases are called neglected diseases. They provoke disease and diminish food security. Their presence is seen in marginalized populations with lags in their development that reflect the lack of equity in our society; these diseases are the product of the lack of attention to the social determinants of health and risk factors. Tackling these diseases should be comprehensive, with intersectoral, interdisciplinary, and transdisciplinary approaches. Government agencies located in the human/animal health environment interface do not have established limits of liability and there are overlapping and empty spots; legislation is insufficient to guarantee collaboration. It is urgent to have reforms and new forms of organizations, regionalized according to the epidemiological situation; at the municipal level, a priority is to formalize an effective service of veterinary public health. New impetuses to address the persistent social and health lags are proposed.*

**KEY WORDS:** Zoonosis. Health. Determinants of health. Food security. Poverty.

### Correspondencia:

Juan Garza Ramos  
Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia  
UNAM, Ciudad Universitaria  
México, D.F.  
E-mail: jgarza@servidor.unam.mx

Fecha de recepción en versión modificada: 30-09-2010

Fecha de aceptación: 30-09-2010

En México, las enfermedades transmisibles emergentes y reemergentes, las zoonosis y las ETA fueron identificadas y atendidas en forma pionera en América; en nuestro país se aplicó la primera vacuna antirrábica en el continente americano, los pioneros en este esfuerzo iniciado a finales del siglo XIX e inicios del XX incluyeron a la mancuerna de E. Liceaga, médico, y J. L. Gómez, médico veterinario, ambos miembros de la Academia Nacional de Medicina y responsables del Consejo de Salubridad General, como presidente y secretario, respectivamente<sup>1</sup>.

No puede haber salud humana si no hay salud animal, y ambas no pueden existir si el ambiente no es saludable, si está deteriorado y si no es sustentable. Lo anterior ha llevado a revivir el viejo concepto de «una patología» impulsado desde el siglo XIX por Rudolf Virchow en el lejano 1858<sup>2</sup>. La evolución del término fue a «una medicina». Ese concepto en la actualidad es el de «una salud», que atiende por igual en forma simultánea a la salud humana, a la salud animal y al ambiente<sup>3</sup>.

Posteriormente, nuestro país ha demostrado una capacidad de organización de manera intersectorial y ha logrado erradicar varias zoonosis como encefalitis equina de Venezuela, fiebre amarilla, gusano barrenador del ganado, influenza aviar de alta patogenicidad, entre otras más.

El problema de las zoonosis recae entre dos Secretarías de Estado, la de Salud (SSA) y la de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación (SAGARPA); en la primera se priorizan problemas que son más urgentes y visibles, mientras que en la segunda, por lo general, los servicios están relacionados más con las áreas de los mercados, el comercio y la producción, donde importan más otros problemas, y no las zoonosis.

La Organización Panamericana de la Salud ha fijado su posición; M. Roses, su Directora General, ha mencionando que «algunas enfermedades infecciosas representan una carga pesada para las personas que viven en la pobreza. Dichas personas tienden a ser excluidas del sector de la salud, al igual que muchas de las enfermedades que las afectan. Donde dichas enfermedades, actualmente denominadas enfermedades desatendidas de las poblaciones postergadas, suponen un importante desafío para el cumplimiento de los objetivos de desarrollo del milenio y de los compromisos contraídos por los Estados miembros de la OPS». (Las enfermedades desatendidas en las poblaciones postergadas, con énfasis en las zoonosis, en la 14.<sup>a</sup> RIMS, Ciudad de México, D.F., México, 21-22 de abril de 2005).

Por otra parte, el desafío ambiental, con la invasión desordenada de zonas naturales por el crecimiento desordenado de ciudades, resaltando que la mayoría de la población mundial vive en zonas urbanas una parte creciente en suburbios marginales y que la tendencia es que los agricultores pequeños empobrecieron o migraron a ciudades o a otros países con mejores oportunidades laborales.

Las zoonosis pueden clasificarse en tres conceptos:

- Las zoonosis desatendidas.
- Las zoonosis emergentes.
- Rabia humana transmitida por perro en las urbanas (como categoría única, ya que debería tener solución en corto plazo).

Las enfermedades emergentes y reemergentes, las zoonosis y las ETA son llamadas enfermedades descuidadas, olvidadas, se dice que por ser culturalmente aceptadas. El término de enfermedades descuidadas resulta menos contundente que el de la expresión en inglés, por lo que deberían llamarse enfermedades atendidas con negligencia; situación cuestionable, pues no es bioéticamente aceptable<sup>4</sup>.

Su prevalencia ocurre particularmente en las poblaciones marginadas, con rezagos en su desarrollo, reflejo de la falta de equidad en nuestra sociedad. Son producto de nuestra negligencia para atenderlas, provocan miles de muertos y centenas de miles o millones de enfermos al año (p. ej. las diarreas) y se sabe que son producto de la falta de atención a los determinantes de la salud, de los factores de riesgo conocidos y reconocidos.

Hay una corriente de opinión que reconoce que los profesionales no médicos tienen una participación creciente en la salud, pues los estilos de vida, la nutrición, el ambiente saludable, el agua potable, el manejo de excretas (drenajes o letrinas), la promoción de la salud, la salud de animales de compañía, de producción, trabajo o la fauna silvestre, entre otros factores, tienen aún mayor importancia que la de los avances terapéuticos.

Por ejemplo, en el caso de las diarreas, los avances logrados con el empleo de la hidratación oral, añadidos más recientemente con la suplementación con zinc y la vacunación contra rotavirus, a pesar de ser tan efectivos en la reducción de la mortalidad por ser costo-efectivos para restituir los fluidos vitales y evitar la hospitalización y el tratamiento intravenoso con fluidos, distraen la atención sobre las causas de las diarreas<sup>5</sup>. Mucha atención se ha dado a la atención terapéutica y más se podría lograr si se impulsa adicionalmente la calidad sanitaria de los alimentos, el saneamiento

básico, la raíz del problema, es decir, las causas de las causas. De ahí la importancia creciente de la atención a los determinantes de la salud y a evitar los factores de riesgo.

El abordaje de estos temas se tiene que hacer en forma integral, desde la perspectiva intersectorial, interdisciplinaria y transdisciplinaria, más allá de las posiciones conservadoras y a la defensiva de quienes claman ser dueños del tema y que solo ven algunos espacios de la problemática sin comprender su sentido más amplio. ¿Por qué lo transdisciplinario en lugar de lo interdisciplinario o multidisciplinario? La investigación unidisciplinaria la caracterizan las ciencias experimentales, como la química o la física, y las ciencias teóricas, como las matemáticas. El enfoque interdisciplinario estudia los fenómenos en la intersección de dos disciplinas usualmente cercanas la una de la otra, como es el caso de la bioquímica, originada en la superposición entre la biología y la química. En la multidisciplinaria los investigadores de varias disciplinas trabajan juntos, enriqueciendo su propia comprensión como resultado de los aportes de sus colegas, pero donde la coordinación no necesariamente corresponde a acciones integradas. La transdisciplina, por su parte, busca incorporar adicionalmente a las comunidades y tomar en cuenta sus aportaciones, experiencias y expectativas para lograr una integración de esfuerzos, indispensable para la comprensión y solución de los problemas.

La atención a las enfermedades emergentes, las zoonosis y las ETA exige capacidades proactivas entre los diferentes organismos, ubicados en la interfaz salud humana-salud animal-ambiente, particularmente la SSA, la SAGARPA y la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT). El problema es que no están establecidos los límites de responsabilidad en estas instancias de decisión y hay traslapes, vacíos y contradicciones.

Se ha identificado que la legislación vigente en los diferentes países, incluido México, es insuficiente para garantizar la colaboración y la complementación indispensables a nivel intersectorial.

La Ley General de Salud, la Ley Federal de Sanidad Animal y la Ley de Vida Silvestre regulan las actividades de las tres secretarías de estado que participan en la interfaz salud humana-salud animal-ambiente, pero solo establece la legislación que, en caso de presentarse problemas de salud pública que afecten a humanos y animales, deberá coordinarse. Hay reglamentos y normas aplicables al tema. Otras instituciones que participan son el Consejo de Salubridad

General y el Consejo Técnico Consultivo Nacional de Salud Animal (CONASA).

El vínculo operativo que urge construir requiere de acciones diversas y de armonización de intereses, en su caso, crear nuevas instituciones que llenen los vacíos existentes. Ante estos problemas recientes y crecientes de la interfaz triple, los países han tenido que adecuar sus estructuras administrativas de salud pública y salud animal, tradicionalmente ubicadas en los ministerios de salud y agricultura con enormes problemas de coordinación y cooperación. Si las estructuras actuales ya no responden a la realidad, hay que cambiar; si seguimos haciendo lo mismo, vamos a obtener los mismos resultados. Así pues, se requieren reformas o nuevas formas de organización para atender rezagos y vacíos.

En Latinoamérica, y en México en particular, se requiere de una reforma estructural de los servicios de salud pública, con una mejor integración, en el caso de epidemias o pandemias, bajo una coordinación y cooperación permanentes, antes de que lleguen a la región enfermedades emergentes adicionales a la reciente influenza A(H1N1) pandémica.

La mancuerna entre la salud pública y la bioética puede guiar estos esfuerzos para que resulten más efectivos. En la SSA y SAGARPA, se hace vigilancia epidemiológica de las enfermedades, se contabilizan los casos, se supone que se difunden los resultados, pero no necesariamente se tienen los medios y la capacidades para combatir los brotes ni hay armonía ni complementación permanente de los esfuerzos. En nuestro Instituto Nacional de Salud Pública de la SSA, no hay un área dedicada a este tema ni la palabra zoonosis aparece en el Programa Nacional de Salud vigente.

Es indispensable, urgente, demostrar que las experiencias nos dejan lecciones aprendidas, que se cuente con un mejor cuerpo legal, mayores recursos humanos, materiales, financieros, equipamiento, gastos de operación... para atender la problemática común a las enfermedades del hombre y los animales, entre otros elementos, ya que tomando en cuenta que la salud animal y la salud humana comparten agentes etiológicos, medios de diagnóstico, estrategias de control epidemiológico y medidas de prevención, puede hacerse mucho más si se integran los esfuerzos para la prevención y el control de las enfermedades que les son comunes.

Se requieren diagnósticos de excelencia en laboratorios de referencia unificados, con personal altamente calificado, con estándares y tecnología más avanzada

para realizar el seguimiento epidemiológico, analizar la calidad microbiológica y los residuos de agentes químicos y plaguicidas en alimentos de origen animal y vegetal.

- Diagnóstico, instalaciones, equipo, reactivos
- Sistemas de información, que los diferentes sectores compartan datos.
- Control de los brotes tras la detección oportuna.
- Medidas de prevención y control: bioseguridad, vacunación, tratamientos, saneamiento básico
- Promoción de la salud.
- Personal suficiente debidamente entrenado y capacitado para realizar actividades de campo, con vehículos, viáticos, materiales para la toma y análisis de muestras
- En el caso de los animales productivos, sacrificio, cuarentena, control de la movilización

BIRMEX y PRONABIVE, empresas paraestatales responsables de la producción de vacunas, antisueños y reactivos para humanos y animales, respectivamente, deberían ampliar su colaboración y prepararse para que, en su caso, contribuyan conjuntamente para dar una mejor respuesta ante emergencias epidemiológicas.

La reorganización de los servicios para cumplir con el tema de «Una salud» fue propuesta en México en un simposio celebrado en 2006 en la Academia Nacional de Medicina «Hacia una sola salud»<sup>6</sup>, tema que se continuó impulsando en otro simposio celebrado el 8 de julio de 2009, en el que se abordó el tema «Una salud»<sup>7</sup>.

En Europa y Estados Unidos<sup>8</sup> también se ha impulsado «Una salud», y en conjunto la Organización Mundial de la Salud (OMS), la *Food and Agriculture Organization* (FAO), la Organización Mundial de Sanidad Animal (OIE) y el Banco Mundial han publicado una propuesta integradora: «Un mundo, una salud»<sup>9</sup>. En México y Latinoamérica se ha propuesto incluir en los planes de estudio universitarios como una asignatura independiente «Una salud», para que sea cursada de preferencia en forma conjunta por los futuros médicos, médicos veterinarios y otros profesionales de la salud<sup>10</sup>.

El simposio pretende demostrar las epopeyas realizadas, y por realizar, respecto a las zoonosis. Las enfermedades emergentes en México, las erradicadas con grandes esfuerzos incluyen: cólera, encefalitis equina venezolana, gusano barrenador del ganado, enfermedad hemorrágica viral de los conejos, fiebre aftosa, influenza aviar de alta patogenicidad H2N1. Las enfermedades prevalentes son: paludismo, dengue,

tuberculosis, SIDA, rabia silvestre, virus del oeste del Nilo, brucelosis, entre otras. Las enfermedades exóticas, es decir, que no tenemos en el país, incluyen: influenza aviar de alta patogenicidad H5N1, encefalopatías espongiiformes transmisibles, ébola, SARS, además de las que ya se erradicaron.

La presentación de las zoonosis no es uniforme en el territorio nacional, por lo que se debe atender a estos problemas mediante una adecuada regionalización.

En la mayoría de los países de Latinoamérica, ha habido una disminución de los presupuestos gubernamentales destinados a preservar y mejorar la salud animal y la salud pública. La participación creciente del sector productivo privado en apoyo a la salud animal no es suficiente para el caso de zoonosis, ya que se requiere una atención integral sustentada en programas intersectoriales orientados a resolver problemas de salud pública, especialmente en las comunidades vulnerables.

Los problemas de las zoonosis no son solamente problemas de salud; obedecen a múltiples factores, dentro de los que destacan la pobreza junto con la mala y escasa educación, las condiciones de insalubridad por disposición inadecuada de basura, ausencia de agua potable y alcantarillado, contacto con aguas estancadas y de regadío, fauna nociva, viviendas sin servicios básicos, convivencia estrecha con animales enfermos domésticos, productivos y de la fauna silvestre.

Todos los elementos distintivos que dan origen a la presentación de estas enfermedades llamadas de la pobreza obedecen a rezagos en los factores de riesgo, en los determinantes de la salud. Si los determinantes de estas enfermedades emergentes, zoonosis y ETA son conocidos, ¿por qué no hacer también vigilancia epidemiológica de ellos?

Hay mucho, mucho por hacer; debemos ir más allá de lo descriptivo, ser analíticos, esbozar estrategias, avanzar más. Si un desafío pendiente en la agenda sanitaria en México es lograr una reforma en las estructuras institucionales y en la operación intersectorial para combatir mejor las zoonosis, el camino trazado se orienta «hacia una sola salud», concepto que requiere de adecuaciones formales en la organización gubernamental federal, estatal y municipal, en conjunto con los diferentes sectores complementarios tales como los productores, industriales, organismos gremiales e instituciones académicas, entre otros.

Necesitamos instituciones diseñadas para resolver los problemas actuales, capaces de sacudir las inercias,

capaces de adaptarse, flexibles, con liderazgo y parámetros de calidad, sometidas a certificación.

La influenza aviar tipo H5N1, que afecta desde hace varios años a aves en el sudeste asiático y en otros países como Egipto, no llegó a nuestro continente afortunadamente, pues, si bien no es altamente contagiosa a los humanos, en los pocos que infecta tiene una elevada mortalidad superior al 60%. La influenza A(H1N1), que sí afectó a nuestro país, tiene una elevada capacidad de contagio, pero afortunadamente no tiene una elevada mortalidad, aunque resulta preocupante particularmente en ciertos grupos etarios en los que resulta más grave. Con lentitud, a medida que se ha intensificado la vigilancia epidemiológica activa de este virus en especies animales, se ha encontrado en diversos países que han reportado a la OIE brotes de la enfermedad en diversas especies: cerdos, gallinas, pavos, hurones entre otras. Inclusive se comentó que en México no se había encontrado en poblaciones animales, pero una semana después de la reunión del CONASA en Puebla, en diciembre de 2009, la Dirección General de Salud Animal de la SAGARPA reportó a la OIE un brote en cerdos entre abril y mayo de 2009 en el estado de Veracruz, por lo que la recomendación de intensificar la vigilancia epidemiológica en las poblaciones animales es válida y urgente para evitar la circulación del virus entre humanos y animales, y así reducir o evitar la posibilidad de mutaciones hacia formas más virulentas<sup>11</sup>.

Pero las carencias y las propuestas en la interfaz salud humana-salud animal-ambiente son previas a las recientes experiencias con la influenza; la rabia ha distraído la atención a los esfuerzos de otras muchas zoonosis. Esta enfermedad ha sido por muchos años el programa emblemático de los esfuerzos de la SSA en el combate a las zoonosis. Los avances en el control de la rabia deben consolidarse en perros, gatos y otros animales susceptibles, con la permanencia de los esfuerzos de vacunación, vigilancia epidemiológica en animales y control de perros callejeros. Especial cuidado deberá tenerse en las entidades en las que aún persisten casos de rabia canina, por lo que urge una coordinación integral a nivel Federal entre la SSA, la SAGARPA y la SEMARNAT, a nivel estatal, jurisdiccional y municipal. Los esfuerzos contra la rabia transmitida por perros en el medio urbano han dado frutos: se ha declarado al estado de Tlaxcala libre de la enfermedad, logro notable que hay que consolidar mediante la atención a algunas debilidades del programa de vacunación, ya que hasta ahora se ha dirigido a los dueños de los animales para que los lleven a

vacunar, pero los perros ferales, sin dueño, constituyen una población susceptible que pudiera permitir la prevalencia o resurgencia de la enfermedad. Otro punto a considerar es el del control de la movilización de los perros, pues hasta ahora la SAGARPA lo tiene establecido solamente para ganado productivo en algunas entidades.

Por los avances, el nombre de Centros Antirrábicos ya quedó obsoleto, por lo que se ha propuesto que se conviertan en Centros de Control de Zoonosis Urbanas, abarcando, además de los programas contra la rabia (que son estacionales en su intensidad), otros aspectos como diagnóstico, prevención, vacunación, tratamiento de otras zoonosis, control de vectores y fauna nociva, inocuidad de alimentos, saneamiento básico y protección del ambiente, entre otros. Destaca la anhelada propuesta de que para realizar estos trabajos en los niveles locales se cuente con un servicio de salud pública veterinaria municipal a cargo de un médico veterinario zootecnista (MVZ) o pasante de MVZ.

La producción ganadera es apoyada por la SAGARPA. Los bovinos, ovinos, cerdos, caprinos, aves, conejos que producen carne, leche, huevos, pieles, miel, abejas que polinizan, son apoyados por la SAGARPA, contribuyen a la alimentación humana y a la manutención de los habitantes del sector rural. Sin embargo, los programas de salud animal impulsados por la SAGARPA no atienden a los animales de compañía y la SSA tampoco, pues tiene centrados sus esfuerzos en la rabia transmitida por perros y sus acciones se orientan a la rabia transmitida por murciélagos hematófagos. Hay una oportunidad de mejora en este tema si se integran los esfuerzos de la SSA, la SAGARPA y la SEMARNAT<sup>12</sup>.

El nivel de tecnificación de las explotaciones ganaderas es muy variable. Coexisten ranchos y granjas con programas adecuados de nutrición, reproducción, genética, sanidad animal, instalaciones, administración y economía que los hacen altamente productivos; por otro lado, hay animales en condiciones rústicas o de traspatio (en ocasiones en forma clandestina) en los que no hay tecnificación, productividad ni higiene, y representan riesgos a la salud pública por las enfermedades que padecen y transmiten en forma directa o a través de los alimentos. La SAGARPA impulsa las buenas prácticas de producción animal, pero fundamentalmente en las explotaciones tecnificadas. Los grupos sociales vulnerables deben ser apoyados integralmente para que mejoren sus condiciones de vida y las de sus animales. La incorporación de MVZ y

pasantes a las caravanas de la salud es una de las posibles estrategias para atender este problema.

Hay oportunidades para trabajo intersectorial en inocuidad de alimentos; por su importancia es una asignatura pendiente el cumplimiento de las buenas prácticas a lo largo de las cadenas productivas y la necesaria colaboración y complementación entre los diferentes sectores y niveles de gobierno, junto con los productores y demás participantes hasta la venta, preparación y consumo de alimentos inocuos.

Las enfermedades transmitidas por alimentos son una realidad lacerante en nuestro medio con inadmisibles pérdidas a la salud y la economía. Los alimentos de mayor aporte nutricional son los de origen animal: huevos, carnes, leche y derivados, pescados y mariscos que, al mismo tiempo, son los de mayor riesgo potencial en las ETA.

La ocurrencia de brotes de ETA y el agua obliga a tomar acciones para garantizar la calidad e inocuidad de los alimentos que consume la población, y para cumplir con los requisitos para la comercialización de los alimentos que se venden en las centrales de abastos del país.

Hay una tendencia a privilegiar la calidad sanitaria de los alimentos de exportación, pero esto es tan grave como aplicar dobles estándares. La participación de los productores nacionales en el comercio internacional de alimentos solo debería permitirse si los requerimientos de inocuidad, higiene y trazabilidad se cumplen para los consumidores nacionales.

Los consumidores de alimentos nacionales requerimos tener acceso a alimentos con calidad sanitaria apropiada para ser cocinados y consumidos dentro y fuera de nuestros domicilios. En rastros, empacadoras, la industria formal y los mercados privados y algunos públicos, el nivel de calidad sanitaria es, por lo general, aceptable. Destaca el sector del turismo, en el que el programa «H» representa un avance, pero no puede decirse lo mismo para el caso de los mercados (especialmente los itinerantes) y los expendios de alimentos en la vía pública. Los alimentos deben conservarse en muchos casos en refrigeración y los expendedores deben tener acceso para su aseo a baños personales con agua corriente, drenaje y recipientes para basura. La gran mayoría de los miembros del sector salud se sorprenderían al revisar las condiciones de insalubridad de los alimentos preparados que se expenden en la vía pública en las principales ciudades y, paradójicamente, afuera de los grandes centros hospitalarios.

Los precios de los alimentos en los puestos callejeros son 3-5 veces menores que los que hay en

establecimientos formales, con locales con electricidad, agua corriente, drenaje y baños. Si muchos pobladores se alimentan en la vía pública, es porque por razones económicas no les alcanza para comer en otro lado con mejores condiciones sanitarias; sin embargo, también hay patrones culturales y fallas en la educación. Sorprende que profesionales, estudiantes y miembros de la sociedad educada de este país dicen que comen ahí porque «es más sabroso».

Los problemas que acompañan al ambulante van más allá de las condiciones de salud e incluyen: deterioro de la imagen urbana y ambiental; desorden en el crecimiento de la actividad informal; falta de sensibilidad de los actores políticos para dar cauce apropiado a una actividad ancestral arraigada en la cultura; administración rígida y deshumanizada; procedencia dudosa de los insumos y productos expendidos; corrupción, explotación y extorsión en un círculo vicioso entre comerciante, líder y autoridad; deficiente información y educación sanitaria sobre riesgos.

No se puede resolver un problema tan complejo intentando hacerlo desaparecer; por el contrario, se propone encausar el problema hacia la legalidad laboral, económica, administrativa y sanitaria. Hay carencia de disposiciones jurídicas apropiadas, pero con imaginación, con sencillez, hay margen de maniobra para incorporar a los vendedores ambulantes de alimentos a programas crecientemente eficaces que los incorporen a la formalidad, al menos respecto a las disposiciones sanitarias. Si se reconvierte a los antiguos inspectores, hoy día verificadores, en promotores de la salud y de las prácticas higiénicas, habremos de repercutir en los vendedores de alimentos para impulsar crecientemente su superación por etapas, con beneficios a los consumidores y a la salud pública.

Un problema creciente es el del uso de clenbuterol en los programas de engorda de ganado, que pone en riesgo la salud de los consumidores y subsiste por la falta de definición de competencias entre dependencias así como por la corrupción. Una limitante para la eficacia del control sanitario es de orden estructural por la distribución artificial de competencias entre dos sectores, Salud y Agricultura, lo que fracciona la cadena productiva, perdiéndose la integridad necesaria para su atención objetiva.

Estrategias para control y erradicación de zoonosis y acciones básicas deben aplicarse para reestructurar al gobierno hacia una sola salud. La SSA responde primordialmente por la salud humana y la salud pública, y la SAGARPA, por el fomento a la producción agropecuaria y la salud animal, pero hay posibilidades

muy amplias de lograr más con los recursos actuales y los adicionales que se destinen a estos temas relevantes, estratégicos y prioritarios. La complementación de los esfuerzos del nivel federal debe lograrse mediante la participación de los estados, y de manera especial de los municipios. Se han propuesto a nivel municipal programas sanitarios complementarios a los que se diseñan a nivel nacional, pues las condiciones varían a nivel local. Se requiere construir o reconstruir infraestructura sanitaria; además de las recomendaciones de la OMS, la FAO, la OIE, destacan las de la Organización Mundial de Comercio a los países que incluyen la exigencia de fortalecer todos los elementos de la infraestructura sanitaria, incluyendo los recursos humanos.

La integración de la estructura actual del Gobierno en las entidades del país para la atención a estos problemas deja mucho que desear. Los problemas son multifactoriales y si su atención se hace de manera dispersa, desarticulada, inconexa no se alcanza la sinergia y efectividad necesarias. Las visiones sectoriales, unidisciplinarias no permiten diseñar y aplicar programas, estrategias y acciones complementarias, integrales. Las zoonosis son producto de la suma de problemas que no atienden integralmente las estructuras de salud, desarrollo rural, desarrollo social, medio ambiente, educación, economía y otros.

Es lamentable el divorcio que existe entre muchas de las actividades de la comunidad científica y las necesidades sociales. Los líderes de los equipos de investigación deben ser quienes hayan evolucionado de expertos en un componente a estudiosos de un sistema. La investigación debe dejar de ser descriptiva para evolucionar a investigación analítica y, mejor aún, a investigación estratégica. Es deseable, indispensable, construir mejores modelos de integración de esfuerzos para lograr «Una salud». Se requiere que se impulse la investigación básica orientada al desarrollo de conocimientos nuevos, pero también se requiere, en el mismo grado de magnitud, la investigación orientada a la solución de problemas que frecuentemente solo requieren de nuevos modelos organizacionales que permitan lograr mejores resultados<sup>13</sup>.

Se puede concluir que en este tema hay mucho hecho, pero mucho más por hacer: medidas tan sencillas como invitar al CONASA a desarrollar el tema de «Una salud» y que se involucre en los trabajos de ese

organismo a la SSA, al menos en la Mesa Directiva y en el Comité de Zoonosis; que se enriquezca el Consejo de Salubridad General con representación de la Academia Veterinaria Mexicana para restituir la atención a los temas vinculantes, como ocurría hace más de 100 años; que se convoque a la comunidad científica, académica y profesional, junto con los productores y demás miembros de las cadenas productivas, a integrar esfuerzos para avanzar en la prevención y control de las zoonosis.

La Academia Nacional de Medicina, como órgano consultivo del gobierno federal, debe impulsar estas sencillas recomendaciones que pueden modificar favorablemente los enfoques para la atención de los rezagos sanitarios que aún prevalecen.

## Bibliografía

1. Garza J. Zoonosis. En: Urbina M, Moguel A, Muñiz M, Solís J (Ed.). La experiencia mexicana en salud pública, oportunidad y rumbo para el tercer milenio. Fondo de Cultura Económica, México. 2006. p. 413-28.
2. Cardiff RD, Ward JM, Barthold W. One medicine – one pathology: are veterinary and human pathology prepared?. *Laboratory investigation*. 2008;88:18-26.
3. Hubálek Z. Emerging human infectious diseases: anthroponoses, zoonoses and sapronoses. *Emerg Infect Dis*. 2003. En: <http://www.cdc.gov/ncidod/EID/vol9no3/02-0208.htm>.
4. Garza J. Bioética en la educación veterinaria. *Ciencia Veterinaria*. 2007;10:1-41.
5. Santosham M, Chandran A, Fitzwater S, Fisher-Walker C, Bacqui AH y Black R. Progress and barriers for the control of diarrhoeal disease. *Lancet*. 2010;376:63-7.
6. Academia Nacional de Medicina. Vinculación salud humana y salud animal. Hacia una sola salud. Coordinador: Garza J; participantes: Santos Preciado JI, Cano Valle F, González Padilla E, Santos Burgoa C. Sesión celebrada el 29 de marzo de 2006. Vínculo con la videoteca de la Academia: <http://www.anmm.org.mx/index.php?module=htmlpages&func=display&pid=768>.
7. Academia Nacional de Medicina. Una salud. Coordinador: Garza J; participantes: Berruecos JM, Cárdenas J, Kuri P, Trigo F, Mateos A. Sesión celebrada el 8 de julio de 2009. Vínculo con la videoteca de la Academia: <http://www.anmm.org.mx/academia/?q=content/sesi-n-ordinaria-del-08-de-julio-2009>.
8. American Veterinary Medical Association. One health: A new professional imperative. 2008. <http://www.avma.org/onehealth>.
9. FAO. Contributing to one world, one health. A strategic framework for reducing risks of infectious diseases at the animal-human-ecosystems interface". Produced by FAO, OIE, WHO, UN System Influenza Coordination, UNICEF and The World Bank. 2008. <http://www.fao.org/docrep/011/aj137e/aj137e00.htm>.
10. Garza J. Una salud: Para estudiantes y profesionales de Medicina Veterinaria. Foro de Educación. Congreso Panamericano de Ciencias Veterinarias. 2010; Lima, Perú.
11. Consejo Técnico Consultivo Nacional de Sanidad Animal. Foro «Una salud». Memorias de la 17.ª reunión anual del CONASA. 2009 diciembre 2-4; Puebla, México. Edición 2010. p. 362-74.
12. Consejo Técnico Consultivo Nacional de Sanidad Animal. Seminario «Sumando esfuerzos para el bienestar social en América», 16.ª Reunión Anual del CONASA; 2008; Universidad de Guadalajara. Guadalajara, Jalisco. Edición 2009. p. 1-13.
13. Garza J. Zoonosis: hacia una sola salud. Cooperación Internacional en Enfermedades Epidémicas. Foro Inter-Académico en Problemas de Salud Global. Asociación Latinoamericana de Academias Nacionales de Medicina, España y Portugal (ALANAM). Academia Nacional de Medicina, México. 2006. p. 93-104.

## Situación actual de la influenza A(H1N1) en el mundo

Miguel Betancourt-Cravioto<sup>1</sup> y Pablo Kuri Morales<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Instituto Carlos Slim de la Salud; <sup>2</sup>Facultad de Medicina, Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), México, D.F.

### Resumen

Entre marzo y abril de 2009 se identificó en Norteamérica el surgimiento de un nuevo virus de influenza capaz de causar enfermedad grave y muerte en humanos, dando lugar a la declaratoria, por parte de la Organización Mundial de la Salud (OMS), de la primera pandemia de influenza del siglo XXI. La rápida intervención de las autoridades sanitarias mundiales permitió identificar al virus causal como A(H1N1) de triple reacomodo, derivado de virus porcinos, aviáres y humanos, haciéndolo un descendiente directo del letal virus A(H1N1) causante de la pandemia de 1918. Los reportes internacionales reflejan homogeneidad en la enfermedad, la cual presenta sintomatología típica de la influenza pero afecta principalmente a individuos jóvenes, con cuadros de mayor gravedad en enfermos crónicos, niños pequeños, adultos mayores y embarazadas. Actualmente, todos los países del mundo bajo el liderazgo de la OMS se encuentran instrumentando estrategias farmacológicas y no farmacológicas de intervención buscando cortar la transmisión del virus. Aún quedan preguntas por responder en cuanto a cómo será el comportamiento del virus en el futuro, sin embargo, hasta ahora el mundo ha demostrado la capacidad de hacer frente de manera coordinada a una de las mayores amenazas conocidas para la salud pública internacional.

**PALABRAS CLAVE:** Pandemia. influenza. A(H1N1).

### Abstract

Between March and April, 2009 a new strain of influenza capable of causing severe disease and mortality in humans was identified in North America, leading to the declaration by the World Health Organization (WHO) of the first pandemic of the 21st Century. The prompt intervention of World Health authorities allowed the early identification of the virus as triple assortment A(H1N1) derived from avian, swine and human viruses, and a descendant of the A(H1N1) virus that caused the 1918 influenza pandemic. International reports reflect a homogeneous disease that affects mainly the young, with severe cases in chronic patients, small children, the elderly, and pregnant women. Currently, the whole world, under the leadership of the WHO, is implementing pharmacological and non-pharmacological interventions to try and stop viral transmission. There are still many questions unanswered, particularly about the future behavior of the virus. Nevertheless, until now the world has demonstrated the capacity to successfully face, in a coordinated fashion, one of the greatest known threats to international public health.

**KEY WORDS:** Pandemic. Influenza. A(H1N1).

Entre los meses de marzo y abril de 2009, los sistemas de salud en México notificaron el incremento de casos de infección respiratoria grave en distintas regiones del país<sup>1</sup>. La misma situación fue notificada en Canadá y Estados Unidos<sup>2,3</sup>. Posteriormente se identificó la causa: una nueva cepa de virus de la influenza

identificada como A(H1N1). Con la emergencia de una nueva cepa de influenza, capaz de transmitirse fácilmente entre personas y con el potencial de ocasionar enfermedad grave entre humanos, se cumplieron las tres condiciones necesarias para que se generara una pandemia de influenza<sup>4</sup>. En abril, tras la diseminación de la enfermedad a distintas regiones en el mundo, el Comité de Emergencias de la OMS se reunió por primera vez y determinó la existencia de una emergencia sanitaria de nivel internacional<sup>5</sup>. Para mayo de 2009 la

### Correspondencia:

Miguel Betancourt-Cravioto  
Paseo del Río, 186, Col. Chimalistac  
C.P. 01070, México, D.F.  
E-mail: mbetancourt@salud.carlosslim.org

Fecha de recepción en versión modificada: 13-09-10

Fecha de aceptación: 17-09-10

enfermedad se había diseminado a todos los continentes, lo que llevó a la OMS a declarar, el 11 de junio, una nueva pandemia de influenza<sup>6</sup>.

La influenza es una enfermedad respiratoria aguda ocasionada por un virus de la familia de los Ortomixovirus, organismos cuyo genoma está integrado por ocho segmentos de ARN monofilamento que codifica 11 proteínas. El virus de la influenza es fácilmente transmisible en los mamíferos, en los que causa enfermedad de vías respiratorias, por aerosoles generados al toser o estornudar, y en las aves, en las que genera enfermedad del tracto digestivo, a través de las heces. La infección ocurre tras el contacto con fluidos biológicos o superficies contaminados por el virus. En estas últimas es importante señalar que, en condiciones adecuadas de humedad y temperatura, el virus puede sobrevivir de horas a días, sin embargo, se inactiva fácilmente con desinfectantes y detergentes, así como con luz ultravioleta<sup>7</sup>.

Desde hace décadas se sabe que las pandemias de influenza ocurren con cierta periodicidad. Este fenómeno está dado por la aparición de nuevas cepas de virus de influenza capaces de brincar la barrera interespecie y pasar de los reservorios naturales en las aves a los mamíferos, incluyendo al ser humano. Esa adaptación está dada por una serie de cambios mutacionales en el genoma del virus que por azar le confieren nuevas capacidades, como la de infectar nuevos organismos<sup>8</sup>. De esa manera, en las últimas décadas aparecieron en el mundo al menos cuatro nuevos virus de influenza aviar capaces de ocasionar enfermedad grave entre los humanos. El más relevante ha sido el A(H5N1), el cual ha causado, al 8 de febrero de 2010, más de 473 casos y 282 muertes en 15 países desde el inicio de su registro en 2004, y el cual apuntaba para ser el virus que pudiera adquirir la capacidad de transmitirse de manera eficiente entre personas<sup>9</sup>; sin embargo, la primera pandemia de influenza del siglo XXI está siendo ocasionada por un virus A(H1N1) relacionado con aquel A(H1N1) responsable de la grave pandemia de «influenza española» de 1918-19, y que ha contribuido genéticamente a los virus causantes de las pandemias de 1957 y 1968, así como a los eventos tipo pandemia de 1947, 1951, 1997 y 2003. Además, el A(H1N1) de 1918 fue transmitido de humanos a cerdos, dando lugar al H1N1 porcino clásico de Norteamérica, el cual también donó genes al actual virus de influenza humana A(H1N1) a través de su antecesor directo, el A(H1N2) porcino de triple reacomodo<sup>10</sup>.

Uno de los principales cuestionamientos ha sido el origen del nuevo virus de influenza. Si bien los primeros

casos de humanos enfermos de la pandemia del 2009 se describieron en la región central de México, en 1998 se identificó un virus nuevo de triple reacomodo en cerdos llamado A(H1N2) porcino, el cual incluía en su genoma cinco segmentos del A(H1N1) clásico de Norteamérica. En 2005, este virus se aisló en un paciente masculino de 17 años de Wisconsin, Estados Unidos, con enfermedad respiratoria aguda grave y antecedente de exposición a cerdos. Posteriormente se notificaron 10 casos adicionales sin asociación epidemiológica entre ellos, todos con historia de exposición a cerdos<sup>11</sup>. El actual A(H1N1) está genéticamente relacionado con ese virus porcino norteamericano, al que se agregaron segmentos genómicos de virus porcino euroasiático, así como genes de influenza humana<sup>12</sup>.

A lo largo de los meses que ha durado la circulación del nuevo A(H1N1) en el mundo, las autoridades sanitarias han intentado caracterizar la enfermedad para entender su comportamiento, y diseñar estrategias de prevención y control. A pesar de la facilidad genética que tienen los virus de la influenza para cambiar y adaptarse, el curso de la pandemia, de acuerdo con los reportes de distintos países, demuestra una cierta homogeneidad en la presentación de los casos.

Al igual que lo que se ha descrito para la influenza estacional, la versión pandémica ocasionada por el A(H1N1) tiene un periodo de incubación de uno a siete días, y el grupo de edad mayormente afectado es el de 12 a 17 años, a pesar de que se han presentado casos en todos los grupos etéreos<sup>13</sup>.

Un dato de gran importancia para las acciones de prevención consiste en conocer el periodo durante el cual los individuos infectados eliminan el virus, es decir, durante cuántos días los pacientes son contagiosos. De acuerdo con lo que ha sido reportado, los pacientes eliminan el virus desde 24 horas antes del inicio de los síntomas, y el 80% de ellos lo sigue haciendo al quinto día del padecimiento. Al décimo día, el 10% de los afectados continúan eliminando el virus. La eliminación prolongada es más frecuente entre niños y pacientes con inmunosupresión<sup>13</sup>.

De igual manera, la sintomatología reportada en todo el mundo refleja cierta homogeneidad de la enfermedad, siendo la tos, la fiebre y la cefalea los síntomas que con más frecuencia se detectan. Al igual que lo observado en los casos de influenza en humanos por virus de influenza porcina, en los infectados con el A(H1N1) se ha referido con cierta frecuencia la presencia de diarrea<sup>11,13</sup>.

La mayor parte de quienes han requerido ser hospitalizados por complicaciones de la influenza son

los pacientes con antecedentes de asma, EPOC, inmunosupresión, diabetes, enfermedad cardíaca crónica y obesidad. En el caso de esta última se desconocen los mecanismos por medio de los cuales se generan las complicaciones graves<sup>13</sup>.

Los pacientes que han sido ingresados en Unidades de Terapia Intensiva con mayor frecuencia son los que cursan con hipoxia grave y presentan radiografías de tórax con infiltrados alveolares diseminados bilaterales<sup>13</sup>.

En resumen, se han identificado como grupos de mayor riesgo de complicaciones y defunción: niños menores de cinco años, adultos mayores de 65, mujeres embarazadas, enfermos crónicos principalmente con afectaciones cardiovasculares, pulmonares y/o metabólicas, pacientes inmunocomprometidos e individuos obesos (aquellos con índice de masa corporal > 30 kg/m<sup>2</sup>)<sup>13</sup>.

La información internacional compilada por la OMS refleja la relativa facilidad con la que las condiciones actuales del planeta facilitan la diseminación de las enfermedades a todos los continentes y países. Si bien a finales de abril de 2009 la enfermedad había sido detectada únicamente en Norteamérica y escasos países de Europa, para el mes de febrero de 2010 la influenza A(H1N1) se había detectado en todos los países con distintos grados de gravedad. En total, 211 países han notificado casos y al menos se han confirmado 15,174 defunciones por laboratorio<sup>14,15</sup>.

De acuerdo con la información epidemiológica, la actividad pandémica comenzó a disminuir en la zona templada del hemisferio norte desde los meses de octubre y noviembre de 2009, persistiendo zonas activas con transmisión limitada en el norte de África, Europa Oriental, medio y lejano Oriente, y sur y sureste de Asia. En las zonas templadas del hemisferio sur hay ausencia de transmisión sostenida<sup>15</sup>.

Por otro lado, la vigilancia virológica ha revelado que el virus de influenza pandémica A(H1N1) de 2009 ha reemplazado a la mayor parte de las cepas de influenza circulantes a nivel mundial, convirtiéndose en la cepa predominante<sup>15</sup>.

El decir que la vacunación es el medio más efectivo de prevenir la morbilidad y la mortalidad asociadas con influenza es un concepto ampliamente aceptado; sin embargo, las características de variabilidad genética del virus de la influenza complican las estrategias de vacunación, provocando que cada año se tenga que formular una nueva vacuna y que la población tenga que recibir el biológico una vez al año. Esas mismas características del virus impiden desarrollar vacunas *a priori*, es decir, es necesario contar con el

virus para elaborar el biológico, lo que retrasa la producción de vacunas contra cepas emergentes<sup>16</sup>.

Actualmente se cuenta ya con una vacuna efectiva y segura contra la influenza A(H1N1), la cual está siendo aplicada en países de todo el mundo, con lo que se espera se pueda cortar con efectividad la transmisión de la enfermedad. La vacuna se elaboró con la cepa A/California/07/2009 (H1N1)<sup>17</sup> y se han reportado niveles de seroconversión del 80 al 96% en individuos de 18 a 64 años de edad con una sola dosis<sup>18</sup>.

A pesar de la disponibilidad de la vacuna específica, es necesario enfatizar que la vacunación no debe sustituir las medidas de prevención y de distanciamiento social. Es fundamental que la población siga poniendo en práctica acciones como la etiqueta del estornudo y tos, el lavado adecuado, constante y continuo de manos, el uso frecuente de alcohol-gel, y el aislamiento voluntario de los enfermos, evitando acudir al trabajo, la escuela u otros sitios públicos cuando se está padeciendo un cuadro de infección de vías aéreas<sup>19</sup>.

La práctica de estas medidas no solo protegerá a la población contra la influenza estacional o pandémica, sino también contribuirá a prevenir la ocurrencia de otras enfermedades infecciosas tanto de vías aéreas como digestivas.

En el estudio de la emergencia o reemergencia de las enfermedades existe siempre un factor de incertidumbre, ocasionado principalmente por la participación del azar en los cambios adaptativos de los agentes infecciosos. Actualmente se mantiene la pregunta sobre la posibilidad de que el A(H1N1) se vuelva más virulento, tal como ocurrió con las olas subsecuentes de la pandemia de 1918. En estos momentos no hay evidencia que apunte a que este fenómeno esté ocurriendo, y las diferencias de gravedad observadas en distintas regiones del mundo se asocian más a situaciones socioeconómicas y de acceso a servicios de salud que a variabilidad en la virulencia del agente<sup>15,20</sup>.

El otro aspecto de cambio en cuanto al virus de la influenza es su facilidad para adquirir resistencia a los antivirales. En los primeros meses de la pandemia de 2009 los reportes de laboratorio indicaban que el A(H1N1) era susceptible a los inhibidores de la neuraminidasa, aunque resistente a los adamantanos<sup>21</sup>. En septiembre se publicaron los primeros reportes en Dinamarca, Hong Kong, Japón, Canadá y Estados Unidos, de resistencia esporádica del virus al oseltamivir asociada con una mutación en la posición 275 del gen de la neuraminidasa. A pesar de la mutación, el virus mantiene su susceptibilidad al zanamivir. Cabe señalar que en la mayor parte de los casos la generación de

resistencia se ha asociado al uso del oseltamivir para quimioprofilaxis preexposición, o por su uso a dosis subterapéuticas<sup>22,23</sup>.

A casi un año de distancia de la detección del inicio de la primera pandemia de influenza del siglo XXI, existe la evidencia de que se trata de un evento científicamente bien documentado en el que la emergencia y diseminación de un nuevo virus ha causado un patrón epidemiológico inusual en el mundo.

La ocurrencia de esta pandemia de influenza A(H1N1) ha constituido un gran reto para los países y la comunidad global, pero también una gran oportunidad de aprendizaje y fortalecimiento de la capacidad de respuesta ante emergencias de salud pública de carácter global.

La respuesta ha demostrado una gran capacidad de cooperación y coordinación internacional, pero queda mucho por aprender sobre cómo enfrentar estas amenazas de manera efectiva.

## Bibliografía

- Centers for Disease Control and Prevention. Outbreak of swine-origin influenza A (H1N1) virus infection - México, March-April 2009. *MMWR*. 2009;58(Dispatch):1-3.
- Centers for Disease Control and Prevention. Swine influenza A (H1N1) infection in two children - Southern California, March-April 2009. *MMWR*. 2009;58:400-2.
- Centers for Disease Control and Prevention. Update: Infections with a swine-origin influenza A (H1N1) virus - United States and Other Countries, April 28, 2009. *MMWR*. 2009;58:431-3.
- Kuri-Morales P, Betancourt-Cravioto M, Velázquez-Monroy O, Álvarez-Lucas C, Tapia-Conyer R. Pandemia de influenza: la respuesta de México. *Salud Pública Mex*. 2006 Jan-Feb;48(1):72-9.
- World Health Organization. Statement by WHO Director-General, Dr Margaret Chan, 25 April 2009. [www.who.int/mediacentre/news/statements/2009/h1n1\\_20090425/en/index.html](http://www.who.int/mediacentre/news/statements/2009/h1n1_20090425/en/index.html). Consultado el 8 de febrero de 2010.
- World Health Organization. Statement to the press by WHO Director-General, Dr. Margaret Chan, 11 June 2009. [www.who.int/mediacentre/news/statements/2009/h1n1\\_pandemic\\_phase6\\_20090611/en/index.html](http://www.who.int/mediacentre/news/statements/2009/h1n1_pandemic_phase6_20090611/en/index.html). Consultado el 8 de febrero de 2010.
- World Health Organization. Fact sheet No. 211. Influenza (Seasonal). April, 2009. [www.who.int/mediacentre/factsheets/fs211/en/index.html](http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs211/en/index.html). Consultado el 8 de febrero de 2010.
- National Institute of Allergy and Infectious Diseases. Flu (Influenza). October, 2008. [www.niaid.nih.gov/topics/flu/understandingflu/pages/definitionoverview.aspx](http://www.niaid.nih.gov/topics/flu/understandingflu/pages/definitionoverview.aspx). Consultado el 8 de febrero de 2010.
- World Health Organization. Cumulative Number of Confirmed Human Cases of Avian Influenza A/(H5N1) Reported to WHO. 8 February, 2010. [www.who.int/csr/disease/avian\\_influenza/country/cases\\_table\\_2010\\_02\\_08/en/index.html](http://www.who.int/csr/disease/avian_influenza/country/cases_table_2010_02_08/en/index.html). Consultado el 8 de febrero de 2010.
- Morens DM, Taubenberger JK, Fauci AS. The persistent legacy of the 1918 influenza virus. *NEJM*. 2009;361(3):225-9.
- Newman AP, Reisdorf E, Beinemann J, et. al. Human case of swine influenza A (H1N1) triple reassortant virus infection. *Emerg Infect Dis*. 2008;14:1470-2.
- Smith GJD, Vijaykrishna D, Bahl J, et. al. Origins and evolutionary genomics of the 2009 swine-origin H1N1 influenza A epidemic. *Nature*. 2009;459:1122-6.
- Sullivan SJ, Jacobson RM, Dowdle WR, Poland GA. 2009 H1N1 Influenza. *Mayo Clin Proc Mayo Clin Proc*. 2010;85(1):64-76.
- World Health Organization. Swine influenza - Update 3. 27 April 2009. [www.who.int/csr/don/2009\\_04\\_27/en/index.html](http://www.who.int/csr/don/2009_04_27/en/index.html). Consultado el 8 de febrero de 2010.
- World Health Organization. Swine Influenza - Update 86. 5 February 2010. [www.who.int/csr/don/2010\\_01\\_29/en/index.html](http://www.who.int/csr/don/2010_01_29/en/index.html). Consultado el 8 de febrero de 2010.
- World Health Organization. Safety of pandemic vaccines. [http://www.who.int/csr/disease/swineflu/notes/h1n1\\_safety\\_vaccines\\_20090805/en/index.html](http://www.who.int/csr/disease/swineflu/notes/h1n1_safety_vaccines_20090805/en/index.html). Consultado el 8 de febrero de 2010.
- World Health Organization. Status of candidate vaccine virus development for the current Influenza A(H1N1) virus. 8 May 2009. [www.who.int/csr/resources/publications/swineflu/vaccine\\_virus\\_development/en/index.html](http://www.who.int/csr/resources/publications/swineflu/vaccine_virus_development/en/index.html). Consultado el 8 de febrero de 2010.
- Greenberg ME, Lai MH, Hartel GF, Wichems CH, Gittleson C. Response to a monovalent 2009 influenza A (H1N1) vaccine. *N Engl J Med*. 2009;361:2405-13.
- Franco-Paredes C, Carrasco P, Santos-Preciado JI. The first influenza pandemic in the new millennium: lessons learned hitherto for current control efforts and overall pandemic preparedness. *J Immune Based Ther Vaccines*. 2009;7:2-8.
- Morens DM, Taubenberger JK, Harvey HA, Memoli MJ. The 1918 influenza pandemic: lessons for 2009 and the future. *Crit Care Med*. 2010 Apr;38(4 Suppl):e10-20.
- CDC. Drug susceptibility of swine-origin influenza A (H1N1) viruses, April 2009. *MMWR*. 2009;58:433-5.
- Cheng PKC, To APC, Leung TWC, Leung PCK, Lee CWC, Lim WWL. Oseltamivir- and amantadine-resistant influenza virus A (H1N1). *Emerg Infect Dis*. 2010 January;16(1):155-6.
- World Health Organization. Viruses resistant to oseltamivir (Tamiflu) identified. Pandemic (H1N1) 2009 briefing note 1. July, 2009. [http://www.who.int/csr/disease/swineflu/notes/h1n1\\_antiviral\\_resistance\\_20090708/en/index.html](http://www.who.int/csr/disease/swineflu/notes/h1n1_antiviral_resistance_20090708/en/index.html). Consultado el 8 de febrero de 2010.

## Conclusiones del simposio

*Pablo Kuri Morales*

*Coordinador Ejecutivo del Simposio*

Este segundo simposio sobre problemas globales de salud confirma el interés de la Academia Nacional de Medicina, la UNAM y la Secretaría de Salud en abordar temas de actualidad y otorgar un espacio de alto nivel académico a quienes trabajan intensamente tanto en la operación de los servicios de salud como en las áreas normativas vinculadas a los temas revisados, de tal forma que tengan oportunidad de actualizarse

y reflexionar sobre estos aspectos de trascendental importancia.

### **Agradecimientos**

Se agradece el apoyo para llevar a cabo este simposio de G. Soto y P. Cruz, así como de todas las personas de las instituciones participantes que de alguna u otra forma contribuyeron al éxito del evento.

#### **Correspondencia:**

Pablo Kuri Morales  
Facultad de Medicina  
Universidad Nacional Autónoma de México  
Ciudad Universitaria  
C.P. 04510, México D.F.  
E-mail: kuripablo@yahoo.com

## Atención obstétrica en embarazo de alto riesgo por antecedente de aortoplastia con Stent. Comunicación de un caso

Leonardo Ramírez Arreola<sup>1</sup> y Jesús Carlos Briones Garduño<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Subespecialidad de Medicina Crítica en Obstetricia; <sup>2</sup>Unidad de Investigación, Hospital Materno Perinatal «Mónica Pretelini», Toluca, Edo. de México

### Presentación del caso

El caso correspondió a una paciente de 28 años que ingresó en urgencias el día 16 de marzo 2009 a las 12:30 horas con 38.2 semanas de gestación (SDG) calculadas por fecha de última menstruación, con pródromos de trabajo de parto y antecedente de aortoplastia con colocación de Stent por coartación aórtica dos años antes (octubre de 2007), además de hipertensión arterial crónica de 11 años de evolución. La paciente presentó la siguiente sintomatología previa a la corrección de la coartación aórtica: cefalea pulsátil de 10 días de evolución, mareo, náusea y vómito de restos de alimentos. Se presentó en el Servicio de Urgencias del Centro Médico «Lic. Adolfo López Mateos», en donde detectan cifras tensionales de 190/120 mmHg. Por hallarse la paciente sin tratamiento farmacológico le administraron un calcioantagonista (nifedipino), logrando control de la hipertensión. Fue valorada por los servicios de Medicina Interna y Cardiología, quienes detectaron en la exploración física: retinopatía grado II y soplo sistólico precordial grado I/IV, pulsos tibiales abolidos y pulsos en miembros torácicos normales; la radiografía de tórax mostró erosión de arcos costales y cardiomegalia; el electrocardiograma evidenció hipertrofia de ventrículo izquierdo, y el ecocardiograma reveló coartación de la aorta posductal, con coartación de 0.8, 2.6 de pre-coartación y 3.8 cm de poscoartación, sin evidencia de disección en los trayectos de aorta en la fecha anteriormente citada.

Al interrogatorio directo se registraron los siguientes antecedentes: carga genética para hipertensión (madre) y diabetes (hermana). Es originaria de Villa Victoria y residente de San Agustín Altamirano, Estado de México, casada, dedicada al hogar, escolaridad primaria y religión católica.

Hipertensión crónica previamente tratada con calcioantagonista (nifedipino 10 mg cada 8 horas) y durante el embarazo con  $\beta$ -bloqueador (metoprolol 100 mg cada 24 horas); quirúrgicos: una cesárea; cirugía cardíaca con colocación de Stent por coartación aórtica en octubre de 2007.

### Antecedentes ginecoobstétricos

La paciente presentó su menarca a los 11 años, con ciclos de 30 x 3. Inició su vida sexual activa a los 18 años y había tenido 2 parejas sexuales. Nunca se le había realizado detección oportuna del cáncer y no usaba ningún método de planificación familiar. Su última menstruación había sido 9 meses antes de su ingreso al servicio de urgencias. Embarazo deseado y planeado, administración de ácido fólico preconcepcional, con control prenatal con dos consultas en su centro de salud (referida a esta institución a la semana 14 de embarazo), cuatro consultas a cargo de Medicina Materno Fetal, en donde se realiza curva de tolerancia a la glucosa con el siguiente reporte: ayuno = 101 mg/dl; 1.<sup>a</sup> hora = 132 mg/dl, y 2.<sup>a</sup> hora = 123 mg/dl, interpretándose como paciente con intolerancia a los carbohidratos. Ultrasonidos obstétricos seriados acorde a edad gestacional calculada por fecha de última menstruación, líquido amniótico normal

#### Correspondencia:

Leonardo Ramírez Arreola  
Subespecialidad de Medicina Crítica en Obstetricia  
Hospital Materno Perinatal «Mónica Pretelini»  
Toluca, Edo. de México  
E-mail: leoxtr25@hotmail.com

Coordinador: Manuel de la Llata-Romero

Colaboradores: Juan Urrusti

Jesús Aguirre-García

Adalberto Poblano-Ordóñez



Figura 1. Electrocardiograma con derivaciones bipolares I, II y III.



Figura 2. Electrocardiograma con derivaciones bipolares AVR, AVL y AVF.



Figura 3. Electrocardiograma con derivaciones precordiales V1, V2 y V3.



Figura 4. Electrocardiograma con derivaciones precordiales de V4, V5 y V6.

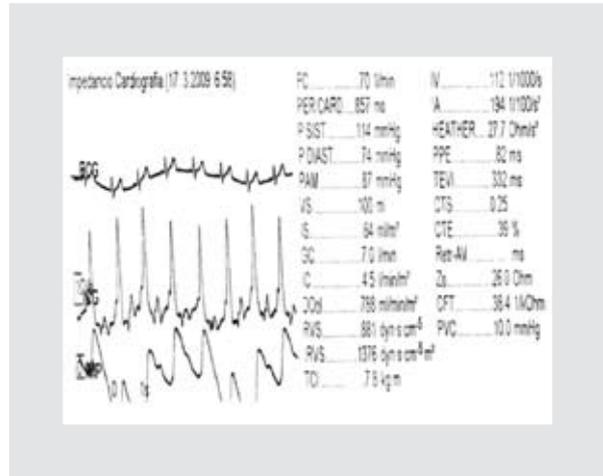
y madurez fetal acorde a la edad gestacional. Prueba sin estrés y perfil biofísico fetal reportado como normal. Una consulta por Cardiología, en donde se realiza ecocardiograma y Holter, reportándose como normales.

El tratamiento fue multidisciplinario, incluyendo a los servicios de Ginecología y Obstetricia, Medicina Crítica Obstétrica, Medicina Maternofetal y Cardiología, encontrándose sin descompensación hemodinámica con estado clínico de la *New York Heart Association* (NYHA) I. En los apoyos diagnósticos y paraclínicos se informa electrocardiograma normal (Figs. 1-4) y telemetría de tórax con cardiomegalia a expensas de ventrículo izquierdo (Fig. 5). La decisión

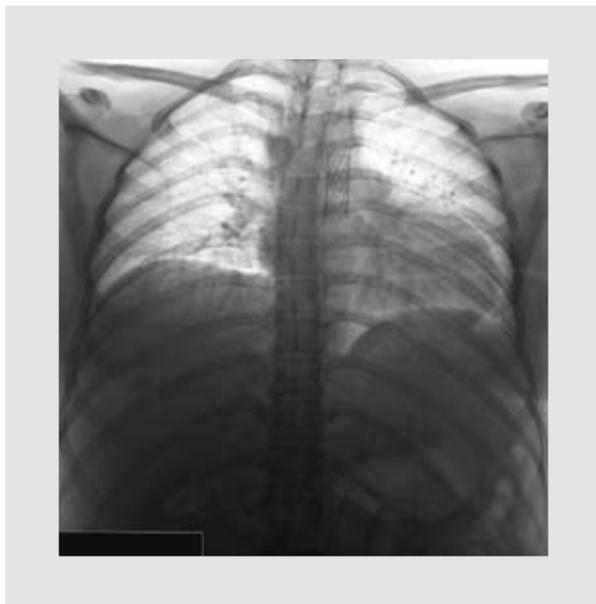
de resolución obstétrica en consenso fue intervenir por vía abdominal por indicación fetal, al encontrar datos ominosos en el registro cardiotocográfico (duración: 33 minutos; integridad: 95%; frecuencia cardíaca fetal basal: 145 latidos por minuto; ascensos: negativos; descensos: presentes de tipo variable, uno de lenta recuperación; actividad uterina: tres contracciones; espigas: presentes; variabilidad: tipo I de Hammacher). Se realizó cesárea Kerr con los siguientes resultados: recién nacido vivo, de sexo masculino, con peso de 3,122 g. Apgar 8-9 y 38 SDG, por valoración de Capurro. Placenta con múltiples calcificaciones, líquido amniótico escaso con meconio+, cavidad uterina hipertérmica, pared abdominal



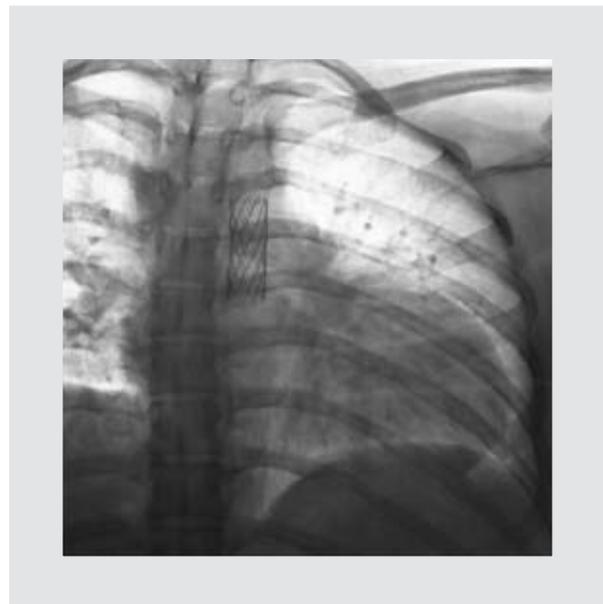
**Figura 5.** Radiografía de tórax, en donde se aprecia cardiomegalia con hipertrofia de ventrículo izquierdo.



**Figura 6.** Parámetros hemodinámicos medidos por bioimpedancia torácica.



**Figura 7.** Radiografía de tórax en negativo para mejor visualización del Stent.



**Figura 8.** Acercamiento de la radiografía en negativo hacia la zona aórtica de la colocación del Stent.

con fibrosis, anatomía perdida, múltiples adherencias de epiplón a útero y vejiga. Sangrado transquirúrgico estimado en 550 ml. En la Unidad de Cuidados Intensivos Obstétricos se mantuvo vigilancia hemodinámica posquirúrgica por bioimpedancia torácica, con reporte de patrón hipervolémico, normodinámico, con resistencias vasculares sistémicas 881 dinas y su indexado en 1,376 dinas, gasto cardíaco conservado 7 lts/min, índice cardíaco 4.5 lts/min/m<sup>2</sup> volumen sistólico 100 ml (Fig. 6). Se mantiene vigilancia 24 horas más sin presentar descompensación hemodinámica ni endoprótesis *in situ* (Figs. 7 y 8), por lo cual se egresa a piso a cargo de Ginecología

y Obstetricia, Medicina Materno Fetal y Medicina Interna para continuar vigilancia y tratamiento, siendo egresada a los cuatro días de estancia hospitalaria, con cita a consulta externa de Ginecología, Medicina Interna y Cardiología. Los exámenes de laboratorio al ingreso y egreso hospitalario se presentan en la tabla 1.

## Discusión

La enfermedad cardíaca está presente en el 0.5-1% de los embarazos y es la causa de mayor mortalidad en los países desarrollados<sup>1-4</sup>.

**Tabla 1. Exámenes de laboratorio al ingreso y egreso hospitalario**

Exámenes de laboratorio	Ingreso	Egreso
<b>Citometría hemática</b>		
– Hemoglobina	11.5	11.4
– Hematocrito	31.5	31.4
– Volumen corpuscular medio	85	84.6
– Concentración media de hemoglobina	31	30.8
– Leucocitos	12.72	13.1
– Plaquetas	245	266
– Linfocitos totales	1.09	1.5
– Monocitos totales	0.58	0.4
– Neutrófilos totales	10.88	11.2
<b>Tiempos de coagulación</b>		
– tiempo de protrombina (TP)	10	11.3
– Tiempo parcial de tromboplastina (TPT)	28.5	41.2
– Porcentaje de actividad	111.6	96.9
– tasa internacional de normalización (INR)	0.91	1.03
<b>Química sanguínea</b>		
– Glucosa	95	103
– <i>Blood urea nitrogen</i> (BUN)	14	7
– Creatinina	0.62	0.56
<b>Electrolitos séricos</b>		
– Sodio	144	140
– Cloro	109	105
– Potasio	3.8	3.7
– Magnesio		2.2
– Calcio		7.3
– Fósforo		4.4
<b>Pruebas de funcionamiento hepático</b>		
– Fosfatasa alcalina	122	115
– Deshidrogenasa láctica		175
– Bilirrubina total	0.49	0.6
– Bilirrubina directa	0.11	0.07
– Bilirrubina indirecta	0.38	0.53
– Aspartato aminotransferasa (AST)	26	22
– Alanina aminotransferasa (ALT)	30.53	30.09
– Triglicéridos (TGL)	330	317
– Colesterol	258	247
– Albúmina	3.2	3.2
– Globulina	2	2
– Proteínas totales	5.2	5.2
<b>Examen general de orina</b>		
– pH	6	6
– Densidad	1.015	1.015
– Eritrocitos	3 - 5 x c	1- 2 x c
– Leucocitos	10 - 12 x c	3-6 x c
– Nitritos	neg	neg
– Bacterias	escasas	neg
– Color	amarillo II	amarillo
– Cetonas	neg	neg

Las muertes maternas de causa cardíaca reportadas del 2003 al 2005 en el Reino Unido en más de la mitad de los casos fueron por enfermedad coronaria, cardiomiopatía y disección aórtica; esta última es una complicación grave que, de presentarse en el embarazo, puede finalizar con la muerte materna<sup>1,5-7</sup>.

El riesgo de eventos adversos durante el embarazo para las mujeres con enfermedad cardíaca preexistente está determinado por su capacidad para adaptarse a los cambios fisiológicos asociados. Esto depende de la naturaleza de la condición subyacente (con o sin cirugía previa), la actual situación hemodinámica y la capacidad funcional de la paciente<sup>3,8</sup>.

Al respecto, existen grandes cambios a nivel cardiovascular con repercusiones hemodinámicas durante el embarazo, tales como un aumento en el volumen sanguíneo, así como de la frecuencia cardíaca, el volumen sistólico, el gasto cardíaco, la masa de la pared ventricular izquierda y el volumen telediastólico, que comienzan desde la quinta semana de gestación y hacen vulnerables a este tipo de pacientes<sup>1-4,8-9</sup>. Además, los cambios hormonales que ocurren en el embarazo conducen a cambios histológicos en la aorta, como son la fragmentación de las fibras reticulares y una disminución de la cantidad de ácidos mucopolisacáridos, con la pérdida de la configuración normal de las fibras elásticas. De esta manera, tanto a los mecanismos adaptativos con cambios hemodinámicos y hormonales se les ha adjudicado con un papel importante en el aumento de la susceptibilidad a la disección aórtica en las mujeres durante el embarazo, mismo que ocurre con más frecuencia en el último trimestre o en el puerperio temprano<sup>1,8</sup>.

Al incremento en la incidencia de cardiopatías que complican el embarazo se les ha atribuido a una proporción creciente de mujeres que son mayores de 30 años al momento de su embarazo<sup>8</sup>.

Para las mujeres con enfermedad cardíaca congénita, el riesgo de defectos estructurales en el feto es de 3-12%<sup>8</sup>, ya que la supervivencia al tratamiento quirúrgico de los aneurismas de la aorta ascendente es del 64.9%<sup>9</sup>.

La enfermedad cardíaca también se asocia con un aumento de las complicaciones fetales y neonatales, incluyendo pérdida fetal intrauterina, restricción del crecimiento intrauterino (RCIU), parto prematuro y hemorragia intracraneal. Este riesgo es mayor en las mujeres con clase funcional NYHA III y IV, debido a que limita el gasto cardíaco y por lo tanto la perfusión

placentaria<sup>8,10</sup>. La enfermedad cardíaca incrementa hasta en cuatro veces el síndrome de Eisenmenger.

Las consideraciones anteriores ponen de manifiesto la importancia de hacer una evaluación completa antes del embarazo que permita la estratificación del riesgo, así como el diagnóstico oportuno de manera pregestacional, para evitar que los cambios hemodinámicos del embarazo descompensen a la paciente en estado grávido o puerperal y que el tratamiento por un equipo multidisciplinario es fundamental para disminuir la mortalidad materna.

Finalmente, se recomienda el asesoramiento preconcepcional para poder corregir en lo posible este tipo de enfermedades previamente al estado grávido puerperal<sup>1,8,10</sup>.

## Bibliografía

1. Rood-Hesselink JW. Pregnancy in high risk cardiac conditions. *Heart*. 2009;95:680-6.
2. Barth WH. Cardiac surgery in pregnancy. *Clinical obstetrics and gynecology*. 2009;52(4):630-46.
3. Moghbeli N. Practical assessment of maternal cardiovascular risk in pregnancy. *Congenit Heart Dis*. 2008;3(5):308-16.
4. Patel A. Cardiac surgery during pregnancy. *Tex Heart Inst J*. 2008;35(3):307-12.
5. Katsuragi S. Risk factors for aortic dissection in the pregnant woman with Marfan syndrome and marfanoid. *AJOG*. 2008;199(6):S109.
6. Gelson E. Heart disease – why is maternal mortality increasing? *BJOG*. 2009;116(5):609-11.
7. Papatsonis DN. Acute type A aortic dissection complicating pregnancy at 32 weeks: surgical repair after cesarean section. *Am J Perinatol*. 2009;26(2):153-7.
8. Curry R. Cardiac disease in pregnancy. *Curr Opin Obstet Gynecol.* 2009;21:508-13.
9. Cueto EH. Supervivencia al tratamiento quirúrgico de los aneurismas de la aorta ascendente durante el periodo 1987-2004. *MEDISAN*. 2005;9(1).
10. Tanous D. Coarctation of the aorta: evaluation and management. *Curr Opin Obstet Gynecol.* 2009;24(6):509-15.

## Chagas: una enfermedad centenaria

Fabio Salamanca-Gómez

Unidad de Investigación Médica en Genética Humana, Centro Médico Nacional Siglo XXI, Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS), México, D.F.

No importa que su descubridor haya sido dos veces candidato al premio Nobel y que no lo haya recibido a pesar de merecerlo sobradamente, no importa tampoco que, a pesar de haber transcurrido una centuria desde su descubrimiento, siga siendo actualmente un padecimiento desdeñado, y tampoco importa que personajes notables como Darwin hubieran podido padecerlo. Quizás sea un destino ominoso para los hallazgos revolucionarios de la ciencia originada en esta parte del mundo en vías de desarrollo, pero, reconocida o no, la enfermedad de Chagas sigue cobrando víctimas no solo en el mundo tropical, sino que también comienza a hacerlo en el primer mundo gracias al cada vez más frecuente fenómeno de la migración.

La infección es ocasionada en el hombre y en los animales por el protozooario *Trypanosoma cruzi*, el cual es transmitido por insectos hematófagos de la familia *Triatomidae*, los cuales se conocen en nuestro medio como chinches hociconas.

La primera descripción del padecimiento la hizo Carlos Chagas, investigador brasileño, en el año 1909, y el parásito se encuentra en forma endémica en todos los países del continente<sup>1</sup>.

En México se han comprobado casos de la enfermedad de Chagas en los estados de Oaxaca, Chiapas, Veracruz, Guerrero, Michoacán, Jalisco, Sonora, Zacatecas y Yucatán, pero el insecto transmisor se ha encontrado prácticamente en todos los estados de la República Mexicana.

El género más importante como transmisor a los humanos es el *Triatoma*, principalmente *Triatoma phyllosoma* y *Triatoma barberi*, y los mamíferos que

funcionan como principales reservorios son el tlacuache, el armadillo, las ratas de campo, los ratones y las ardillas.

El periodo de incubación suele ser de 4-14 días y en el periodo agudo se puede presentar el signo de Romaña-Mazza, que incluye edema bipalpebral unilateral con hiperemia conjuntival, secreción conjuntival, dacriocistitis, adenopatía local y fiebre, los cuales desaparecen en forma espontánea en unas tres semanas.

Puede presentarse un chagoma de inoculación y las complicaciones viscerales incluyen hepatoesplenomegalia, poliadenitis, diarrea, cardiomegalia y meningoencefalitis.

En la fase crónica es característico encontrar cardiomegalia, insuficiencia cardíaca, alteraciones del electrocardiograma (ECG) con bloqueo de la rama derecha del haz de His, megaesófago y megacolon.

En el armamentario terapéutico solo existen dos medicamentos efectivos: el benznidazol y el nifurtimox, pero tienen serios efectos colaterales y ya han surgido cepas resistentes.

Nuevos medicamentos en desarrollo son el posaconazol, la amiodarona, el E12-24, el Tak-187 y el K-777. Actualmente, se desarrolla un amplio estudio con el benznidazol para tratar la cardiomiopatía chagásica crónica (*BENZnidazole Evaluation For Interrupting Trypanosomiasis* [BENEFIT])<sup>2</sup>.

Pero la principal esperanza terapéutica se deriva de los hallazgos de la secuenciación del genoma completo del *Trypanosoma cruzi*<sup>3</sup>. Se encontró que este genoma tiene 60 megabases, contiene un poco más de 22,000 genes que codifican para proteínas y que contiene una nueva superfamilia de genes que codifican para mucinas de superficie celular, las cuales pueden resultar críticas para ayudar al parásito a evadir la respuesta del sistema inmune del huésped<sup>4</sup>.

También se han identificado en el genoma del tripanosoma las variaciones de un simple nucleótido (SNP), lo cual permite la identificación de las diferentes

### Correspondencia:

Fabio Salamanca-Gómez  
Unidad de Investigación Médica en Genética Humana  
Centro Médico Nacional Siglo XXI  
Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS)  
México, D.F.  
E-mail: fabio.salamanca@imss.gob.mx

cepas, el desarrollo de fármacos más apropiados y, lo que resulta muy importante, establecer el riesgo de desarrollar resistencia.

Como aún se desconocen las proteínas codificadas por cerca del 50% del genoma del tripanosoma, se han emprendido estudios muy recientes multicéntricos de proteómica con la esperanza de desarrollar nuevos blancos terapéuticos para estas proteínas<sup>5</sup>.

Resulta inexplicable que a más de cien años de su descubrimiento hasta ahora, se haga un esfuerzo serio y multinacional para abatir las graves manifestaciones

clínicas de una enfermedad que sigue siendo una lastimosa realidad en nuestro medio.

## **Bibliografía**

1. Rodríguez-Coura J, Albajar-Viñas P. Chagas disease: a new worldwide challenge. *Nature.* 2010;465:S6-9.
2. Clayton J. Chagas disease: pushing through the pipeline. *Nature.* 2010;465:S12-5.
3. El-Sayed NM, Myler PJ, Blandin G, et al. Comparative genomics of trypanosomatid parasitic protozoa. *Science.* 2005;309:416-22.
4. Clayton J. The promise of *T. cruzi* genomics. *Nature.* 2010;465:S16-7.
5. Petherick A. Campaigning for Chagas disease. *Nature.* 2010; 465:S21-2.