

# Gaceta Médica de México



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

Volumen 147 - N.º 5

Septiembre - Octubre 2011

ISSN: 0016-3813

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



En este número:

**Brote inusual de histoplasmosis**

**Lipoma intrapancreático**

**Hipercolesterolemia familiar homocigota en mexicanos**

**Simposio *Modelo integral de atención para hospitales de alta especialidad***



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 147 - N.º 5

| Septiembre - Octubre 2011

| 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<sup>†</sup>  
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<sup>†</sup>  
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 Vargas  
Ma. Elisa Vega Memije  
José de J. Villalpando  
Casas

## COMITÉ ADMINISTRATIVO / ADMINISTRATIVE COMMITTEE

Javier Mancilla Ramírez  
Enrique Graue Wiechers  
Francisco P. Navarro Reynoso

ACADEMIA NACIONAL DE MEDICINA DE MÉXICO, A.C. / NATIONAL ACADEMY OF MEDICINE OF MEXICO  
MESA DIRECTIVA 2011-2012 / BOARD OF DIRECTORS 2011-2012

### PRESIDENTE / PRESIDENT

David Kershenobich Stalnikowitz

### VICEPRESIDENTE / VICE-PRESIDENT

Enrique Ruelas Barajas

### SECRETARIO GENERAL / GENERAL SECRETARY

Enrique Graue Wiechers

### TESORERO / TREASURER

Javier Mancilla Ramírez

### SECRETARIO ADJUNTO / ASSISTANT SECRETARY

Francisco P. Navarro Reynoso

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.

© 2011 GACETA MÉDICA DE MÉXICO  
© 2011 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.

© 2011 GACETA MÉDICA DE MÉXICO  
© 2011 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

Contacto en México: [mexico@permanyer.com](mailto:mexico@permanyer.com)



**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. 636AX105



# Gaceta Médica de México

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

Volumen 147 - N.º 5

Septiembre - Octubre 2011

ISSN: 0016-3813

www.anmm.org.mx

## Contenido

### Artículos Originales

- Brote inusual de histoplasmosis en residentes del estado de México** 377  
*Alexander Corcho-Berdugo, Bertha Muñoz-Hernández, Gabriel Palma-Cortés, Amado Ramírez-Hernández, María Martínez-Rivera, María Frías-de León, María Reyes-Montes, Eduarda Martínez-Valadez, María Manjarrez-Zavala, Leticia Alfaro-Ramos y Anjarath Lorena Higuera-Iglesias*
- Impacto del aprendizaje basado en problemas en los procesos cognitivos de los estudiantes de medicina** 385  
*María Esther Urrutia Aguilar, Alicia Hamui-Sutton, Sandra Castañeda Figueiras, Teresa Imelda Fortoul van der Goes y Rosalinda Guevara-Guzmán*
- Hipercolesterolemia familiar homocigota por la mutación c2271delT del gen del receptor LDL, detectada únicamente en mexicanos** 394  
*Lizbeth Martínez, María Luisa Ordóñez Sánchez, Rosario Letona, Verónica Olvera Sumano, Mariano Miguel Guerra, María Teresa Tusié-Luna y Carlos Alberto Aguilar-Salinas*
- Simposio**
- Modelo integral de atención para hospitales de alta especialidad** 399  
*Eduardo Vázquez Vela Sánchez*
- Aspectos conceptuales sobre la misión de los equipos de salud** 401  
*Emilio García Procel*
- La educación y la investigación en los hospitales de alta especialidad** 404  
*Alberto Lifshitz*
- Dinámica hospitalaria y organizacional de los institutos nacionales de salud. Relación con los hospitales de alta especialidad** 407  
*Fernando Gabilondo Navarro*
- Sistema de evaluación por monitoría para hospitales de alta especialidad** 411  
*Germán Fajardo Dolci, Héctor G. Aguirre Gas y Héctor Robledo Galván*
- Desempeño y remuneración del personal médico** 420  
*Eduardo Vázquez Vela Sánchez*
- Caso Clínico**
- Infección por VIH-1 subtipo C. Primer caso informado en México** 424  
*Lydia Guadalupe Rivera-Morales, Itza Eloisa Luna-Cruz, Gerardo Ramos-Alfano, Adrián Geovanni Rosas-Taraco, Javier Ramos-Jiménez, Gerardo del Carmen Palacios-Saucedo, José Manuel Vázquez-Guillén, Moisés Armides Franco-Molina, Reyes Tamez-Guerra y Cristina Rodríguez-Padilla*
- Imágenes de Medicina**
- Lipoma intrapancreático: un tumor mesenquimatoso poco frecuente de fisiopatología incierta** 429  
*Alexander Lozano Samaniego, Yukiyo Kimura Fujikami, Sergio Criales Vera y Miguel Stoopon Rometti*
- Ejercicio Clínico Patológico**
- Carcinoma rectal micropapilar. Un caso inusual** 432  
*Leonardo Saúl Lino-Silva y Rosa Angélica Salcedo-Hernández*
- Historia y Filosofía de la Medicina**
- Águeda de Catania: santa patrona de las enfermedades de la glándula mamaria** 437  
*Carlos Ortiz-Hidalgo*
- In memoriam**
- Vicente Guarner Dalías** 444  
*Emilio García Procel*



# Gaceta Médica de México

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

Volume 147 - No. 5

September - October 2011

ISSN: 0016-3813

www.anmm.org.mx

## Content

### Original Articles

**An unusual outbreak of histoplasmosis in residents of the state of Mexico** 377

*Alexander Corcho-Berdugo, Bertha Muñoz-Hernández, Gabriel Palma-Cortés, Amado Ramírez-Hernández, María Martínez-Rivera, María Frías-de León, María Reyes-Montes, Eduarda Martínez-Valadez, María Manjarrez-Zavala, Leticia Alfaro-Ramos y Anjarath Lorena Higuera-Iglesias*

**Impact of problem-based learning on the cognitive processes of medical students** 385

*María Esther Urrutia Aguilar, Alicia Hamui-Sutton, Sandra Castañeda Figueiras, Teresa Imelda Fortoul van der Goes y Rosalinda Guevara-Guzmán*

**Familial homozygous hypercholesterolemia due to the c2271delT mutation in the LDL receptor gene, detected exclusively in mexicans** 394

*Lizbeth Martínez, María Luisa Ordóñez Sánchez, Rosario Letona, Verónica Olvera Sumano, Mariano Miguel Guerra, María Teresa Tusié-Luna y Carlos Alberto Aguilar-Salinas*

### Symposium

**Comprehensive model of care for highly specialized hospitals** 399

*Eduardo Vázquez Vela Sánchez*

**Conceptual role on team work** 401

*Emilio García Procel*

**Teaching and research in high specialty hospitals** 404

*Alberto Lifshitz*

**Hospital and organizational dynamics of the National Institutes of Health. Relationship with high-speciality hospitals** 407

*Fernando Gabilondo Navarro*

**Monitoring evaluation system for high-specialty hospitals** 411

*Germán Fajardo Dolci, Héctor G. Aguirre Gas y Héctor Robledo Galván*

**Performance and remuneration of medical staff** 420

*Eduardo Vázquez Vela Sánchez*

### Clinical Case

**First case of HIV-1 subtype C infection in Mexico** 424

*Lydia Guadalupe Rivera-Morales, Itza Eloisa Luna-Cruz, Gerardo Ramos-Alfano, Adrián Geovanni Rosas-Taraco, Javier Ramos-Jiménez, Gerardo del Carmen Palacios-Saucedo, José Manuel Vázquez-Guillén, Moisés Armides Franco-Molina, Reyes Tamez-Guerra y Cristina Rodríguez-Padilla*

### Medical Images

**Intrapancreatic lipoma: a rare mesenchymatous tumor with an uncertain physiopathogenesis** 429

*Alexander Lozano Samaniego, Yukiyo Kimura Fujikami, Sergio Criales Vera y Miguel Stoopan Rometti*

### Clinical Pathological Case

**A rare case of colorectal micropapillary carcinoma** 432

*Leonardo Saúl Lino-Silva y Rosa Angélica Salcedo-Hernández*

### History and Philosophy of Medicine

**Agueda of Catania: the patron saint of patients with breast diseases** 437

*Carlos Ortiz-Hidalgo*

### In memoriam

**Vicente Guarner Dalías** 444

*Emilio García Procel*

## Brote inusual de histoplasmosis en residentes del estado de México

Alexander Corcho-Berdugo<sup>1</sup>, Bertha Muñoz-Hernández<sup>2</sup>, Gabriel Palma-Cortés<sup>2</sup>, Amado Ramírez-Hernández<sup>2</sup>, María Martínez-Rivera<sup>3</sup>, María Frías-de León<sup>2</sup>, María Reyes-Montes<sup>4</sup>, Eduarda Martínez-Valadez<sup>1</sup>, María Manjarrez-Zavala<sup>2</sup>, Leticia Alfaro-Ramos<sup>1</sup> y Anjarath Lorena Higuera-Iglesias<sup>1\*</sup>

<sup>1</sup>Departamento de Investigación en Epidemiología Clínica, Instituto Nacional de Enfermedades Respiratorias (INER), México, D.F.; <sup>2</sup>Laboratorio de Micología Médica, Departamento de Investigación en Virología, Instituto Nacional de Enfermedades Respiratorias (INER), México, D.F.; <sup>3</sup>Laboratorio de Micología Médica, Departamento de Microbiología, Escuela Nacional de Ciencias Biológicas, Instituto Politécnico Nacional (IPN), México, D.F.; <sup>4</sup>Laboratorio de Biología Molecular de Hongos, Facultad de Medicina, Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), México, D.F.

### Resumen

**Objetivo:** determinar las características epidemiológicas de un brote de histoplasmosis en un grupo de residentes de Naucalpan (estado de México, un área donde esta micosis no es endémica) y establecer la fuente y forma de cómo resultaron infectados. **Material y métodos:** se consideró caso sospechoso a cualquier persona con síntomas de infección respiratoria, relacionada con el caso índice en el mismo periodo. El diagnóstico se confirmó por examen clínico, cultivos y pruebas inmunológicas positivas. Se investigó la fecha, el lugar y la vía de exposición potencial a guano de murciélagos y pájaros. En el sitio probable de exposición se tomaron muestras de suelo y se analizó la presencia de *H. capsulatum* a través de la reacción en cadena de la polimerasa (PCR). **Resultados:** el brote epidémico se relacionó con un viaje a la localidad El Tamarindo (Veracruz). La enfermedad fue adquirida al excavar el piso de una casa con el fin de desenterrar un tesoro. La PCR confirmó la presencia del patógeno en la muestra de tierra colectada a 10 cm de la superficie del suelo. **Conclusiones:** el grupo de residentes de Naucalpan se infectó en El Tamarindo, una comunidad donde no se han registrado casos de histoplasmosis.

**PALABRAS CLAVE:** *H. capsulatum*. Brote de histoplasmosis. Epidemiología de la histoplasmosis. Aislamiento de *Histoplasma* en el suelo.

### Abstract

**Objective:** The aim of this study was to establish whether there was a histoplasmosis outbreak among a group of residents of Naucalpan (State of Mexico, a non-endemic area for histoplasmosis) and to ascertain the source through which they were infected. **Material and methods:** Anyone associated with the Index Case in the same period with a flu-like infection was considered as a suspected case. Diagnosis was confirmed by clinical examination positive, cultures and positive immunological tests. Date and form of potential exposure were obtained through interviews. Material potentially contaminated with bird or bat droppings was sought and analyzed by PCR. **Results:** The outbreak was associated with a trip to El Tamarindo (Veracruz, near the Gulf of Mexico). Patients got sick after digging a hole in the floor inside a house where a treasure had been supposedly buried by a death relative. The pathogen was detected in soil samples at 10 cm below the surface. **Conclusions:** The study showed that patients contracted histoplasmosis in El Tamarindo, a community where there had been no prior cases of this disease.

**KEY WORDS:** *H. capsulatum*. Histoplasmosis outbreak. Histoplasmosis epidemiology. *Histoplasma* isolation in soil.

### Correspondencia:

\*Anjarath Lorena Higuera Iglesias  
Departamento de Investigación en Epidemiología Clínica  
Instituto Nacional de Enfermedades Respiratorias (INER)  
Calzada de Tlalpan, 4502  
Col. Sección XVI, C.P. 14080, México, D.F.  
E-mail: ahigeraigleias@yahoo.com.mx

Fecha de recepción en versión modificada: 07-04-2011

Fecha de aceptación: 29-07-2011

## Introducción

La histoplasmosis es considerada la micosis sistémica más importante en México. Los brotes notificados durante 1988-1994 indican que *H. capsulatum* es endémica en todos los estados del país. Sin embargo, su presencia es mayor en los estados del centro (Morelos), seguido por el Pacífico Sur (Guerrero) y los estados del Golfo de México (Veracruz)<sup>1-3</sup>. A partir de 1995 la histoplasmosis ya no se considera como una enfermedad de notificación epidemiológica obligatoria, por lo tanto, su frecuencia y distribución en México no está totalmente establecida<sup>4</sup>.

Estudios de los brotes de histoplasmosis en varios países han demostrado que las personas que visitan o trabajan en zonas endémicas casi siempre adquieren la infección por inhalación del hongo (microconidios y fragmentos de micelio en aerosol) de ambientes contaminados con guano de pájaros o murciélagos. En México, la histoplasmosis se ha relacionado generalmente con la exploración de cuevas o minas abandonadas donde habitan murciélagos infectados<sup>5</sup>. Es muy probable que no se preste la suficiente atención a detecciones menos comunes de fuentes y formas de exposición. El aislamiento del patógeno de fómites por los cuales la infección se transmite no siempre es posible. Algunos casos y brotes no están siendo estudiados y/o registrados adecuadamente. Estos hechos, así como la falta de vigilancia epidemiológica de la histoplasmosis, nos obligan a estudiar los brotes y casos sospechosos que ocurren en el país. En el presente artículo, se presenta un brote de histoplasmosis pulmonar aguda (un caso) y diseminada (cinco casos) entre seis residentes de Naucalpan de Juárez (zona no endémica de la histoplasmosis). Los objetivos del estudio fueron determinar el número de personas infectadas, e identificar la ubicación, la fuente y la vía de exposición a través de los pacientes que estaban infectados.

## Material y métodos

El estudio se inició al ingresar el 1 de agosto de 2007 en el Servicio de Urgencias del INER «Ismael Cosío Villegas» un hombre de 49 años de edad con disnea, tos seca y fiebre (39.5 °C). Tres semanas antes de su ingreso, el paciente (caso índice) inicia bruscamente el cuadro clínico con debilidad generalizada, falta de apetito y enfermedad parecida a la influenza. Una semana más tarde, consultó a un médico general,

que le recetó cefuroxima durante ocho días, pero no obtuvo ninguna mejoría. Posteriormente y de forma progresiva desarrolló fiebre, sudores nocturnos, tos, dolor de cabeza y disnea. No tenía antecedentes de transfusiones de sangre, nunca había usado drogas ilícitas y negó haber tenido relaciones sexuales con homosexuales o prostitutas. En la admisión, la radiografía de tórax mostró infiltrados nodulares difusos en pulmones y adenopatías en mediastino, sin líquido pleural ni cardiomegalia. La tomografía computarizada (TC) mostró numerosos nódulos pequeños en ambos pulmones. Aunque el paciente niega el contacto con guano de pájaros o murciélagos, fue hospitalizado con un diagnóstico probable de histoplasmosis pulmonar basado en la historia clínica y hallazgos radiológicos. El paciente vive y trabaja como taxista en Naucalpan, un municipio situado en la zona metropolitana de la Ciudad de México, y un área no endémica de la histoplasmosis. Tratamos de detectar otros posibles casos y determinar la fecha, el lugar y la fuente potencial de infección.

## Definición operacional de casos sospechosos y caso confirmado

Con la finalidad de detectar otros pacientes con histoplasmosis, relacionados al caso índice, se empleó la siguiente definición operacional de caso sospechoso: paciente con signos y síntomas respiratorios similares a pacientes infectados con influenza, es decir, fiebre o escalofríos más uno de los siguientes síntomas: dolor de cabeza, dolor en pecho, dificultad para respirar o tos.

De acuerdo a esta definición se identificaron y hospitalizaron cinco casos sospechosos entre el 1 y el 4 de agosto de 2007. De todos los pacientes incluidos se recabó la siguiente información: características demográficas, duración de la enfermedad, lugar de residencia, adicciones, comportamiento sexual, signos y síntomas, evolución clínica, características radiológicas y tomografías de tórax y abdomen, así como algunas pruebas generales de laboratorio (recuento de células sanguíneas, velocidad de sedimentación globular y pruebas de funcionamiento hepático).

Caso confirmado: paciente sintomático (sospechoso), relacionado al caso índice, con neumonía atípica y con posible afección a ganglios, hígado y/o bazo corroborado a través de rayos X o tomografías más resultados positivos de una de las siguientes pruebas específicas para histoplasmosis durante la hospitalización y/o convalecencia.

Para ello se tomaron muestras de sangre al momento del ingreso hospitalario y durante la convalecencia (un mes más tarde) de los casos sospechosos para verificar su seroconversión. Se incluyó el análisis de los siguientes resultados de laboratorio: pruebas de serología para anticuerpos anti-*H. capsulatum* con técnicas de precipitación en tubo capilar y doble inmunodifusión en gel, pruebas de sensibilidad cutánea a la histoplasmina para medir la respuesta inmune celular, y exámenes radiológicos y tomográficos de tórax y abdomen, así como pruebas de funcionamiento hepático para corroborar diagnóstico de histoplasmosis por diseminación.

### **Aislamiento e identificación de *H. capsulatum* de muestras biológicas de pacientes**

Las muestras analizadas fueron de sangre, esputo y lavado bronquial. Todas las muestras fueron enviadas al laboratorio de Investigación en Micología Médica del INER para su procesamiento inmediato. El examen directo con hidróxido de potasio al 15% se llevó a cabo, así como las pruebas de citología con tinciones de ácido periódico de Schiff (PAS) y Grocott. Las muestras fueron cultivadas en Agar Dextrosa Saboraud (SDA) con y sin antibióticos. Los aislamientos fueron analizados mediante PCR. El ADN se obtuvo como se describe por Reyes-Montes, et al.<sup>6</sup> de la biomasa de cada aislamiento desarrollada en medio de cultivo en agar «glicerol extracto de levadura» (GYE) (glucosa 2%, extracto de levadura 1%). La PCR se llevó a cabo utilizando los oligonucleótidos reportados por Matos-Guedes, et al.<sup>7</sup>, con algunas modificaciones.

Por último, el diagnóstico clínico y el tipo de histoplasmosis fueron determinados por un neumólogo experto sobre la base de datos clínicos, radiografías y tomografías de tórax y abdomen, así como por pruebas microbiológicas para el diagnóstico de histoplasmosis (examen directo, cultivo, pruebas de precipitación positivas en fase aguda o seroconversión de negativo a positivo en la prueba de inmunodifusión durante el periodo de convalecencia, y positividad de la prueba cutánea con histoplasmina) como se describe en Muñoz-Hernández, et al.<sup>12</sup>.

### **Ubicación y exposición**

Con el fin de identificar el sitio y la vía de exposición a *H. capsulatum*, todos los casos sospechosos fueron interrogados sobre los viajes a zonas endémicas y las

actividades que estaban asociadas con un mayor riesgo de contraer la histoplasmosis (por ejemplo, exposición o inhalación de polvo contaminado con guano de aves o murciélagos durante actividades laborales como son limpieza de suelos o sitios de descanso de aves, remodelación o demolición de edificios antiguos y la exploración de cuevas o minas). Sin embargo, los pacientes no reconocían haber estado expuestos a guano de murciélago o aves por cualquiera de estas formas de exposición. Los pacientes describen un viaje en conjunto entre el día 30 de junio y el 1 julio de 2007, a El Tamarindo, una comunidad rural ubicada en el estado de Veracruz, México. La única forma posible de la exposición al hongo se asoció con una excavación que se llevó a cabo en un terreno de una casa rural motivada por la búsqueda de un tesoro supuestamente enterrado por un familiar fallecido.

En septiembre de 2007, dos meses después, los pacientes fueron ingresados en el INER. Se visitó el poblado El Tamarindo para entrevistar a las autoridades locales de salud, así como a proveedores de salud, y se revisaron las estadísticas locales sobre los casos de histoplasmosis, se buscaron contaminantes ambientales de aves y murciélagos en el sitio donde los pacientes habían estado excavando. Seis muestras de suelo fueron tomadas de diferentes lugares: cuatro dentro de la casa (una de la superficie y otras tres a diferentes profundidades debajo de la superficie en aproximadamente 10, 30 y 50 cm). Se tomaron dos muestras adicionales en otros lugares cerca de la casa (una muestra en la base de un árbol cercano y otra a unos 15 metros de distancia de la casa en una zona de gallinero).

### **Identificación molecular de *H. capsulatum* en muestras de suelo**

Con el fin de extraer el ADN de *H. capsulatum*, 100 mg de cada una de las muestras de suelo fueron procesadas usando el Kit FastDNA SPIN<sup>®</sup> para suelo y el instrumento FastPrep<sup>®</sup> (MP Biomedicals, Santa Ana, CA) de acuerdo a las instrucciones del fabricante. La PCR se llevó a cabo utilizando los oligonucleótidos reportados por Matos-Guedes, et al.<sup>7</sup> con las siguientes modificaciones: en un volumen final de reacción de 25 µl, se utilizaron los siguientes: 100 ng de ADN genómico, 1.5 mM MgCl<sub>2</sub>, 200 µM dNTPs (Applied Biosystems Inc., Foster City, CA), 2.5 U de Taq polimerasa (Applied Biosystems), 40 ng/µl de albúmina de suero bovino y 100 pmol/µl de cada oligonucleótido. El programa de amplificación fue: un ciclo a 95 °C du-

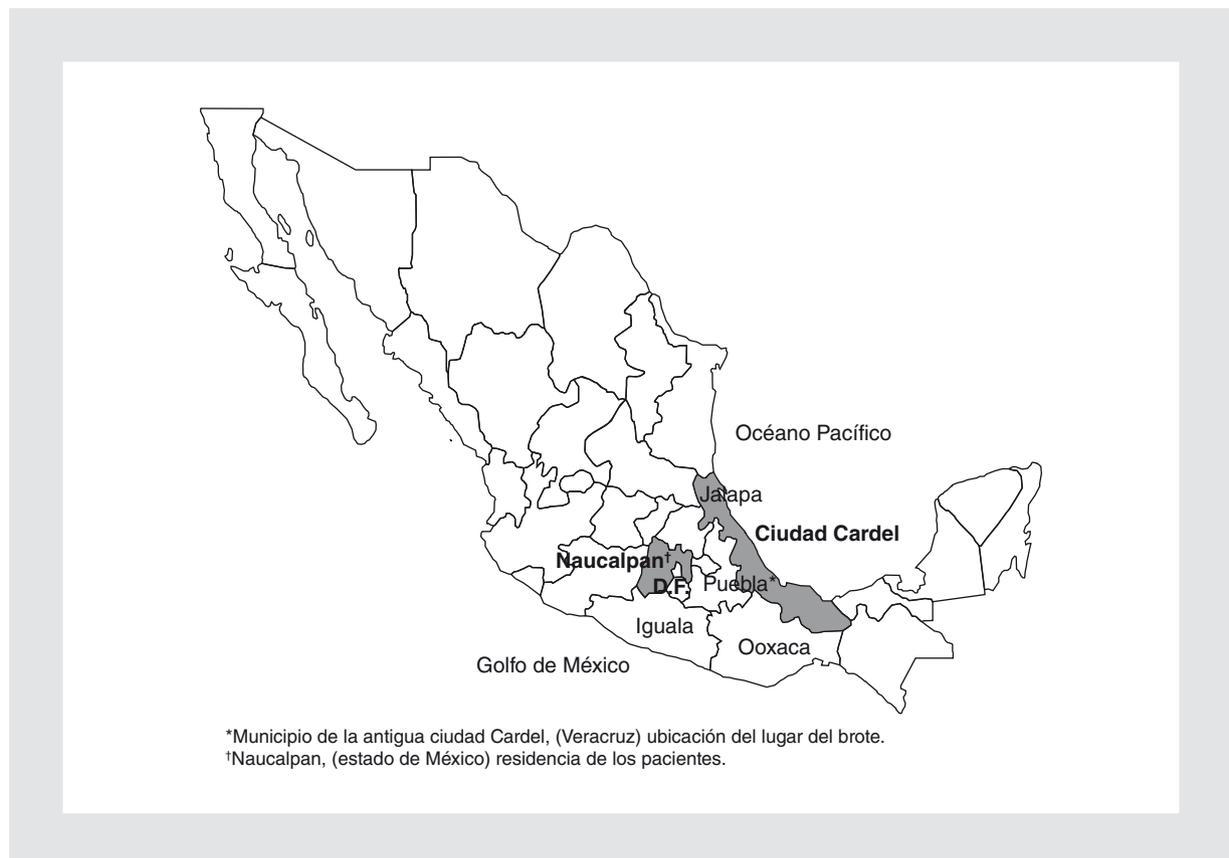


Figura 1. Mapa con la localización de Ciudad Cardel en el estado de Veracruz.

rante tres minutos seguido de 35 ciclos de un minuto a 95 °C; un minuto a 70 °C, un minuto a 72 °C y un último ciclo de cinco minutos a 72 °C para garantizar la extensión completa de todos los productos amplificados. Los productos de amplificación fueron analizados en gel de agarosa al 1.5%. La electroforesis se realiza a 100 V, en TBE 0.5 X *buffer*. El estándar de tamaño molecular utilizado fue el de 100 bp cadena de ADN (Invitrogen, Carlsbad, CA.).

## Resultados

Se comprobó a través del estudio que diez personas participaron en el viaje a El Tamarindo: siete adultos (dos mujeres y cinco hombres) entre 27 y 49 años de edad, y tres menores (un niño y dos niñas) entre 8 y 11 años. De ellos, solo tres hombres, una mujer y dos niñas se enfermaron. El Tamarindo es una pequeña comunidad rural ubicada en la sección La Antigua, Ciudad Cardel, municipio del estado de Veracruz (Fig. 1). Solo uno de los participantes había sido contratado por el responsable de la familia para llevar a

cabo rituales chamánicos, los demás eran miembros de la familia. Todos vivían en Naucalpan (estado de México), un municipio situado en la zona metropolitana de la Ciudad de México (Fig. 1). La educación media de adultos fue hasta el nivel de secundaria. Todos eran católicos y trabajaban como albañiles, conductores de taxi o en el comercio.

La casa donde el grupo realizó la excavación fue una construcción rural típica mexicana de nivel socioeconómico bajo, con aproximadamente 2.5 m de altura y una superficie de 30 m<sup>2</sup>, paredes de adobe, piso de tierra y lámina de asbesto. El interior estaba dividido en dos habitaciones separadas por una cortina de tela. Una de las habitaciones se utilizaba para cocinar y la otra para dormir. La casa estaba mal ventilada, pues solo había una puerta y sin ventanas. En el patio trasero de la casa había un nido de aves de corral (gallos, gallinas y pavos). Fue evidente la presencia de guano de aves en las ramas y los troncos de varios árboles frutales plantados a pocos metros de distancia de la casa. No se encontraron pruebas de guano de murciélago, pero los pobladores señalaron que el área es

Tabla 1. Principales signos y síntomas de pacientes con histoplasmosis

Pacientes	Edad	Periodo, incubación (días)	Fiebre	Tos	Disnea	Mialgias y artralgias	Sudores nocturnos	Cefalea	Pérdida peso (kg)	Vómito/dolor epigástrico	Hepato/esplenomegalia*	Pulmón/hígado/bazo†
Padre de familia	49	7	+	+	+	-	-	-	+ (10)	-/-	-/-	+/-/-
Hijo y padre de familia	27	7	+	+	+	-	+	+	-	-/-	+/-	+/+/+
Mujer cocinera	36	8	+	+	-	+	+	+	-	+/+	+/+	+/+/+
Niña 1	8	10	+	+	-	-	+	+	-	+/+	+/+	+/+/+
Niña 2	11	10	+	+	-	+	-	+	+ (3)	+/+	+/+	+/+/+
Chamán	46	20	+	+	+	+	-	-	-	-/+	+/-	+/-/-

(+): indica presente; (-): indica ausente.

\*Establecido por la exploración clínica.

†Órganos afectados, establecido por imágenes de radiografías y tomografías.

habitada por una gran cantidad de estos mamíferos.

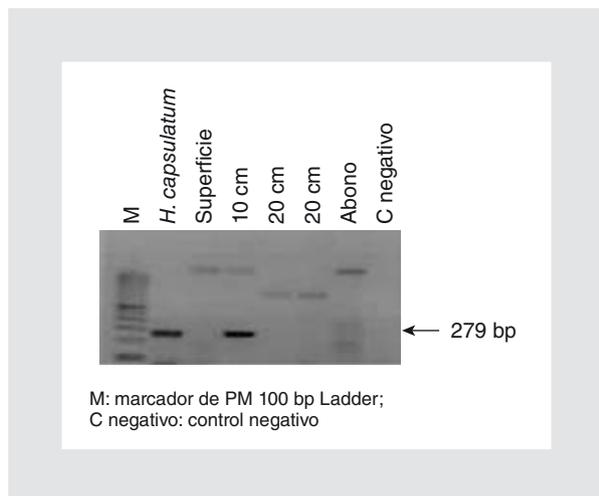
De acuerdo con el caso índice, el grupo permaneció en el lugar durante tres días, pero solo tres hombres (el chamán, el albañil y su hijo) participaron en la excavación de un agujero aproximadamente 10 horas al día. El agujero tenía un tamaño final de 1 x 1 x 2.5 m de profundidad. Refieren un aumento importante del polvo en la habitación, por lo que a veces era muy difícil respirar y en ocasiones cubrieron su nariz y boca con un pañuelo para protegerse del polvo. Una mujer estaba a cargo de la preparación de alimentos y se mantuvo en el interior de la casa durante casi cinco horas al día. Los niños también estuvieron expuestos al polvo, ya que regularmente entraban y salían de la casa. Los otros tres adultos no estaban involucrados en la excavación y se quedaron casi todo el tiempo en el patio trasero.

Del total de diez personas que estuvieron expuestas a los riesgos, solo seis desarrollaron signos y síntomas clínicos compatibles con el diagnóstico de histoplasmosis. Los otros cuatro, al parecer, no mostraron ningún síntoma; estas personas expuestas también fueron remitidas al INER, pero no asistieron a la consulta. Así pues, la tasa de ataque fue del 60%. La edad media de los seis pacientes sintomáticos fue de 29.5 años. De ellos, dos eran niñas de 8 y 11 años, y cuatro adultos mayores de 27 años (tres hombres que cavaron el agujero y la mujer que preparó los alimentos).

Todos los casos iniciaron como un síndrome gripal. Las fechas del inicio de la enfermedad fueron registradas entre el 7 y el 20 julio de 2007. El periodo de

incubación promedio fue de 10 días (rango: 7-20 días). Todos los casos fueron consultados inicialmente por médicos generales de medios privados en dos o tres ocasiones diferentes. Todos los pacientes fueron tratados como infección respiratoria aguda con antibióticos de amplio espectro y fármacos antiinflamatorios no esteroideos. Ninguno de los médicos generales solicitó radiografías de tórax. Debido al incremento de la disnea y el deterioro de la condición física general, el caso índice consultó a un especialista en medicina interna, el cual solicitó radiografías de tórax y lo refirió a nuestra institución.

Todos los pacientes llegaron al Servicio de Urgencias del INER tres semanas después de la aparición de los síntomas clínicos. Los principales hallazgos clínicos durante la enfermedad aguda en los seis pacientes se resumen en la tabla 1. En general, los síntomas son de inicio súbito, con debilidad, fiebre, sudoraciones nocturnas, dolor de cabeza, tos y disnea progresiva. La tos fue generalmente no productiva. Cuatro casos (dos niñas y dos adultos) tenían manifestaciones clínicas graves como la pérdida de peso, artralgias, mialgias, náuseas, vómitos, hepatomegalia y/o esplenomegalia. En todos los casos, la radiografía de tórax y la TC de alta resolución mostraron imágenes micronodulares en ambos pulmones. La TC de la cavidad abdominal confirmó hepatomegalia y esplenomegalia en cuatro de los casos y hepatomegalia en uno. También mostraron niveles elevados de enzimas hepáticas, especialmente la fosfatasa alcalina. Por otra



**Figura 2.** Detección de *H. capsulatum* en muestras de suelo recolectadas en la localidad de Tamarindo, Veracruz.

parte, la TC de tórax en estos pacientes mostró adenopatías hiliares bilaterales, en retrocava, prevascular y subcarinales.

### Aislamiento e identificación de *H. capsulatum* en muestras de pacientes

En la citología de los especímenes (en dos de los pacientes), se observó la presencia del hongo. Únicamente dos cepas fueron aisladas procedentes de diferentes pacientes, plenamente identificadas sobre la base de los criterios de inclusión para *H. capsulatum* variedad *capsulatum*: colonias tipo B y características macro- y micromorfológicas específicas<sup>12</sup>. Los resultados de las pruebas inmunoserológicas e intradermorreacción a la histoplasmina fueron positivos en todos los casos (Tabla 2). La presencia de material genético del hongo en aislamientos positivos fue confirmada por PCR<sup>12</sup>.

### Aislamiento e identificación molecular de *H. capsulatum* en muestras de suelo

En el área de estudio se encontró *H. capsulatum*. Las cinco muestras de suelo recolectadas a diferentes profundidades (superficie, 10, 20, 30 cm y abono) se analizaron por PCR y el patógeno fue detectado en la muestra a 10 cm de profundidad (Fig. 2).

### Discusión

Vale la pena destacar varias características de este brote. Todos los casos estudiados vivían en Naucalpan

de Juárez, estado de México, un área no endémica de histoplasmosis. Las pruebas de laboratorio y la TC abdominal indican que cinco de los seis casos desarrollaron histoplasmosis diseminada. Todos se infectaron durante un viaje a El Tamarindo (Ciudad Cardel, Veracruz), una localidad donde no se había reportado la presencia del hongo.

Los brotes de histoplasmosis usualmente han sido asociados con la exposición a guano de murciélagos durante visitas a cuevas o después de actividades de limpieza y construcción en los sitios infectados en las zonas endémicas del país. A diferencia de las formas habituales de exposición a *H. capsulatum*, la gente en este brote contrajo la enfermedad después de cavar un agujero en el piso de una casa con el objetivo de encontrar un tesoro. No contamos con información de un brote ocasionado por una fuente similar de infección. Esta forma de exposición merece atención porque es una creencia popular, en México, que los tesoros de la era precolombina y la época de la Revolución Mexicana fueron escondidos en los terrenos de algunas casas y granjas. Además, debido a la creencia en la fuente mágica de la enfermedad, los pacientes no buscan atención médica hasta que la enfermedad está muy avanzada.

Otro aspecto que llama la atención es la gravedad de los casos. La gravedad de la infección de histoplasmosis depende de la salud subyacente y el estado inmunológico del paciente, el tamaño del inóculo y la virulencia de la cepa<sup>8</sup>. En este brote, todos los individuos estaban sanos antes del viaje. El estudio clínico también demostró que no padecían alguna enfermedad crónica de inmunocompromiso. Por lo tanto, lo que explica la gravedad de la infección de este brote es la magnitud del inóculo, la susceptibilidad de los individuos y la alta virulencia de las cepas presentes en el sitio de la infección<sup>12</sup>.

Aunque la tasa de ataque en este brote fue del 60%, las personas que contrajeron la enfermedad fueron las que estaban más expuestas a la densa nube de polvo levantada por la excavación del hoyo. La mala ventilación de la casa favoreció la concentración de grandes cantidades de polvo contaminado con el hongo, que se propagó en el interior de esta. Los tres hombres que cavaron los hoyos fueron expuestos a los conidios y fragmentos de micelio durante unas 30 horas (10 h/día/3 días). El esfuerzo físico intenso y la respiración acelerada durante la excavación favorecieron la inhalación de una gran cantidad de propágulos infecciosos. La mujer responsable de la cocina quedó expuesta por cerca de 15 horas (5 h/día/3 días). Las

Tabla 2. Resultados cutáneos y pruebas serológicas

Pacientes	Histoplasmina cutánea		Doble inmunodifusión en gel de agar						Prueba de precipitación en tubo capilar			
	Fecha	Induración (mm)	Fecha	M	H	Fecha	M	H	Fecha	Títulos	Fecha	Títulos
Padre de familia	03/08/07	15	03/08/07	Neg	Neg	03/09/07	Pos	Neg	03/08/07	1:32 h	03/09/07	1:32 h
Hijo del padre de familia	03/08/07	5	03/08/07	Neg	Neg	03/09/07	Pos	Neg	03/08/07	1:32 h	03/09/07	1:64 h
Mujer cocinera	08/08/07	8	08/08/07	Pos	Neg	No se hizo			08/08/07	1:256 h	No se hizo	
Niña 1	08/08/07	13	08/08/07	Pos	Neg	No se hizo			08/08/07	1:64 h	No se hizo	
Niña 2	08/08/07	7	08/08/07	Pos	Neg	No se hizo			08/08/07	1:64 h	No se hizo	
Chamán	04/08/07	5	04/08/07	Neg	Neg	03/09/07	Pos	Neg	04/08/07	Neg	03/09/07	1:64 h

M: indica banda «M» de *H. capsulatum*; H: indica banda «H» de *H. capsulatum*.

dos niñas afectadas no se expusieron más que los adultos, pero desarrollaron también la enfermedad debido a su susceptibilidad inmunológica.

Otra condición que influyó en la gravedad de la enfermedad fue que todos los pacientes no eran residentes de la zona y al parecer no habían estado expuestos previamente a *H. capsulatum*, ya que se ha observado que la infección previa induce inmunidad, lo que reduce la severidad de la enfermedad cuando hay exposiciones subsecuentes<sup>8</sup>. En personas sanas no expuestas previamente al hongo, cuando adquieren la infección, sus manifestaciones clínicas pueden progresar rápidamente y complicarse con insuficiencia respiratoria. Esto explica, en parte, por qué los casos fueron ingresados al INER con dificultad respiratoria y requirieron la administración de oxígeno y antiinflamatorios esteroideos. El esquema terapéutico administrado a tres de los pacientes con infección sistémica fue de amfotericina B/itraconazol y metilprednisona, mientras que los tres restantes solo recibieron itraconazol. Todos los pacientes evolucionaron favorablemente.

A pesar de que se ha reconocido la importancia de la histoplasmosis en México, son muy escasos los estudios de brotes epidemiológicos publicados en nuestro país en los últimos años. Nuestra búsqueda en la literatura médica desde 1995 hasta 2010 solo obtuvo seis artículos. Todos se refieren al gran brote que se produjo entre los *spring-breakers* que estaban de vacaciones en Acapulco de marzo a mayo de 2001<sup>9</sup>; este brote fue único no solo por su magnitud (148 casos confirmados), sino también por haber revelado

el riesgo de contraer esta enfermedad en zonas urbanas de México.

En el brote de Acapulco, *H. capsulatum* fue detectado de la composta utilizada en plantas ornamentales en el hotel donde los estudiantes se hospedaron<sup>10</sup>.

En el artículo<sup>12</sup> del brote registrado en la localidad de El Tamarindo se informa que *H. capsulatum* fue aislado a partir de los especímenes de los pacientes. Esto indica que el suelo dentro de la casa estaba contaminado con guano de aves o murciélagos. Según los lugareños hay muchos murciélagos en la zona; por lo tanto, parece que el guano de murciélago es el candidato ideal para mantener la presencia del hongo en el suelo dentro de la casa. Taylor, et al., han señalado que los propágulos de *H. capsulatum* pueden ser dispersados por murciélagos, tanto a corta como a larga distancia<sup>11</sup>.

Veracruz es una zona endémica bien conocida de histoplasmosis y es sorprendente que no existan registros de brotes anteriores en El Tamarindo. En nuestra revisión estadística de datos oficiales de mortalidad se encontraron 13 muertes por histoplasmosis entre 1991 y 2006 en otros municipios del estado. Debido a la falta de vigilancia epidemiológica de histoplasmosis en el país, no hay suficiente información sobre la morbilidad en Veracruz o en cualquier otro estado. Por otra parte, las autoridades de salud pública y los servicios locales proveedores de salud de la Antigua Ciudad Cardel dijeron que no tenían conocimiento de ningún caso de histoplasmosis en la zona.

En este brote, fue evidente que el personal de salud subestimó la enfermedad y la alta endemia de esta en

muchas regiones estatales. Además, no se cuenta con personal especializado para efectuar el diagnóstico certero de esta micosis en estos sitios. La epidemiología de la histoplasmosis puede establecerse solo a través del informe obligatorio de cualquier caso sospechoso. La información proporcionada por el presente trabajo es esencial para identificar los lugares de riesgo y actividades involucradas para adquirir la enfermedad, así como aplicar las medidas necesarias para proteger a la población contra las fuentes y vías de exposición al hongo.

## Bibliografía

1. Contreras C, Shibayama H, Gutiérrez P. Aportaciones del Instituto Nacional de Diagnóstico y Referencia Epidemiológica a la histoplasmosis. *Rev Inst Nal Enf Respir Mex.* 1998;11:216-20.
2. Vaca-Marin MA, Martínez-Rivera MA, Flores-Estrada JJ. Histoplasmosis en México, aspectos históricos y epidemiológicos. *Rev Inst Nal Enf Respir Mex.* 1998;11:208-15.
3. Velasco-Castrejón O. La histoplasmosis pulmonar primaria en México. *Rev Inst Nal Enf Respir Mex.* 1998;11:221-5.
4. Laniado-Laborín R. Coccidioidomycosis and other endemic mycoses in Mexico. *Rev Iberoam Micol.* 2007;24(4):249-58.
5. Taylor ML, Pérez-Mejía A, Yamamoto-Furusho JK, Granados J. Immunologic, genetic and social human risk factors associated to histoplasmosis: studies in the State of Guerrero, Mexico. *Mycopathologia.* 1997;138(3):137-42.
6. Reyes-Montes MR, Bobadilla M, Martínez-Rivera MA, et al. Relatedness analyses of *Histoplasma capsulatum* isolates from Mexican patients with AIDS-associated histoplasmosis by using histoplasmin electrophoretic profiles and randomly amplified polymorphic DNA patterns. *J Clin Microbiol.* 1999;37:1404-8.
7. Matos-Guedes HL, Jefferson Guimaraes A, Medeiros Muniz M, et al. PCR assay for identification of *Histoplasma capsulatum* based on the nucleotide sequence of the M antigen. *J Clin Microbiol.* 2003;41:535-9.
8. Wheat JL. Histoplasmosis: a review for clinicians from non-endemic areas. *Mycoses.* 2006;49(4):274-82.
9. Morgan J, Cano MV, Feikin DR, et al. A large outbreak of Histoplasmosis among American travelers associated with a hotel in Acapulco, Mexico, Spring 2001. *Am J Trop Med Hyg.* 2003;69(6):663-9.
10. Taylor ML, Ruíz-Palacios GM, del Rocio Reyes-Montes M, et al. Identification of the infectious source of an unusual outbreak of histoplasmosis, in a hotel in Acapulco, state of Guerrero, Mexico. *FEMS Immunol Med Microbiol.* 2005;45(3):435-41.
11. Taylor ML, Chávez-Tapia CB, Rojas-Martínez A, et al.; Geographical distribution of genetic polymorphism of the pathogen *Histoplasma capsulatum* isolated from infected bats, captured in a central zone of Mexico. *FEMS Immunol Med Microbiol.* 2005;45(3):451-8.
12. Muñoz B, Martínez MA, Palma G, et al. Molecular characterization of *Histoplasma capsulatum* isolated from an outbreak in treasure hunters. *BMC Infect Dis.* 2010;10:264.

# Impacto del aprendizaje basado en problemas en los procesos cognitivos de los estudiantes de medicina

María Esther Urrutia Aguilar<sup>1\*</sup>, Alicia Hamui-Sutton<sup>2</sup>, Sandra Castañeda Figueiras<sup>3</sup>,  
Teresa Imelda Fortoul van der Goes<sup>4</sup> y Rosalinda Guevara-Guzmán<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Secretaría General, Facultad de Medicina; <sup>2</sup>División de Estudios de Posgrado, Facultad de Medicina; <sup>3</sup>Facultad de Psicología; <sup>4</sup>Coordinación de Ciencias Básicas, Facultad de Medicina, Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), México, D.F.

## Resumen

El aprendizaje basado en problemas (ABP) se concibió como un método de enseñanza para ser aplicado en diferentes disciplinas, por lo que varias universidades lo adoptaron, entre ellas, la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM). La Facultad de Medicina de la UNAM implantó esta innovadora metodología en la enseñanza de la medicina debido a su tendencia al modelo de práctica centrada en el paciente. Esta estrategia educativa desarrolla diversas habilidades en los estudiantes, como el aprendizaje activo y significativo, la búsqueda y selección de información, el análisis y síntesis de los datos, la lógica de pensamiento para la detección y solución de problemas, entre otros. El objetivo de este trabajo fue evaluar los procesos pedagógico y cognitivo mediante el pensamiento crítico de los estudiantes, y el significado de las experiencias de los estudiantes y profesores que experimentaron el ABP; además, se consideraron variables de estrategias de estudio y autorregulación en el estudiante. Los resultados arrojaron que, en lo relacionado al proceso pedagógico, el ABP fue percibido de manera diferente entre los profesores y estudiantes, e influyó en estos últimos de forma positiva y significativa ( $p < 0.005$ ) en la percepción para resolver problemas y motivación para lograr un buen desempeño académico y en algunos procesos cognitivos. Estos resultados implican que el ABP es una estrategia útil en el proceso de enseñanza-aprendizaje y, evidentemente, los procesos pedagógicos y otras variables pueden potencialmente influir en los resultados.

**PALABRAS CLAVE:** Aprendizaje basado en problemas. Cognitivo. Evaluación. Adquisición generativa. Autorregulatoria.

## Abstract

The problem based learning (PBL) method was conceived as a teaching strategy to be applied in different areas or disciplines, thus several universities adopted it, among which was the Universidad Nacional Autónoma de México, best known as UNAM. The Faculty of Medicine of UNAM implemented this innovative teaching method of medicine for its learner-centered educational method tendency (patient-centered practice). This method develops also several abilities in the students, such as active and significant learning, seeking and data selection and autoanalysis and synthesis, knowledge integration of, mind's logic for the detection and solution of problems, among others. The aim was to evaluate the PBL impact on pedagogical and cognitive processes through the students' critical thinking and the significance of the experience on students and teachers which were working with PBL; in addition, study strategies and self-regulation in students were considered variables for the study. Our findings indicated that PBL was perceived differently among students and teachers, and it influenced in a positive and significant way the students' perception to solve problems and their motivation to achieve a good academic performance ( $p < 0.005$ ). These results suggest that PBL is a useful strategy in the teaching and learning process and it is clear that the pedagogical process and other variables can potentially influence the results obtained.

**KEY WORDS:** Problem-based learning. Cognitive. Assessment. Generative acquisition and self-regulatory.

### Correspondencia:

\*María Esther Urrutia Aguilar  
Secretaría General  
Facultad de Medicina  
Edificio B, primer piso  
Ciudad Universitaria  
C.P. 04510, México, D.F.  
E-mail: mariaau@unam.mx

Fecha de recepción en versión modificada: 23-08-2011

Fecha de aceptación: 01-09-2011

## Introducción

El aprendizaje basado en problemas surgió a partir del método de estudio de casos utilizado en la Escuela de Leyes de Harvard y el modelo por descubrimiento de J. Bruner (1959)<sup>1</sup>. A finales de la década de 1960 se llevó a cabo su introducción formal como método de instrucción de la medicina en la Facultad de Ciencias de la Salud de la Universidad de McMaster, en Canadá<sup>2</sup>. En la actualidad, diferentes organizaciones educativas respaldan este enfoque y lo recomiendan como una herramienta útil en el proceso de enseñanza-aprendizaje<sup>3</sup>. En la UNAM se implementó en la Facultad de Medicina en el año de 1993<sup>4</sup>.

El aprendizaje basado en problemas se concibió como un método de aprendizaje en el que grupos pequeños de alumnos cooperaban unos con otros, se autodirigían, eran interdependientes, se autoevaluaban y en donde el eje del trabajo era un problema. El modelo se ha utilizado en diferentes medios y ha sufrido algunas modificaciones metodológicas de acuerdo con los diferentes sitios en que se ha implementado<sup>5</sup>.

El aprendizaje basado en problemas hace suyas varias de las premisas que sustentan el moderno concepto cognitivo sobre el aprendizaje, un modelo educativo que se centra en el alumno como protagonista de su proceso de aprendizaje<sup>6</sup>. A partir de esta concepción, el ABP plantea un rol diferente del tradicional para el maestro y el alumno.

Torp y Sage (1995)<sup>7</sup> plantean que el ABP compromete activamente a los estudiantes, el currículo se organiza en torno a problemas holísticos que generan en los estudiantes aprendizajes significativos e integrados, y crea un ambiente de aprendizaje en el que los docentes alientan a los estudiantes a pensar y los guían en su indagación, lo que les permite alcanzar niveles más profundos de comprensión.

El aprendizaje basado en problemas es la estrategia metodológica que se utiliza de manera natural en la enseñanza clínica, tiende al modelo de práctica centrada en el paciente y a desarrollar diversas habilidades en los estudiantes de pregrado y posgrado<sup>8</sup>. Entre estas habilidades se encuentran el aprendizaje activo y significativo, la búsqueda y selección de información, el análisis y la síntesis de los datos, la integración de conocimientos, el razonamiento clínico, la capacidad inquisitiva, la lógica de pensamiento para la detección y solución de problemas, la aplicación de

los conocimientos adquiridos, el autoaprendizaje, la generación de conocimientos e innovación, la habilidad de comunicarse y argumentar para transmitir propuestas, el trabajo en equipo y mejorar hábitos de estudio, entre otros. No obstante, para los críticos del ABP parece que solo se ha cumplido parcialmente con esas promesas<sup>9,10</sup>.

Varios estudios han demostrado que, en comparación con los estudiantes que aprenden en el plan de estudio tradicional, los estudiantes de ABP tienen una actitud más positiva hacia el aprendizaje con un mayor énfasis en la comprensión conceptual que en el aprendizaje memorístico<sup>11,12</sup>.

En el área de habilidades clínicas, los graduados de ABP consiguen una mejor relación con el paciente con el desarrollo de destrezas interpersonales<sup>13</sup>, así como una actitud general más humanista, holística e interdisciplinaria de la medicina práctica<sup>13,14</sup>.

En la Facultad de Medicina de la UNAM, esta estrategia ha sido incorporada al Plan Único de Estudios, en pregrado y posgrado<sup>4</sup>, con dos objetivos: por un lado, se encuentran los relacionados con el proceso, en los que se incluyen habilidades comunicativas, para el trabajo en equipo, para la solución de problemas y de aprendizaje independiente; y por el otro, aquellos relacionados con los contenidos, como son la adquisición, aplicación e integración de conocimientos para comprender y/o solucionar los problemas, pero hasta el momento no ha sido evaluado su impacto en los estudiantes.

Por lo anterior, este estudio tuvo como objetivo evaluar el impacto desde dos dimensiones, la cualitativa y la cuantitativa, de la intervención del ABP en los estudiantes de la licenciatura de médico cirujano.

## Método

La Facultad de Medicina de la UNAM cuenta con el Programa de Alta Exigencia Académica (PAEA), conformado por tres grupos de 25 estudiantes cada uno, los cuales son seleccionados al ingresar a la carrera de médico cirujano con base en los puntajes obtenidos en el examen diagnóstico de conocimientos y por interés en pertenecer a este tipo de programa. Además de cumplir con las asignaturas del Plan de Estudios, los estudiantes de este programa tienen una sesión semanal de ABP en grupos de seis estudiantes y un tutor.

Las sesiones de ABP se realizan una vez a la semana durante cuatro horas con el fin de ejercitar la solución de problemas, a través de un caso (realizado

y validado por profesores de la misma Facultad de Medicina), a diferencia de lo que ocurre en la clínica, donde los problemas surgen de la práctica asistencial; en el curso de ABP los problemas son planteados por el profesor y la motivación de los estudiantes está en la solución de éste. Durante la siguiente sesión, se revisa la información que obtuvieron los estudiantes y con la participación de todos se llega a la solución. Al semestre se revisan cuatro casos.

Cabe resaltar que, al implementar esta estrategia (ABP) en la Facultad de Medicina de la UNAM, en la planeación no se consideró la evaluación del impacto, por lo que fue necesario determinar los parámetros por lo que fue necesario en este trabajo considerar evaluar a *posteriori* la experiencia.

Para planear el método de evaluación, se convocó a un grupo de profesores expertos en ABP, los cuales discutieron los criterios de evaluación, basados en los procesos pedagógico y cognitivo de los estudiantes, y la opinión experiencial de los actores (estudiantes y profesores).

Para llevar a cabo la evaluación cualitativa se formaron grupos focales. Se realizaron cuatro entrevistas colectivas en el mes de octubre de 2009 en las instalaciones de la Facultad, con profesores y alumnos involucrados en el curso de ABP. El primer grupo estuvo conformado por seis profesores que impartieron ABP, procedentes de departamentos diversos, tales como: Fisiología, Anatomía, Biología Celular y Tisular, Embriología, Salud Pública y Psicología Médica, Psiquiatría y Salud Mental.

Los alumnos que participaron en los tres grupos focales pertenecían al programa PAEA y en el momento de realizar la entrevista se encontraban cursando el segundo y tercer año de la carrera de medicina. Se decidió incluir a los alumnos de segundo año porque la mayoría habían tenido la experiencia de haber cursado y practicado el ABP en el primer año y seguían cursándolo en el segundo, por lo que su percepción era más reciente, fresca y acumulada. A los estudiantes de tercero, que ya no cursaban el ABP y estaban en los ciclos clínicos, se les convocó con el fin de motivar una reflexión conjunta sobre su experiencia en el ABP en los dos primeros años de su carrera y valorar su utilidad en contextos hospitalarios. En el grupo de alumnos de segundo grado participaron siete estudiantes, y en los dos grupos de tercero participaron dos y tres estudiantes, respectivamente.

La guía de entrevista se elaboró con los mismos temas en dos versiones: una para profesores y otra

para alumnos. Las primeras preguntas abiertas exploraron la información previa al curso de ABP y las expectativas iniciales. Después se indagó acerca de la inserción curricular del curso en la licenciatura, el contenido del programa, su relación con otras asignaturas y el peso de la evaluación en el promedio general del alumno. En un siguiente momento, el enfoque estuvo centrado en la experiencia de impartir o cursar la materia, poniendo especial énfasis en las habilidades cognitivas que se estimulan con el ABP, entre las que estaban: analizar y sintetizar información, integrar conocimientos, ejercitar el razonamiento crítico, desarrollar la capacidad inquisitiva, aprender a estudiar de forma independiente, saber buscar información, trabajar en equipo, mejorar las habilidades de comunicación y generar conocimiento. Además, la guía consideró preguntas relacionadas con la labor de los docentes del ABP, los métodos didácticos, la experiencia y preparación de los profesores, y las modalidades de evaluación de lo aprendido. Finalmente, se les invitó a externar su opinión sobre las fortalezas, debilidades y áreas de oportunidad del curso de ABP con el fin de mejorarlo. Las categorías iniciales fueron elaboradas a partir del contenido de las preguntas de la guía de entrevista.

Para evaluar los procesos pedagógico y cognitivo, en los estudiantes se utilizaron dos instrumentos:

- Inventario de Estrategias de Estudio y Autorregulación (IEEA): instrumento que cuenta con validez de contenido y de constructo con un alfa de Cronbach de 0.93, adaptado para los estudiantes de la carrera de médico cirujano. Fue construido a partir de la investigación en aprendizaje y cognición<sup>15-17</sup>. Los ítems fueron diseñados para que el estudiante autovalorara sus estrategias de estudio y autorregulación en la actividad cognitiva, constructiva y autorregulada que se requiere durante el aprendizaje universitario<sup>18</sup>. Es un instrumento de lápiz y papel constituido por dos secciones: la de ejecución y la de autorreporte. Ambas pueden ser utilizadas conjunta o aisladamente. Pueden aplicarse grupalmente (para obtener el perfil de una muestra o población) o bien para establecer la situación específica de un estudiante como aprendiz estratégico, a partir de la identificación de puntos fuertes y débiles en los mecanismos que utiliza para estudiar y para desarrollar habilidades metacognitivas y metamotivacionales de estudio eficientes. La porción de ejecución está compuesta por instrumentos que miden: la comprensión lograda en varios dominios

de conocimientos, el dominio del vocabulario técnico requerido por los materiales de estudio y el logro generado en estrategias cognitivas de aprendizaje, a partir de niveles de andamiaje diferenciales (inducido, impuesto y de desarrollo próximo). Hasta la fecha, se han validado 30 pruebas de ejecución en diversos contenidos, con más de 4,000 estudiantes de bachillerato y educación superior. Los valores psicométricos de discriminación, dificultad y consistencia interna cumplen los requisitos estándares señalados para este tipo de pruebas.

La porción de autorreporte está constituida por 91 reactivos tipo Likert, organizados en cuatro subescalas, que evalúan: estilos de adquisición de información, compuestos por estrategias de aprendizaje que involucran dos niveles de adquisición, las selectivas (o de procesamiento superficial de lo que se está aprendiendo) y las generativas (o de procesamiento profundo de la información a ser adquirida); estilos de recuperación de la información aprendida, evaluados en los niveles superficial y profundo, y constituidos por estrategias para recuperar información ante diferentes tareas académicas y estrategias de presentación de exámenes; estilos de procesamiento de la información, en términos de reproducir la información aprendida (o convergente), y crear y pensar críticamente sobre lo aprendido (o divergente), y estilos de autorregulación (metacognitiva y metamotivacional), constituidos por tres componentes: los del estudiante, en cuanto a su eficacia, contingencia y autonomía percibidas y por su orientación a la aprobación externa; los de la tarea de aprendizaje, en términos de la orientación a la área en sí y la orientación al logro y, finalmente, los de los materiales, en cuanto a su evaluación y regulación.

La autovaloración se fundamenta en el hecho de que es la percepción de los estudiantes sobre sí mismos, más que la percepción que otros tengan sobre ellos (profesores y terceros interesados), la que predice la motivación y el logro del estudiante<sup>19</sup>.

- Factores asociados a la elección de la carrera de medicina: fue diseñado por la Dirección General de Orientación y Servicios Educativos (DGOSE) de la UNAM, y tiene como objetivo obtener un conocimiento de las características psicológicas, educativas y sociales de los estudiantes. Se evalúan las habilidades al resolver problemas

que involucran el uso del razonamiento abstracto, así como habilidades en el uso del lenguaje, manejo de analogías y comprensión de textos.

La aplicación de ambos instrumentos se llevó a cabo en un auditorio, el mismo día en el mes de octubre del 2009, previa convocatoria de los estudiantes. Se impartió una breve explicación sobre los objetivos de la aplicación de los instrumentos y la importancia de que participaran voluntariamente en el estudio. La aplicación de los instrumentos se realizó por académicos que habían recibido una capacitación previa no obligatoria. El tiempo otorgado para contestar los instrumentos fue de tres horas como máximo.

La muestra de estudio estuvo constituida por estudiantes de tercer año de la carrera de médico cirujano y que hubieran contestado los dos instrumentos considerados en este estudio. Los alumnos fueron divididos en dos grupos:

- Grupo 1: estudiantes que en sus dos años cursados en la carrera de médico cirujano se les hubiera impartido ABP como actividad extra.
- Grupo 2: considerando muestreo estratificado, se incluyeron estudiantes que no hubieran cursado ABP, pareando la muestra con la misma proporción de sexos y con promedio igual que el del grupo 1.

La población estuvo constituida por 340 estudiantes: 34% de sexo masculino y 62% de sexo femenino, las edades oscilaron entre 20 y 22 años, el 68% procedían de bachillerato del subsistema de esta universidad (Escuela Nacional Preparatoria [ENP], Colegio de Ciencias y Humanidades [CCH]) y el 32% de procedencia externa.

Se llevaron a cabo análisis estadísticos descriptivos y la comparación de medias por medio de la prueba *t* de Student para muestras no pareadas. El programa utilizado para el análisis fue el SPSS 15.

## Resultados

### Proceso pedagógico

Con la finalidad de sintetizar los resultados de la investigación cualitativa\*, se presentan los hallazgos considerados como más relevantes; no obstante, existe

\*Si se tiene interés por conocer en extenso el reporte cualitativo, puede solicitarse a la primera autora.

Tabla 1. Inventario de estrategias de estudio y autorregulación

Factor	ABP	Sin ABP	t de Student
Adquisición selectiva	13.20	13.72	NS
Adquisición generativa	13.96	14.26	NS
Estrategias de recuperación en tareas	13.07	14.66	p < 0.05
Estrategias de recuperación en exámenes	10.62	10.71	NS
Procesamiento convergente	12.23	13.66	p < 0.05
Procesamiento divergente	12.11	12.10	NS
Regula eficacia	10.23	12.09	p < 0.05
Regula contingencia	14.30	12.70	p < 0.05
Regula autonomía	14.73	13.97	p < 0.05
Aprobación externa	9.77	10.45	NS
Regula logro	11.53	9.61	p < 0.05
Regula tarea	12.02	13.11	p < 0.05
Regula materiales	14.64	15.31	NS

NS: no significativo.

el reporte en extenso con los testimonios de los participantes.

Los profesores y estudiantes expresaron que con el ABP se integra el conocimiento, se relacionan las áreas básicas con las clínicas, se fomenta el trabajo en equipo, la búsqueda y selección de la información, se mejoran los hábitos de estudio y se fomenta el autoaprendizaje.

Entre los aspectos negativos, los estudiantes expresaron que el ABP no está integrado con las materias del plan de estudios, los objetivos y contenidos temáticos se vuelven difusos y parecen fortuitos. Añadieron que lo ideal sería incluir el ABP en las asignaturas como estrategia didáctica para reforzar los temas vistos en clase. De esa manera, los profesores y estudiantes tendrían mayor motivación en llevar a cabo la técnica y sería mucho más significativo el aprendizaje, tanto de los temas abordados como del esfuerzo procedimental característico del pensamiento crítico.

En los relatos, tanto de profesores como de alumnos, se expresó la gran diversidad de modalidades que adquiere el ABP dependiendo de quién lo modere. Esto erosiona las potencialidades del método, pues el éxito del ABP depende del tutor que lo imparte, lo que constituye una limitación pedagógica.

Los profesores tienen una visión más analítica del ABP que los alumnos, debido a que el reto para estos últimos está en descifrar los casos, mientras que para los primeros está en el procedimiento, en la posibilidad de plantear un problema y desarrollar el pensamiento crítico.

Asimismo, los estudiantes expresaron que el ABP es el método que se practica en la clínica, de tal manera que todos los estudiantes lo adquieren al llegar a los ciclos clínicos. En torno a las evaluaciones que los profesores realizan del ABP, los estudiantes opinaron que estas son heterogéneas y dependen de cada profesor; algunos enfatizan en el proceso metodológico, no en los conocimientos adquiridos. Por lo general, la asistencia y participación en los ejercicios es suficiente para aprobarlo, aunque hay profesores que solicitan un trabajo o la entrega del material recabado en el transcurso de la solución de los problemas. Asimismo, los profesores refirieron que los estudiantes perciben la falta de la evaluación formal, por lo que restan importancia a las actividades, a diferencia de los exámenes departamentales que evalúan los conocimientos y determinan el avance en sus estudios.

Los comentarios de profesores y alumnos denotan que no es suficiente aprender con el ABP como método,

Tabla 2. Factores asociados a la elección de la carrera de medicina

Factor	ABP	Sin ABP	t de Student
Razonamiento abstracto	63.95	63.61	NS
Expresión oral	47.05	45.30	NS
Expresión escrita	49.99	48.77	NS
Percepción para resolver problemas	55.09	48.93	p < 0.001
Motivación	47.29	41.80	p < 0.001

ya que además de aprender procedimientos, buscan fortalecer los conocimientos. Para los alumnos, la experiencia docente y la práctica profesional del profesor importa; para los profesores, cualquiera puede ser facilitador.

### Cuantitativos

En las tablas 1 y 2 se presentan los resultados obtenidos en los instrumentos de estrategias de estudio y autorregulación, y de factores asociados a la elección de la carrera de médico cirujano y las diferencias significativas entre ambos grupos.

A partir de los resultados obtenidos, en la tabla 1 se observan las diferencias significativas en las estrategias de recuperación en tareas, en el procesamiento convergente (los estudiantes que no realizaron ABP son mejores memorizando), en la regulación de la eficacia (tiene la capacidad de evaluar continuamente sus estrategias de aprendizaje y modifica aquellas que no funcionan, mostrando más compromiso con su autoaprendizaje), en la regulación de contingencia (el grupo de ABP deposita el éxito de sus estrategias en sí mismo y no en aspectos externos como profesores, escuela, etc.) y en la regulación de la autonomía (los estudiantes de ABP son más independientes en su aprendizaje, buscan mejor información).

En la tabla 1 también se observan las diferencias significativas ( $p < 0.05$ ) en la regulación del logro entre el grupo sin ABP con relación al otro grupo. Esto demuestra que este grupo establece metas que requieren mayor dificultad, lo cual está relacionado con la siguiente variable, la regulación de tareas ( $p < 0.05$ ), lo que significa que se establecen tareas con alto grado de exigencia y que es una estrategia para el logro de las metas.

En la tabla 2 se aprecia que los grupos que cursaron ABP son mejores en su motivación académica y en la

percepción para resolver problemas ( $p < 0.001$ ) en comparación con los grupos que no llevaron a cabo esta estrategia de aprendizaje.

### Discusión

Los resultados obtenidos indican que si bien los estudiantes que utilizaron el ABP obtuvieron diferencias significativas con respecto al grupo de estudiantes que no utilizaron este método en algunas variables vinculadas a los objetivos del ABP, en otras no fue así, como en el razonamiento abstracto, la adquisición de la información generativa (aquella que se adquiere del análisis), el procesamiento divergente, en el cual interviene procesos de pensamiento crítico, y en el interés de la expresión oral y escrita. Asimismo, los resultados arrojaron que los estudiantes del grupo que impartió ABP comparados con los que no se les aplicó esta estrategia didáctica tienen menor capacidad para la recuperación de la información a partir de tareas y autorregulación en eficacia ( $p < 0.05$ ). Lo anterior puede deberse a que cuando se implementa el ABP hay limitaciones propias de la labor docente, debido a la gran diversidad de modalidades que adquiere la estrategia, y esta depende en gran parte de quién lo modere (expresado también por los estudiantes en los grupos focales) erosionando las potencialidades del método, pues el éxito del ABP en gran parte depende del tutor que lo imparte<sup>20</sup>. A este respecto, no existe técnica didáctica o estrategia educativa independiente del profesor; no obstante, se llevaron a cabo cursos de capacitación docente, además de la estructuración de un programa y la denominación de una materia que indicaba los objetivos y las actividades académicas a desarrollar.

Santillán Campos (2006)<sup>21</sup> menciona que «los estudiantes deben tomar la responsabilidad de su propio aprendizaje bajo la guía de un tutor que se convierte

en consultor del alumno, identificando los elementos necesarios para tener un mejor entendimiento y manejo del problema en el cual se trabaja», lo cual permite la personalización del aprendizaje y que este sea significativo. Asimismo, Zimmerman (2000)<sup>22</sup> menciona que es muy importante promover la autorregulación en los alumnos, debido a que les permite utilizar la retroalimentación interna y controlar la variedad y calidad de los comportamientos, sentimientos y pensamientos que exhiben y, por consiguiente, de los aprendizajes que logran.

Con relación al proceso convergente, el grupo de ABP tuvo menor memorización con diferencias significativas ( $p < 0.05$ ) comparado con el otro grupo, ya que el ABP promueve más el análisis de la información<sup>2,3</sup>. Como estrategia de enseñanza, el ABP promovió en los estudiantes de medicina el autoaprendizaje de forma significativa y/o permanente, e influyó en la regulación de la autonomía, lo que los convierte en mejores buscadores de información, referido también por Tamblyn en 2005 al realizar un estudio con estudiantes de pregrado de McMaster, que sugiere que los estudiantes de pregrado cuya enseñanza se sustentó en el ABP son mejores para buscar información<sup>23</sup>. Sin embargo, Norman (2008)<sup>24</sup> establece que no hay ninguna evidencia de que los graduados de ABP desarrollen más la competencia del aprendizaje permanente que los graduados de las escuelas convencionales. Por otra parte, Albanese y Mitchell (1993)<sup>25</sup> y Colliver (2000)<sup>26</sup> también reportan que no hay diferencias en el aprendizaje entre estudiantes formados con ABP y estudiantes con currículo tradicional.

A partir de los resultados cualitativos, los estudiantes refieren que existen diversas modalidades en la aplicación del ABP, ya que en algunos casos el profesor «enfatisa el proceso metodológico, no los conocimientos adquiridos, y que por lo general, la asistencia y participación en los ejercicios es suficiente para aprobar el curso, aunque por otra parte, hay profesores que solicitan un trabajo, o la entrega del material recabado en el transcurso de la solución de los problemas». Es decir, los estudiantes perciben diferencias en cuanto a la aplicación del ABP y la falta de una evaluación formal, por lo que restan importancia a las actividades.

En este contexto, Torp y Sage (1995)<sup>7</sup> mencionan la importancia de crear un ambiente de aprendizaje en el que los docentes guíen y alienten a los estudiantes para pensar e investigar, lo que les permitirá alcanzar

niveles más profundos de comprensión; y Díaz Barriga (2005)<sup>27</sup> afirma que el tutor guía el proceso de aprendizaje del grupo, estimula a los estudiantes a lograr un nivel cada vez más profundo en la comprensión de los problemas abordados y se asegura de que todos los estudiantes participen de modo activo en el proceso de aprendizaje.

Asimismo, puede inferirse que el ABP es un proceso complejo en el que interactúan muchas variables en el desarrollo de la adquisición de la información, tales como la diversidad en las formas de aplicar el ABP y el contexto en el cual se implementaron las diferentes actividades entre otras, y no se le puede atribuir el éxito o el fracaso solo a la intervención de una sola variable. Al respecto, Dolmans (2005)<sup>28</sup> sugiere que para conocer la efectividad del ABP se debe proveer más información acerca del contexto en el cual se desarrolló el estudio, así como realizar una triangulación de datos.

En el aprendizaje basado en problemas, el rol del tutor es plantear preguntas a los estudiantes que les ayuden a preguntarse y encontrar por ellos mismos la mejor ruta de entendimiento y manejo del problema, lo que induce a los estudiantes a asumir este rol<sup>29</sup>. Asimismo, Bridges (1995)<sup>30</sup> menciona que las inconsistencias de algunas adaptaciones del ABP han dado lugar a lo que algunos autores han denominado «aprendizaje simulado en problemas». Se considera que si las condiciones no se cumplen, se altera la esencia del ABP, porque se incide con menor efectividad en el desarrollo formativo del estudiante. En este sentido, cabe mencionar a Norman (2000)<sup>31</sup>, quien opina que el ABP se desarrolla en ambientes complejos y multifactoriales en los que los efectos son inevitablemente influidos por un millar de variables inexplicadas, lo cual hace imposible atribuir el éxito o el fracaso solamente a una de ellas.

Es importante mencionar que en este estudio el ABP también impactó positivamente, con diferencias significativas ( $p < 0.05$ ), en la confianza en su aprendizaje, la motivación académica y la percepción para resolver problemas.

Por lo anterior, uno de los principales méritos del ABP referido en este trabajo alude al interés y la motivación que despierta entre los estudiantes, en contraste con los estudiantes desinteresados y pasivos. Para fines prácticos podemos señalar que la motivación está constituida por las «fuerzas que nos mueven a hacer algo», que pueden ser exteriores al individuo o intrínsecas, biológicas y/o mentales. Maslow<sup>32</sup>

propuso que las personas logran su realización mediante la satisfacción de diversas necesidades. La motivación que promueve el ABP es de carácter intrínseco, generada por el propio individuo, que en su intento por comprender y resolver el problema recibe una gratificación interior. Cuando llega a este nivel, el individuo trazará sus propias metas de aprendizaje y de autoactualización a lo largo de la vida.

Con relación a la percepción para resolver problemas, sí se reporta una influencia positivamente significativa, lo que implica otro beneficio importante relacionado con el «despertar» de los estudiantes, en el que a partir de su acervo intelectual se genera la confianza en ellos mismos y crece la autoestima, que les permite decidirse por la búsqueda de conocimientos más profundos y a no sentirse abrumado por los problemas. En este contexto, el ABP como estrategia de enseñanza-aprendizaje es una «herramienta» que puede estimular el desarrollo de habilidades y competencias.

La inconsistencia en algunos resultados obtenidos puede deberse a la presencia de variables que, evidentemente, influyen en la eficiencia del ABP, entre las cuales pueden citarse: la aplicación del ABP no se realizó adecuadamente, algunos profesores que impartieron el ABP no estimularon significativamente a los estudiantes debido a que la capacitación de los profesores no fue un requisito para impartirlo y la aplicación del ABP se realizó en contextos diferentes dependiendo de cada tutor, lo cual coincide con lo reportado por Bridges (1995)<sup>30</sup>, quien menciona que si las condiciones del ABP no se cumplen, se altera la esencia de la estrategia, porque se incide con menor efectividad en el desarrollo formativo del estudiante.

## Conclusiones

Puede concluirse que el ABP es una estrategia útil como estrategia de enseñanza-aprendizaje, debido a que influye de forma positiva y significativa en la confianza de los estudiantes ante su aprendizaje, en la percepción para resolver problemas y motivación para lograr un buen desempeño académico, y que en las variables en las cuales no influye es importante mencionar que no es suficiente aprender solo con el ABP como estrategia de aprendizaje, ya que, además de aprender procedimientos, los alumnos buscan fortalecer los conocimientos, por lo que es necesario implementar otras estrategias mediante las cuales los alumnos aprendan, recuerden y apliquen los conocimientos que obtuvieron a lo largo del proceso.

Por lo que se mencionó anteriormente y con el fin de que el ABP influya positiva y significativamente en el proceso de enseñanza-aprendizaje, es importante considerar los siguientes puntos:

- Implementar el ABP realizando un seguimiento continuo y sistemático.
- Capacitar de forma continua a los profesores con relación a la aplicación del ABP como estrategia de enseñanza-aprendizaje, con el fin de que planteen preguntas a los estudiantes que les ayuden a interrogarse y encontrar por ellos mismos la mejor ruta de entendimiento y manejo del problema que promueva el aprendizaje significativo.
- Implementar un proceso de evaluación por medio del cual se puedan percatar de los avances efectivos desarrollados por los estudiantes a partir del ABP.

Es necesario enfocar los estudios sobre la efectividad de las estrategias educacionales, en este caso del ABP, pero también se deben determinar la o las causas que influyen para que dicha estrategia sea o no efectiva y en qué condiciones. En este sentido, deberían incluirse estudios para evaluar los efectos entre variables, y de estas en la efectividad del ABP. Es decir, no solo se deben realizar estudios orientados a los resultados, sino también estudios orientados a los procesos.

## Bibliografía

1. Bruner JS. Learning and thinking. Harvard Educational Review. 1959;29.
2. Barrows HS, Tamblyn RM. Problem-based learning an approach to medical education. Nueva York: Springer Publishing Company; 1980.
3. Norman GR, Schmidt HG. The psychological basis of problem-based learning: A review of the evidence. Acad Med. 1992;67:557-65.
4. Martínez GA, Piña GE. Aprendizaje de la medicina basada en problemas. Casos de estudio con énfasis en las ciencias básicas. México: UNAM; 1997.
5. Markham A. An overview on problem-based learning. Br J Pharmacol. 1995;116:466.
6. Coll C, Martín E. La evaluación del aprendizaje en el currículum escolar, una perspectiva constructivista. En: Coll C, Martín E, Mauriet E, et al. (Eds.). El constructivismo en el aula. Barcelona: 1999.
7. Torp L, Sage S. El aprendizaje basado en problemas. 2.ª Edición. Buenos Aires: Amorrortu; 1995.
8. Davis MH, Harden RM. AMEE Medical Education Guide N.º 15: Problem-based learning: A practical guide. Medical Teacher. 1999;21:130-40.
9. Dolmans D, Schmidt H. The advantage of problem-based curricula. Postgrad Med J. 1996;72:535-8.
10. Knight LV, Mattick K. 'When I first came here, I thought medicine was black and white': Making sense of medical students' ways of knowing. Soc Sci Med. 2006;63:1084-96.
11. Cole M. The zone of the proximal development, where culture and cognition create each other. En: Wertsch J. Culture communication and cognition. Vygotskian perspectives. Cambridge: Cambridge University Press; 1985.
12. Newble DI, Clarke RM. The approaches to learning of students in a traditional and in an innovative problem-based medical school. Med Educ. 1986;22:267-73.
13. Hill J, Rolfe IE, Pearson S, Heathcote A. Do junior doctors feel they are prepared for hospital practice? A study of graduates from traditional and non-traditional medical schools. Med Educ. 1998;32(1):19-24.
14. Moore GT, Block SD, Style SB, Mitchell R. The influence of the New Pathway curriculum on Harvard medical students (see comments). Acad Med. 1994;69(12):983-9.

15. Castañeda S, Martínez R. Enseñanza y aprendizaje estratégicos. Modelo integral de evaluación e instrucción. *Revista Latina de Pensamiento y Lenguaje*. 1999;4:251-78.
16. González D, Castañeda S, Corral V. Validación e identificación de constructos subyacentes a estrategias de aprendizaje universitario. Aproximación multirasgo-multimétodo. *Revista Latina de Pensamiento y Lenguaje*. 2002;10:107-18.
17. Castañeda S, Ortega I. Evaluación de estrategias de aprendizaje y orientación motivacional al estudio. En: *Educación, aprendizaje y cognición. Teoría en la práctica*. Castañeda S (Eds), UNAM, U. de G. y Manual Moderno, México, 1999. p. 277-99.
18. Castañeda S. Construyendo puentes entre la teoría y la práctica. *Pensamiento Educativo*. Pontificia Chile: Universidad de Chile. 2003;32:155-76.
19. McCombs BL. Integrating metacognition, affect and motivation in improving teacher education. En: *Issues in school reform: Psychological perspectives on learner-centered schools*. Mc Combs B L, Lambert N (Eds.). Washington: APA Books; 1998. p. 379-408.
20. Venturrelli J. Nuevos enfoques, metas y métodos. Organización Mundial de la salud. 2003.
21. Santillán CF. El aprendizaje basado en problemas como propuesta educativa para las disciplinas económicas y sociales apoyadas en el B-Learning. México: Organización de Estados Iberoamericanos para la Educación, la Ciencia y la Cultura; 2006.
22. Zimmerman BJ. Attaining self-regulation. A social cognitive. En: *Perspective handbook of self-regulation*. Boekaerts M, Pintrich P, Zeidner M. (Eds). San Francisco: Academic Press; 2000.
23. Tamblyn R, Abrahamowicz M, Dauphinee D, et al. Effect of a community-oriented problem-based learning curriculum on quality of primary care delivered by graduates: historical cohort comparison study. *BMJ*. 2005;331:1002.
24. Norman GR, Wenghofer E, Klass D. Predicting doctor performance outcomes of curriculum interventions: problem-based learning and continuing competence. *Med Educ*. 2008;42(8):794-9.
25. Albanese MA, Mitchell S. Problem-based learning: a review of literature on its outcomes and implementation issues. *Acad Med*. 1993; 68:52-81.
26. Colliver JA. Effectiveness of problem-based learning curricula: research and theory. *Acad Med*. 2000;75(3):259-66.
27. Díaz Barriga F. Enseñanza situada: Vínculo entre la escuela y la vida. México: McGraw Hill; 2005.
28. Dolmans D, De Grave W, Wolfhagen IHAP, Van der Vleuten CPM. Problem-based learning: future challenges for educational practice and research. *Med Educ*. 2005;39:732-41.
29. Gijbels D, Van de Watering G, Dochy F, Van den Bossche P. The relationship between students' approaches to learning and the assessment of learning outcomes. *J Psychol*. 2005;XX(4):327-41.
30. Bridges E, Hallinger P. Implementing problem-based learning in leadership development. Oregon: Clearinghouse on Educational Management; 1995.
31. Norman GR, Schmidth HG. Effectiveness of problem-based learning curricula: theory, practice and paper darts. *Med Educ*. 2000;34:721-8.
32. Maslow AH. Maslow's hierarchy of needs (2005). Consultado en enero de 2010 en: [http://en.wikipedia.org/wiki/Maslow's\\_hierarchy\\_of\\_needs#Pyramid\\_of\\_needs](http://en.wikipedia.org/wiki/Maslow's_hierarchy_of_needs#Pyramid_of_needs)

# Hipercolesterolemia familiar homocigota por la mutación c2271delT del gen del receptor LDL, detectada únicamente en mexicanos

Lizbeth Martínez<sup>1</sup>, María Luisa Ordóñez Sánchez<sup>2</sup>, Rosario Letona<sup>3</sup>, Verónica Olvera Sumano<sup>1</sup>, Mariano Miguel Guerra<sup>1</sup>, María Teresa Tusié-Luna<sup>2</sup> y Carlos Alberto Aguilar-Salinas<sup>3\*</sup>

<sup>1</sup>Hospital Regional de Alta Especialidad de Oaxaca; <sup>2</sup>Unidad de Biología Molecular y Medicina Genómica, Instituto Nacional de Ciencias Médicas y Nutrición, Instituto de Investigaciones Biomédicas, Universidad Nacional Autónoma de México; <sup>3</sup>Departamento de Endocrinología y Metabolismo, Instituto Nacional de Ciencias Médicas y Nutrición Salvador Zubirán, México, D.F.

## Resumen

Informamos el caso de una mujer de 18 años con hipercolesterolemia familiar (HF) homocigota, resultado de una mutación (c2271delT) del gen del receptor LDL (Low Density Lipoprotein Receptor [LDLR]), la cual ha sido informada solo en mexicanos. La paciente es originaria de una zona rural de Oaxaca. Tiene xantomas tendinosos y tuberosos con localizaciones atípicas, aterosclerosis coronaria y múltiples anomalías en las válvulas cardíacas. Su respuesta al tratamiento con ezetimiba/dosis altas de una estatina fue mala. El caso es un ejemplo de la ocurrencia de formas homocigotas de la HF en poblaciones genéticamente aisladas de México.

**PALABRAS CLAVE:** Hipercolesterolemia familiar. México. Receptor LDL. Hipercolesterolemia familiar homocigota. Poblaciones genéticamente aisladas.

## Abstract

We present the case of an 18-years old women with homozygous familial hypercholesterolemia in which a LDL receptor mutation (c2271delT) was found. This mutation has been informed only in Mexicans. The patient was born in Oaxaca, Mexico. She has atypical location of tendinous and tuberous xanthomata, coronary atherosclerosis and multiple valve involvement. The response to ezetimibe/high dose statin therapy was poor. This case is an example of the occurrence of homozygous forms of familial hypercholesterolemia in genetically isolated populations of Mexico.

**KEY WORDS:** Familial hypercholesterolemia. Mexico. LDL receptor. Homozygous familial hypercholesterolemia. Genetically isolated populations.

## Introducción

La variante autosómica dominante de la HF es una enfermedad monogénica debida a mutaciones del gen del receptor LDL (52-76% de los casos), de la

apolipoproteína B (2-10% de los casos) o de la proteína convertasa subtilisina/kexina tipo 9 (PCSK9) (2%). La presentación más común es la forma heterocigota, caracterizada por concentraciones de colesterol entre 300-500 mg/dl, xantomas tendinosos y cardiopatía isquémica. El estado homocigoto se expresa por concentraciones de colesterol mayores de 500 mg/dl, xantomas tuberosos y/o tendinosos, anomalías de las válvulas aorta o mitral y eventos cardiovasculares antes de los treinta años<sup>1</sup>. La mayoría de los casos son heterocigotos, compuestos de mutaciones en los genes del receptor LDL o PCSK9.

### Correspondencia:

\*Carlos Alberto Aguilar-Salinas

Departamento de Endocrinología y Metabolismo

Instituto Nacional de Ciencias Médicas

y Nutrición Salvador Zubirán

Vasco de Quiroga, 15

Col. Sección XVI, C.P. 14000, México, D.F.

E-mail: caguilar@salinas@yahoo.com

Fecha de recepción en versión modificada: 16-09-2011

Fecha de aceptación: 23-09-2011

La prevalencia de la HF es variable entre las poblaciones. Algunos grupos étnicos tienen prevalencias altas debido a fenómenos migratorios que resultan en poblaciones genéticamente aisladas. Ejemplos son los francocanadienses residentes en Quebec, los libaneses, los judíos ashkenazí y algunas comunidades de Sudáfrica. En ellos, la mayor prevalencia es debida a un efecto «fundador», es decir, los primeros habitantes que colonizaron estas regiones tenían la enfermedad y la transmitieron a las siguientes generaciones<sup>2</sup>. El aislamiento relativo de las poblaciones resulta en un número mayor de casos con formas homocigotas de la enfermedad. En estos grupos, el número de mutaciones responsables es pequeño y las variantes frecuentemente son distintas a las observadas en otras regiones<sup>3</sup>.

La identificación de las mutaciones del receptor LDL es un campo de investigación vigente y en expansión. El portal de la *British Heart Foundation*<sup>4</sup> mantiene un registro actualizado de las mutaciones (n = 1,741 en agosto de 2011). El tipo de mutación varía entre las poblaciones. Su caracterización permite el diseño de métodos para hacer el diagnóstico molecular de la HF. La identificación de mutaciones nuevas puede contribuir a la descripción de la relación estructura/función del receptor LDL y puede ser útil para el estudio de la genética de poblaciones<sup>5</sup>.

En nuestro país no existen datos con representación poblacional que permitan describir la prevalencia de la HF. Un estudio colaborativo de cinco centros de referencia mexicanos reunió 46 probandos y 68 casos detectados entre los familiares de los casos. Se identificaron 17 mutaciones en el receptor LDL, una en la apolipoproteína B y dos casos relacionados con variaciones en PCSK9<sup>6</sup>. Se encontraron cuatro mutaciones nuevas del receptor LDL; solo una de ellas fue identificada en más de un probando. No se encontró el predominio de alguna mutación. Recientemente, Vaca, et al. aumentaron la información disponible en mexicanos al informar de las mutaciones encontradas en 62 probandos y sus familias<sup>7</sup>. En 39 individuos se identificó una mutación en los genes causales de la variante autosómica dominante de la HF. Las mutaciones se localizaron en su mayoría en el gen del receptor LDL (24 en *RLDL*, 1 en *APOB* y 1 en *PCSK9*). Solo cinco mutaciones fueron encontradas en tres o más probandos. Una de las mutaciones nuevas informadas por Robles, et al. fue hallada en los casos estudiados por Vaca (c2271delT). En suma, ambos estudios demuestran que la mayoría de las variantes del *RLDL* causales de la HF en mexicanos son compartidas con otras

poblaciones. Sin embargo, ambos informes describieron mutaciones nuevas (n = 9 entre los dos estudios), lo que sugiere que la genética de la HF tiene peculiaridades que justifican estudios adicionales.

En este informe describimos el caso de una paciente con HF homocigota proveniente de una región de Oaxaca con aislamiento geográfico. El probando es homocigota de una mutación (c2271delT) del gen del receptor LDL que hasta ahora ha sido informada solo en mexicanos.

## Descripción del caso

Mujer de 18 años de edad originaria y residente de San Miguel Reyes, Putla Villa de Guerrero, Oaxaca. La comunidad donde reside tiene 771 habitantes de origen mixteco. Limita al norte con Santiago Juxtlahuaca, San Martín Itunyoso y Tlaxiaco; al sur con San Andrés Cabecera Nueva; al oriente con Santa Lucía Monte Verde y San Andrés Cabecera Nueva; al poniente con Constancia del Rosario, el estado de Guerrero, Santa María Zacatepec y Mesones Hidalgo. Su distancia aproximada a la capital del estado es de 374 kilómetros. El municipio cuenta con camino revestido y camino de terracería brecha<sup>8</sup>. Su medio socioeconómico es bajo.

Los padres de la paciente se describen a sí mismos como sanos. No existe consanguinidad, pero ambas familias han residido por varias generaciones en la comunidad. La familia se completa con cuatro hermanos de 27, 24, 22 y 19 años. El hermano mayor tiene hipercolesterolemia (Fig. 1). La paciente a los 11 años de edad notó la presencia de xantomas. Tres años después inició con disnea de medianos a grandes esfuerzos. Se detectó un soplo en foco aórtico. En julio de 2010 inicia su atención en el Hospital Regional de Alta Especialidad de Oaxaca (HRAEO). Al examen físico se encontró un índice de masa corporal de 18 kg/m<sup>2</sup>, un soplo holosistólico en foco aórtico, con irradiación a vasos del cuello; xantomas tuberosos en ambos codos, rodillas y glúteos, así como xantomas tendinosos en codos y tendón de Aquiles. En la tabla 1 se muestran las concentraciones de los lípidos sanguíneos del probando. El perfil de lípidos inicial mostró: colesterol total, 519 mg/dl; triglicéridos, 79 mg/dl; colesterol de lipoproteínas de alta densidad (HDL), 23 mg/dl; y colesterol de lipoproteínas de baja densidad (LDL), 463 mg/dl. Se descartaron causas secundarias de hipercolesterolemia. Ambos padres tenían hipercolesterolemia. Los dos hermanos estudiados tenían concentraciones normales de LDL. En la paciente

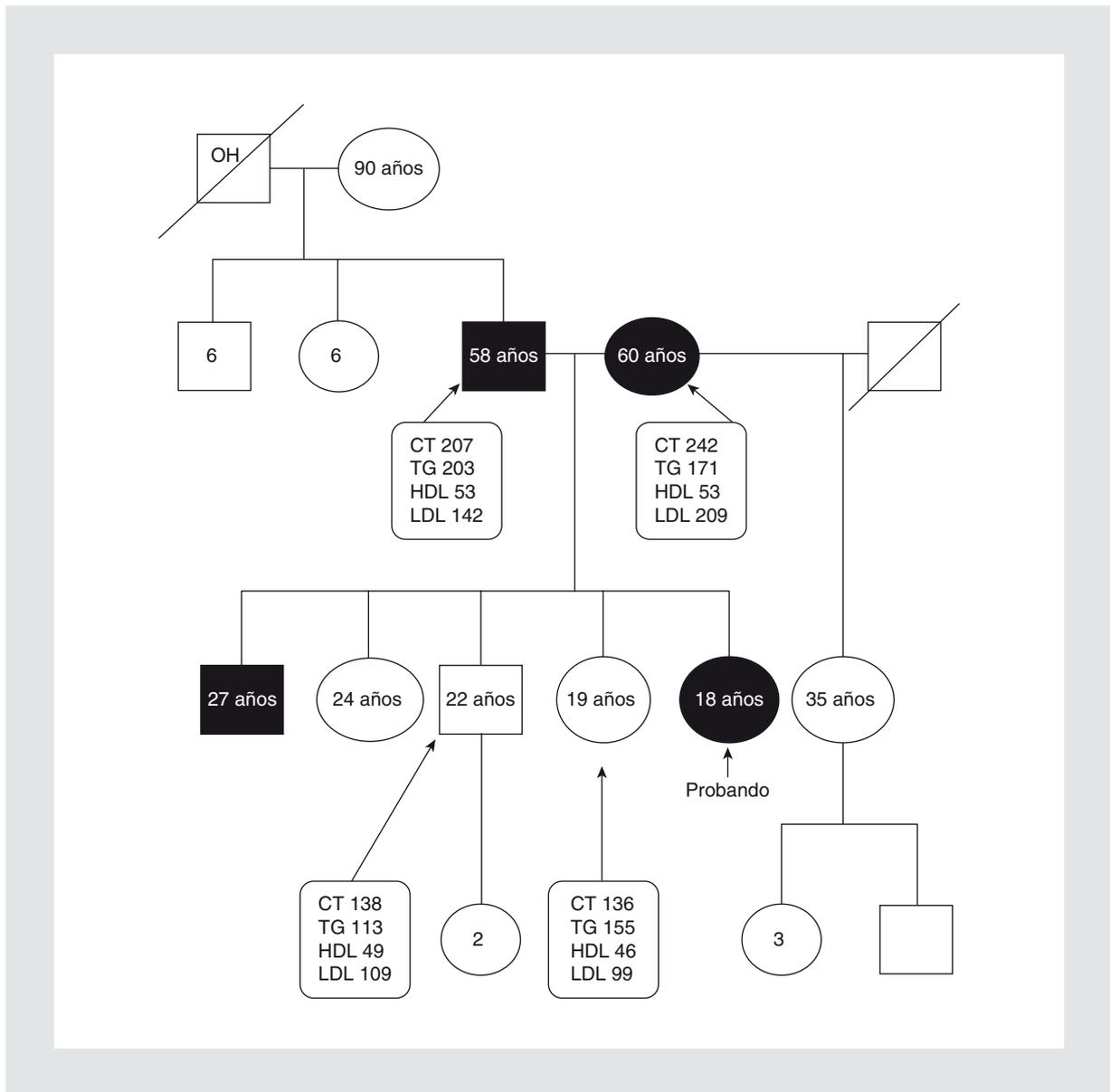


Figura 1. Estructura familiar del caso.

Tabla 1. Concentración de los lípidos sanguíneos del probando

Perfil de lípidos	26/07/2007 Sin tratamiento	28/07/2010 Sin tratamiento	10/09/2010 Rosuvastatina + ezetimiba 20/10 mg por día, desde el 11/08/2010	08/10/2010 Rosuvastatina + ezetimiba 40/10 mg por día, desde el 11/09/2010	25/10/2010 Sin tratamiento	14/02/2011 Atorvastatina + ezetimiba 80/10 mg por día desde el 20/11/2010	13/04/2011 Atorvastatina + ezetimiba 80/10 mg por día
Colesterol (mg/dl)	497	519	453	507	516	411	502
Triglicéridos (mg/dl)	249	79	95	164	212	83	125
HDL (mg/dl)	8	23	21	25	25	19	25
LDL (mg/dl)	-	463	410	525	448	374	443

se documentó estenosis supra valvular aórtica, insuficiencia mitral grado III/IV e insuficiencia valvular aórtica grado II/IV, estenosis crítica de *ostium* de coronaria derecha y tronco coronario izquierdo, así como coartación aórtica. El tratamiento inicial fue con rosuvastatina (40 mg/día) más ezetimiba (10 mg/día). Sin embargo, ocurrió un incremento significativo de la concentración de las transaminasas, por lo que se suspendió el hipolipemiente. La rosuvastatina fue sustituida por atorvastatina 80 mg/día. La respuesta al tratamiento fue poco satisfactoria (colesterol, 411 mg/dl; triglicéridos, 83 mg/dl; HDL, 19 mg/dl; y LDL, 374 mg/dl, después de dos meses).

En noviembre de 2010, la paciente es valorada en la clínica de lípidos del Instituto Nacional de Ciencias Médicas y Nutrición Salvador Zubirán. Su perfil de lípidos no fue distinto a lo antes mencionado (Tabla 1). Las concentraciones de las apolipoproteínas A1 y B fueron de 74.6 y 319 mg/dl.

## Identificación de la mutación

Se obtuvieron muestras sanguíneas para la extracción de ADN en células mononucleares del probando y sus padres. Todos los exones del gen del receptor LDL fueron amplificados usando los oligonucleótidos y las condiciones previamente descritas<sup>5</sup>. En la muestra del probando, se identificó la existencia de una delección de una timina en la posición 2271. La paciente es homocigota para la mutación c2271delT. La mutación resulta en un codón de paro que origina una forma truncada del receptor (Fs736ter743 usando la clasificación propuesta por Yamamoto<sup>9</sup>, Leu759SerfsX6 usando la clasificación de *Human Genome Variation Society*<sup>10</sup> y Pro757fsX8 usando la clasificación usada en el portal de la *British Heart Foundation*<sup>10</sup>). Además, se identificaron dos polimorfismos en los exones 13 (base 1887 TTC → TTT) y 15 (base 2232 CGA → CGG) que no alteran la secuencia de aminoácidos. La mutación se encontró en forma heterocigota en ambos padres (Fig. 1).

## Discusión

La hipercolesterolemia familiar homocigota es una variedad clínica de la HF que tiene una prevalencia muy baja. Los casos ocurren con mayor frecuencia en comunidades endogámicas. En este informe se describe el caso de una paciente proveniente de una región con aislamiento geográfico localizada en el estado de Oaxaca. El diagnóstico se sostiene por la

presencia de xantomas tendinosos y tuberosos, afeción valvular múltiple (debido al depósito de lípidos y el consecuente proceso inflamatorio), cardiopatía isquémica prematura y una respuesta pobre al tratamiento farmacológico. La paciente es homocigota para la mutación c227delT del *RLDL*. Se demostró la mutación en forma heterocigota en ambos padres. El probando es el tercer caso informado con esta variante, la cual solo ha sido identificada en mexicanos.

Resaltamos algunas peculiaridades del caso. La severidad de la hipercolesterolemia es moderada, ya que su concentración de colesterol se encuentra en el límite inferior del rango observado en la forma homocigota de la HF (500-1,000 mg/dl). Pese a ello, el daño tisular, el cual es directamente proporcional a la severidad de la dislipidemia, es grave<sup>11</sup>. La severidad de la dislipidemia está determinada por la funcionalidad residual del receptor y su interacción con otros factores genéticos y ambientales<sup>12</sup>. Como se describirá más adelante, la mutación identificada es causa de ausencia de receptores funcionales en la superficie celular. Por ende, otros factores genéticos o ambientales debieron tener un efecto modulador sobre la acumulación de las LDL. Una explicación posible es el estilo de vida de la paciente, propio de una comunidad rural donde se ingieren cantidades bajas de calorías y grasas, acompañado de actividad física regular. Una segunda característica peculiar es la presencia de xantomas tuberosos glúteos. Solo dos casos con tal localización han sido informados<sup>13,14</sup>. Por último, la coexistencia de la coartación de aorta y la HF es excepcional y agrava el daño valvular causado por la dislipidemia<sup>15</sup>.

El receptor LDL es una glucoproteína de 839 aminoácidos cuyo gen consta de 18 exones y 17 intrones<sup>16</sup>. Hasta este momento se han descrito 1,741 mutaciones de diversos tipos, incluyendo sustituciones a nivel del promotor, región codificadora y uniones intron-exón (73%); micro- y macrodelecciones (19%), inserciones (4%), duplicaciones (3%) e inversiones (< 1%)<sup>4</sup>. La mayor parte de mutaciones del gen del receptor LDL se localizan a nivel del exón 4 (19.5%), seguidas en frecuencia por las del exón 3 (7.2%). Nuestro caso tiene una mutación en el exón 15, el cual codifica una región rica en carbohidratos que constituye la primera porción extracelular del receptor LDL<sup>16</sup>. El 2.3% de las mutaciones del receptor LDL causales de HF se localizan en el exón 15. La forma truncada resultante de la mutación c2271delT causa la ausencia de receptores funcionales en la superficie celular, ya que carecen del dominio que reconoce a los ligandos. La mutación c2271delT

fue identificada por Robles, et al. en población mexicana<sup>5</sup>. Fue registrada en la base de datos de la *British Heart Foundation* con el código LDLR\_00890. Su existencia fue replicada por Vaca<sup>6</sup>. No existen informes de la mutación en poblaciones distintas a la mexicana.

Las observaciones de este informe, junto con los trabajos de Robles y Vaca, sugieren que existen mutaciones del *RLDL* específicas a nuestra población. Dos de los tres casos informados con la variante c2271delT son originarios de comunidades mixtecas del estado de Oaxaca. Tal característica tiene implicaciones prácticas para la búsqueda de las variantes causales en mexicanos con HF, en especial cuando provienen de poblaciones con aislamiento étnico o geográfico. La búsqueda de mutaciones específicas por *polimerase chain reaction* (PCR) resultará en una tasa alta de casos en que no se identifica la variante causal. Por ende, pese a su complejidad, es necesaria la secuenciación del *RLDL*<sup>17</sup>. Se requiere de estudios adicionales para conocer el origen de las mutaciones causantes de la HF en poblaciones amerindias.

En resumen, informamos de un caso de HF homocigota con características inusuales en una paciente residente en una comunidad mixteca con aislamiento geográfico. La mutación encontrada (c227delT) en el *RLDL* solo ha sido informada en mexicanos.

## Agradecimientos

Los autores agradecen especialmente a la paciente y sus padres la confianza y colaboración para el estudio, así como a los médicos del Hospital Regional de Alta Especialidad de Oaxaca: Mariano Miguel Guerra, Alejandro Pérez Vega y Fabián Hernández (Servicio

de Cardiología), así como a Alejandra María Cervantes Acevedo (Servicio de Dermatología) por su contribución al manejo clínico de la paciente.

## Bibliografía

1. Aguilar Salinas CA. Hipercolesterolemia familiar. *Rev Invest Clin.* 2001;53(3):254-65.
2. Austin MA, Hutter CM, Zimmern RL, Humphries SE. Genetic causes of monogenic heterozygous familial hypercholesterolemia: a HuGE prevalence, review. *Am J Epidemiol.* 2004;160(5):407-20.
3. Leren TP, Solberg K, Rørdningen OK, Tonstad S, Ose L. Two founder mutations in the LDL receptor gene in Norwegian familial hypercholesterolemia subjects. *Atherosclerosis.* 1994;111(2):175-82.
4. British Heart Foundation. [Internet] Disponible en: [www.ucl.ac.uk/ldlr/Current/](http://www.ucl.ac.uk/ldlr/Current/). Acceso: 1 de agosto de 2011.
5. Soutar AK, Naoumova RP. Mechanisms of disease: genetic causes of familial hypercholesterolemia. *Nature clinical practice.* 2007;4(4):214-25.
6. Robles Osorio L, Huerta Zepeda A, Ordoñez ML, et al. Genetic heterogeneity of autosomal dominant hypercholesterolemia in Mexico. *Arch Med Res.* 2006;37(1):102-8.
7. Vaca G, Vázquez A, Magaña MT, et al. Mutational analysis of the LDL receptor and APOB genes in Mexican individuals with autosomal dominant hypercholesterolemia. *Atherosclerosis.* 2011;218(2):391-6.
8. Enciclopedia de los Municipios de México, estado de Oaxaca. [Internet] Disponible en: <http://www.inafed.gob.mx/work/templates/enciclo/oaxaca/municipios/20073a.htm>. Revisado el 1 de agosto de 2011.
9. Yamamoto T, Davis CG, Brown MS, et al. The human LDL receptor: a cysteine-rich protein with multiple Alu sequences in its mRNA. *Cell.* 1984;39(1):27-38.
10. Medeiros AM, Alves AC, Francisco V, Bourbon M. On behalf of the investigators of the Portuguese FH Study Update of the Portuguese Familial Hypercholesterolemia Study. *Atherosclerosis.* 2010;212(2):553-8.
11. Marks D, Thorogood M, Neil HA, Humphries SE. A review on the diagnosis, natural history, and treatment of familial hypercholesterolaemia. *Atherosclerosis.* 2003;168(1):1-14.
12. Humphries SE, Whittall RA, Hubbart CS, et al Genetic causes of familial hypercholesterolaemia in patients in the UK: relation to plasma lipid levels and coronary heart disease risk. *J Med Genet.* 2006;43(12):943-9.
13. Li SG. Familial hypercholesterolemia. *N Engl J Med.* 2009;360(18):1885.
14. Rajput R, Bhansali A. Tumorous xanthomas in a young male with familial hypercholesterolaemia. *Arch Dis Child.* 2006;91(10):827.
15. Aggarwal A, Gupta A, Narang M, Faridi MM. Familial Hypercholesterolemia with coarctation of aorta. *J Postgrad Med.* 2007;53(3):185-6.
16. Al-Allaf A, Coutelle C, Waddington S, David AL, Harbottle R, Themis M. LDLR-gene therapy for familial hypercholesterolaemia: problems, progress, and perspectivesInternational. *Archives of Medicine.* 2010;3:36.
17. Fahed AC, Nemer G. Familial hypercholesterolemia: the lipids or the genes? *Nutrition & Metabolism.* 2011;8:23.

# Modelo integral de atención para hospitales de alta especialidad

Eduardo Vázquez Vela Sánchez\*

Centro para Rehabilitación de Minusválidos del Aparato Locomotor, Querétaro, Qro.

## Resumen

*En agosto de 2007 se instaló el comité encargado de orientar y encaminar la gestión médica hacia la plena satisfacción y necesidades del equipo médico, como ingrediente especial en la búsqueda de la calidad en los servicios de salud que deben otorgarse a la población.*

**PALABRAS CLAVE:** Hospital de alta especialidad. Calidad en los servicios de salud.

## Abstract

*In August 2007 the committee was installed to guide and direct medical management to the satisfaction and needs of medical equipment as special ingredient in the pursuit of quality health services that should be granted to the population.*

**KEY WORDS:** Highly specialized hospital. Quality in health services.

En agosto del año 2007 se instaló el comité encargado de desarrollar un modelo para la gestión médica en hospitales de alta especialidad, orientado a mejorar la calidad de atención que se ofrece en los hospitales del Sistema Nacional de Salud. Finalmente quedó integrado por los Dres. Germán Fajardo Dolci, Fernando Gabilondo Navarro, Emilio García Procel, Humberto Hurtado Andrade, Alberto Lifshitz y el que habla.

Dos premisas motivaron el trabajo del comité:

- La calidad de la atención médica en muchas de las unidades del sistema nacional de salud es mala.
- El profesional de la medicina es mal remunerado en dichas instituciones y se encuentra desmotivado para ofrecer atención médica con calidad y calidez.

La creación de los hospitales de alta especialidad proyectados por la Secretaría de Salud Federal, bajo un innovador modelo de financiamiento, ofrece el espacio idóneo para implementar un novedoso proyecto

encaminado a adecuar la gestión médica a sus necesidades y características.

Las funciones y el desempeño del médico en las instituciones de salud del país se han modificado paulatinamente durante los más de cien años que ha operado sistemáticamente. Teniendo como antecesor al Hospital Juárez, inaugurado en 1872, nace con el Hospital General de México en 1905, en el cual, desde su génesis y durante su desarrollo, el médico ha jugado un papel fundamental. Durante varias décadas la organización de la actividad médica y, por ende, su gestión giraron alrededor de los grandes maestros y tutores, bajo cuyo liderazgo se instruyeron y capacitaron los mejores médicos de fines del siglo XIX y de más de seis décadas del siglo XX. Durante este periodo la eficacia, eficiencia y calidad en su desempeño fueron responsabilidad del propio grupo médico. El progreso y ascenso en la escala jerárquica eran, en gran medida, ajenos a decisiones administrativas y burocráticas.

La creación de otros hospitales en diversos estados de la república no modificó el modelo de gestión establecido en los hospitales anteriormente mencionados; décadas después, en 1943-1944 nace el Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS) como un prototipo de la medicina de seguridad social, que a la postre ofrecería servicios de alta calidad; fue ejemplo para propios y extraños, marcó el camino para muchos

### Correspondencia:

\*Eduardo Vázquez Vela Sánchez

Antonio Pérez Alcocer, 69

C.P. 76000, Querétaro, Qro.

E-mail: evazquezvela@hotmail.com

evazquezvela1@me.com

países en desarrollo que vislumbraban, como indispensable para su progreso, el otorgamiento de servicios de salud de alta calidad. En la década de 1950 se crea el Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado (ISSSTE) con características muy semejantes, en lo que al quehacer médico se refiere. Médicos destacados originaron su creación y fueron los responsables de ponerlo en marcha y operarlo durante varias décadas.

Fuimos testigos de la calidad de la medicina mexicana con la creación de los Institutos de Especialidad, así como de los Centros Médicos del IMSS, del ISSSTE y de las fuerzas armadas. En su seno el médico se desarrolló, progresó y sistematizó el ejercicio profesional con los más altos estándares de calidad. La satisfacción de los médicos encargados de atender a la población era evidente y se traducía en calidad en el servicio, buen trato al paciente y permanencia del servidor público en su sitio de trabajo.

El aumento en la demanda de los servicios puso gran presión sobre las autoridades, que con una visión unilateral y poco realista gradualmente otorgaron mayor capacidad de decisión a los administradores, en detrimento de la independencia del grupo médico. El cambio consecutivo, que a pesar de ser paulatino fue inclemente, dejó al médico en desventaja ante el resto de los integrantes del grupo directivo de las instituciones.

Paralelamente, el médico, y en particular el directivo de cualquier nivel, recibió una gran carga administrativa

que, amén de no ser remunerada, interfiere con las actividades asistenciales, docentes y de investigación.

La falta de motivación, la precaria remuneración y un sinnúmero de factores más propiciaron, entre otras cosas, la pérdida de calidad en el otorgamiento de servicios por parte de un número creciente de médicos, en gran cantidad de unidades de las instituciones de salud.

El médico es, sin duda, uno de los profesionales peor remunerados con el esquema vigente. Licenciado en Medicina, maestro en alguna especialidad y con frecuencia doctor en una o varias subespecialidades, recibe un salario semejante al de un empleado medio. Es el único profesionista que al escalar en la jerarquía institucional adquiere más responsabilidad y pierde prestaciones e ingreso total. Aun en altos puestos directivos de gran responsabilidad, la remuneración dista mucho de ser la otorgada en otras actividades del ser humano.

Los planes de desarrollo y los programas nacionales de salud de las últimas gestiones sexenales han establecido prioritariamente la urgente necesidad de mejorar la calidad e incrementar la calidez en los servicios de salud.

Las propuestas del comité se orientan fundamentalmente a encaminar la gestión médica hacia la plena satisfacción de los deseos y necesidades del equipo médico como ingrediente esencial en la búsqueda de la calidad y calidez en los servicios de salud que deben otorgarse a la población.

## Aspectos conceptuales sobre la misión de los equipos de salud

Emilio García Procel\*

Academia Nacional de Medicina, Edo. de México

### Resumen

La principal idea consiste en proporcionar un esquema de funciones de los grupos de trabajo en la doble misión médica para incorporar su doble función: aplicación de la nueva tecnología sin llegar a abandonar el necesario humanismo que la ha acompañado.

**PALABRAS CLAVE:** Grupos de trabajo. Tecnología. Humanismo. Medicina.

### Abstract

The main purpose of this presentation is to provide basic information on the operational and structural design of future health institutions. The analysis should take into account the double purpose of the medical practice: technology and humanism.

**KEY WORDS:** Health team work. Health institutional design. Technical innovation. Medical ethics.

## El equipo humano en la ciencia y la tecnología

«El recurso humano es la piedra angular de las instituciones de salud».

Dr. Ángel Córdova Villalobos. Secretario de Salud. México

Las acciones de los recursos humanos han sido determinantes en el desarrollo de la ciencia y la tecnología actuales. El impacto sobre la sociedad es enorme. Basta recordar su participación en la industria química de los colorantes en Alemania o las comunicaciones y la investigación nuclear en Norteamérica.

En la práctica médica, la acción del equipo humano se ejemplifica con la superación de antiguos problemas infecciosos como la viruela, el cólera, la tuberculosis o fiebre reumática, por mencionar sólo algunos, así como los programas médicos de detección y diagnóstico, de tratamiento, de expertizaje, de evaluación o complementarias. En hospitales existen sensores

finos constituidos por comités de morbilidad, mortalidad, infecciones intrahospitalarias, de ética, bioética y grupos interesados en los derechos humanos, las obligaciones y las responsabilidades, etc.

Los equipos de salud están presentes en todas las facetas de atención y en ocasiones pueden significar la vida y la muerte. En el futuro es de esperar el surgimiento de mayores acciones grupales.

De todo este nuevo orden nace la necesidad de aceptar mayores obligaciones, responsabilidades, beneficios y privilegios para los equipos de salud al tiempo que emergen servicios filantrópicos y mayores expectativas de la población respecto a las innovaciones y futuras incorporaciones de la tecnología sobre todo.

### Las funciones básicas del moderno equipo de salud

Los equipos dedicados a la salud giran, por sus motivaciones, en torno a una función compartida e implican interdependencia entre los individuos que los conforman. Los equipos exitosos no son producto de la casualidad; dependen del trabajo realizado, su planeación y su organización. El primer concepto

#### Correspondencia:

\*Emilio García Procel

Andrés de Urdaneta, 16

Col. Rincón Echegaray, C.P. 53309, Satélite, Edo. de México

E-mail: margarita.becerril@yahoo.com

Fecha de recepción en versión modificada: 08-09-2011

Fecha de aceptación: 12-09-2011

integrador consiste en mantener claramente la función que se desea diseñar y planear. Este hecho en sí no significa garantía absoluta; sin embargo, se hace necesario enlistar las características necesarias para el funcionamiento adecuado y eficiente de un determinado equipo.

Conviene recordar que el equipo se constituye y mantiene con personas que comparten una misión común que requiere interdependencia, estar unidos y estables, al tiempo que comparten autoridad sobre su propio trabajo, el proceso interno, compartir información, perspectivas y toma de decisiones, y requiere brindar ayuda a los demás para realizar de mejor manera su trabajo. Estas actividades requieren establecer reuniones periódicas para discutir funciones, incorporar cambios o aplicar nuevos planteamientos o ideas en el contexto social de la misión.

Los equipos de salud hospitalarios, sean directivos o estén enfocados a una misión específica, deben mantener su engranaje organizativo, con disposición de competencia, poseedores de información reciente regional y mundial. Los equipos hospitalarios se estructuran sobre la base de la calidad, la productividad y la experiencia, con algunas diferencias en el grado de autonomía y control.

Sin embargo, al directivo general u organizador de las funciones le conviene mantener ciertos principios sobre las funciones desarrolladas. Las respuestas no siempre deben centrarse en los equipos cuando surgen problemas operativos. Es frecuente que los directivos se equivoquen ante las fallas y las responsabilidades del equipo. Conviene recordar que los procesos experimentales son capaces de inducir la formación de mejores equipos, que el conflicto entre los miembros no siempre es indeseable, que un directivo eficiente genera equipos de éxito y que aun los buenos equipos pueden fallar ante situaciones equívocas. Es importante realizar diagnósticos claros de los problemas a los cuales se enfrentan, establecer intervenciones adecuadas, depender del aprendizaje por medio de las experiencias.

Por ello tampoco existe una fórmula científica que garantice el resultado óptimo de un equipo de salud; sin embargo, la organización a través de equipos ha dado los mejores resultados en todo el mundo. Alguien los ha comparado con el mismo funcionamiento del organismo humano: nadie es capaz de determinar el mejor tratamiento para mantener la salud siempre, pero conocemos los beneficios de las dietas, el ejercicio, la reducción del estrés y de mantener la vigilancia para el buen funcionamiento y la detección de la

enfermedad y las infecciones. De la misma manera, existen ciertos principios de estudio y mejoría de los equipos de salud en su organización que es necesario repasar. Algunos parten de la intuición y suerte, a lo cual podemos agregar el análisis de las funciones y la productividad, la posibilidad de compensación y estudios de productividad, conocimiento de la dinámica interna y externa de los grupos.

## **Función de los equipos de salud en los hospitales de alta especialidad**

El diseño deberá cambiar para cada uno de los equipos dentro del contexto de la organización hospitalaria y la dirección del flujo de las diferentes actividades propiciadas, sin olvidar los aspectos culturales del propio equipo y de la población usuaria, considerando los aspectos regionales de la aplicación médica.

Para ello conviene proporcionar información, conocimientos y destrezas, apoyar por medio de diferentes tipos de motivaciones para lograr un óptimo nivel de funcionamiento, brindar habilidad para resolver problemas de conflictos, colaboración, comunicación, establecer y obtener metas y funcionamiento, planeación, desarrollo y coordinación.

Existe una serie de principios básicos para obtener un buen desempeño: incrementar el sentido de identificación y participación entre los miembros, desarrollar distintos tipos de incentivación que estimulen la cohesión e incrementen la responsabilidad mediante la revisión y la retroinformación. Entre las estrategias de coordinación se insiste en la vigilancia del número adecuado de miembros (generalmente se diseña un número mayor de miembros), así como en mantener una guía de actividades a desarrollar a fin de que se repartan las acciones, insistir y entrenar al equipo para mantener cohesión de los miembros, insistir en la práctica como determinante para establecer modificaciones, determinar pocas metas pero bien delimitadas con sus criterios de funcionamiento: productividad, cohesión, aprendizaje e integración. En la fase final llega el momento de la selección de los integrantes, determinando quién, cuándo, cómo y dónde, agregándose las características sobre el tamaño del equipo, el grado de autonomía, la permanencia y la previsión de sus posibles frustraciones dentro del ámbito general y los medios imaginados para superarlas mediante una clara ubicación en la organización.

Este proceso es crucial, ya que de él dependerá escoger a la persona adecuada en la actividad que le permita desempeñar las actividades de manera

conveniente. Se desea al final no sólo una distribución de cargas de trabajo, sino también que exista un control de calidad avalado por sus compañeros, esto es, por sus pares. En síntesis, la institución ofrece el cargo, el miembro del equipo de salud escogido acepta y se establece una colaboración que le protege lealmente, así como a los pacientes y sus familiares, y cuando ello no se cumple se da por terminada la relación. Existe la tendencia a considerar la contratación por un lapso inicial, de seis meses. Una consideración final que debe analizarse consiste en imaginar y observar el ejercicio cotidiano de las relaciones entre los miembros del equipo de salud. La conducta cordial, permisible y ética establece un ambiente de respeto mutuo. Las políticas y los procedimientos deben ajustarse a los lineamientos generales de las instituciones quedando englobados en los procesos de entrenamiento, desarrollo personal, salud y seguridad. Una vez configurado el equipo de salud, la comunicación es el elemento clave para lograr un ambiente de productividad. El equipo se moviliza a través de una buena directiva, bajo una cultura institucional, deseando lograr alto nivel de desarrollo y satisfacción.

La evaluación busca recabar información sobre la eficiencia y el cumplimiento de metas y acciones. Conviene recordar que la atención a la salud requiere prudencia y sensatez, debido al alto costo de las actividades relacionadas con la atención médica, aunadas a la necesidad de mantener un balance adecuado y juicioso entre la medicina y sus tradicionales valores de servicio, confiabilidad y altruismo. De estas relaciones nace la necesaria vigilancia y desarrollo de los integrantes de los diferentes equipos en su constante

relación con los proveedores, la tecnología nueva, la implementación de políticas operativas y el estímulo de áreas dinámicas y excitantes.

Cada equipo de salud se mantiene dentro de ciertos grados de autonomía y control. Algunos indicadores y principios que se han sugerido se basan en la intuición y el análisis de funciones, así como en la revisión de metas, funciones, desempeño y coordinación, estudios que tomen en consideración la dinámica interna y externa del grupo en relación con las expectativas de los usuarios. El apoyo al personal conlleva incluir un sistema de motivaciones, responsabilidades y retroinformación.

La evaluación y seguimiento siempre deberán centrarse en su desempeño y experiencia dentro del contexto hospitalario. Una vez constituido el grupo de salud formalmente, la comunicación representa el elemento clave para lograr un ambiente de productividad.

En conclusión, los equipos de salud deben ser capaces de adaptarse a responder necesidades actuales y futuras: condiciones del sistema de salud, integración al funcionamiento, preparación profesional, administración y economía financiera, liderazgo, apoyo a la investigación y desarrollo tecnológico.

### Lecturas recomendadas

- Bilbeny N. Ecoética. Ética del Medio Ambiente. Barcelona: Editorial Aresta; 2010.
- Clark PG, Drinka TJ. Health Care Teamwork. Interdisciplinary Practice. Westport, CT: Greenwood Publishing; 2000.
- Heinemann GD, Zeiss AM. Team Performance in Health care Assessment and Development. Nueva York: Plenum Publishers; 2002.
- Nash DB, Golfarb NI. The Quality Solution. Guide to Improving Health Care. Ontario: Jones and Bartlett P; 2006.

# La educación y la investigación en los hospitales de alta especialidad

Alberto Lifshitz\*

Unidad de Educación, Investigación y Políticas de Salud, Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS), México, D.F.

## Resumen

*Educación e investigación son actividades estratégicas para el desarrollo de un hospital, de modo que su planeación resulta clave, tanto en términos de infraestructura como de estructura. Tiene que considerarse la inversión en formación docente y en la contratación de investigadores, y hay que trascender la visión utilitaria de corto plazo. La educación ha de responder a las necesidades y la investigación, a las prioridades, formalizando convenios con las instituciones de educación superior.*

**PALABRAS CLAVE:** Educación. Investigación. Educación médica. Educación en salud. Investigación médica. Investigación biomédica. Investigación en salud. Planeación.

## Abstract

Education and research are strategic activities leading to development and progress of a hospital, so planning on this matter is fundamental, both in terms of structure and infrastructure. Investment on faculty development and on researchers should be considered beyond the short term. Education should respond to the necessities and research to health priorities through formal agreements with universities and institutes.

**KEY WORDS:** Medical education. Medical research. Biomedical research. Health education. Planning.

La educación y la investigación se suelen enfocar como actividades que visten a la institución, pero no siempre como funciones sustanciales de la medicina, y tienden a supeditarse a la atención médica y la gerencia. Sin embargo, el futuro del hospital está claramente vinculado con lo que hoy pueda hacer en el terreno de la educación y la investigación. Son actividades estratégicas para el desarrollo, claramente vinculadas con la calidad de la atención. La formación del personal, el mantenimiento de su competencia y la búsqueda de nuevas soluciones forman parte esencial de la filosofía que debe guiar un hospital moderno. La planeación estratégica utiliza como herramientas la educación y la investigación, y el hospital tiene responsabilidades académicas que trascienden sus paredes. Las responsabilidades educativas se dirigen al propio personal, a los convenios con instituciones de educación superior, a distintos contingentes de

profesionales y técnicos, a los pacientes, al público y a las autoridades. La investigación, por su parte, no sólo tiene la potencialidad de generar el conocimiento que contribuya a la solución de problemas, sino que propicia un ambiente en el que se cuestiona el conocimiento establecido, se discuten los avances, se acechan las aportaciones mundiales, se respetan los disensos, se sustentan los argumentos y se fundamentan las decisiones, todo lo cual es muy saludable para una institución en progreso.

La educación nunca ha sido un fin sino un medio para avanzar. Programar y realizar actividades docentes no es la razón de ser de la educación, sino propiciar el desarrollo personal de los educandos y el colectivo de la institución<sup>1</sup>. El término mismo de educación continua está siendo sustituido por el de desarrollo profesional continuo<sup>2</sup>. Por ello, debe responder a necesidades y no tanto expresarse como una generosa oferta. La planeación educativa conjuga la demanda,

## Correspondencia:

\*Alberto Lifshitz

E-mail: alberto.lifshitz@imss.gob.mx

Fecha de recepción en versión modificada: 08-09-2011

Fecha de aceptación: 12-09-2011

la oferta y las necesidades, lo que significa que un primer paso indispensable es la identificación de necesidades educativas, asunto ciertamente complejo. Se ubican como una contrastación entre el plano real (lo que es) y el plano conceptual (lo que debe ser) en términos de expectativas personales, las de la institución y, primordialmente, las necesidades de salud de la población<sup>3</sup>. Las estrategias para investigarlas pueden ser participativas cuando implican encuestas, entrevistas, corrillos, o bien prescriptivas cuando se sustentan en normas o planes específicos.

La oportunidad de iniciar apropiadamente un hospital que tenga orientación académica significa planear el ambiente propicio. Los convenios con universidades y otras instituciones de educación superior contribuyen a este propósito, como lo hace también la investigación tal y como se señaló líneas arriba. Por supuesto que la investigación no se da por decreto ni por la sola voluntad de hacerla; requiere inversión en la contratación de investigadores formados que puedan liderar grupos y en la formación de investigadores nuevos. Hay que admitir que los actuales programas de licenciatura y especialización no capacitan debidamente para la investigación, aunque generan materia prima moldeable. Algo similar se puede decir de la formación docente; no basta con ser un experto en un campo técnico para ser un buen profesor, también se requiere inversión. El hospital debe considerar presupuestalmente la formación y contratación de investigadores y profesores, y para el financiamiento de actividades educativas<sup>4</sup>.

El acceso a la información es hoy en día una prioridad. La herramienta básica para el trabajo médico y del personal de salud es la información, y si bien se han multiplicado las herramientas, también es cierto que su calidad es muy heterogénea. También será necesario invertir no sólo en fuentes de información, sino también en capacitación para aprovecharla y analizarla críticamente.

### **Algunas consideraciones específicas**

- La educación y la investigación no sólo son el fundamento académico, sino también el sustento para el futuro de la institución.
- Son actividades estratégicas para el desarrollo, claramente vinculadas con la calidad de la atención. No se trata de llevarlas a cabo porque así lo exige el decreto de creación o porque visten a la institución, sino como una herramienta verdadera de desarrollo estratégico, es decir, con una planeación de mediano y largo plazo.

- Un elemento fundamental es el desarrollo continuo del personal (más que la educación continua). Las estrategias se sustentan en una identificación de necesidades educativas. Las actividades por oferta al exterior estrictamente también debieran responder a una identificación de necesidades.
- Un propósito básico es el de crear el ambiente académico que propicie el desarrollo de las actividades. Esto no se logra tan sólo con la voluntad de hacerlo (aunque desde luego es muy importante), ni en poco tiempo, pero se tiene que empezar de algún modo. El contar con alumnos en formación o en actividades de educación continua contribuye a la creación de este ambiente, siempre y cuando no se convierta en un pretexto para la jerarquía personal, el ejercicio del poder o las luchas internas.
- Aunque siempre parece deseable tener muchos estudiantes y aprendices, lo cierto es que se tiene que planear el número para no saturar el campo clínico y entrar en competencia por las actividades de aprendizaje.
- Es necesario establecer los vínculos formales con las instituciones de educación superior, preferentemente en forma de convenios que pueden funcionar tanto para propósitos de educación como de investigación.
- No se puede llevar a cabo investigación sin investigadores, ni docencia sin profesores. Se debe entonces invertir en la formación de ambos contingentes (o contratar elementos ya formados). Tampoco es fácil que los individuos aislados tengan el avance requerido; por ello, se debe pensar en términos de conjuntos de personas.
- Para que una sede se consolide como centro de formación se requiere un promedio de 10 años; por lo tanto, no hay que desesperarse, sino más bien ir creando el ambiente apropiado.
- Tanto la educación como la investigación deben vincularse con las áreas de trabajo del hospital. Es preciso hacer un ejercicio para identificar cuáles son las áreas de oportunidad, en qué se puede ser competitivo, cómo se puede contribuir a una mejor operación del hospital.
- En la ecuación que se hace entre la calidad de la atención médica y la calidad de la educación médica, conviene reconocer que sólo en un contexto de calidad de la atención se puede hacer educación médica de calidad. Por lo tanto, los esfuerzos tienen que dirigirse hacia el perfeccionamiento en la atención médica.

- La educación se realiza más en el trabajo cotidiano que en las aulas. Habría que propiciar una práctica reflexiva, dialéctica, que permita identificar las necesidades educativas personales, las preguntas que sólo se pueden resolver mediante la investigación, las mejores alternativas existentes para cada uno de los pacientes, evitando en lo posible las generalizaciones.
- La educación y en menor medida la investigación requieren de un trabajo burocrático, que es un mal necesario. Habría que proveer las personas apropiadas para hacerlo y no distraer a profesores, investigadores y educandos.
- Conviene reconsiderar los términos *enseñanza* y *formación de recursos humanos*. El primero hace énfasis en la actividad del profesor, y no en lo que ocurre en los alumnos (aprendizaje), que es el propósito esencial del acto educativo. Una solución es arraigarse en el término *educación*, que responde mejor a lo que se pretende lograr. En cuanto a los recursos humanos, equivale a equiparar a las personas con un recurso (como los financieros o los materiales), y no hace honor a la condición de personas.
- En términos de decisiones colegiadas, conviene conformar los comités de educación y de investigación, independientes uno del otro.
- La capacidad crítica y autocrítica es fundamental en el progreso del hospital. En la medida en que se propicie el triunfalismo o la condescendencia la institución se irá estancando.
- La formación de redes académicas que progresivamente se extiendan al extranjero permitirá al hospital mantener la vanguardia en las soluciones que propone.
- No sólo se debe confiar en la capacidad de algunas personas para desarrollar educación e investigación, sino que ha de haber una política institucional explícita:
  - Declaración pública de los directivos de su compromiso con la educación y la investigación.
  - Planeación de la formación de recursos humanos para la docencia y la investigación.
  - Previsión presupuestaria para educación e investigación: becas, materiales, equipo, etc.
  - Convenios con instituciones, etc.

## Bibliografía

1. Frenk J, Chen L, Bhutta ZA, et al. Health professionals for a new century: transforming education to strengthen health systems in an interdependent world. *Lancet*. 2010; 376(9756):1923-58.
2. Association of Faculties of Medicine of Canada. The future of medical education in Canada (FMEC): a collective vision of MD education. Ottawa, Ont.: Association of Faculties of Medicine of Canada (AFMC); 2010.
3. Lifshitz A. Identificación de las necesidades educativas en los hospitales. En: Lifshitz A, Zerón L., eds. Los retos de la educación médica en México. México; Editorial Letra Impresa; 2010.
4. Valberg LS, Gonyea MA, Sinclair DG, Wade J. Planning the future academic medical centre. *CMAJ*. 1994; 151(11):1581-7.

# Dinámica hospitalaria y organizacional de los institutos nacionales de salud. Relación con los hospitales de alta especialidad

Fernando Gabilondo Navarro\*

Dirección General, Instituto Nacional de Ciencias Médicas y Nutrición Salvador Zubirán (INNSZ), Secretaría de Salud (SSA), México, D.F.

## Resumen

Con la finalidad de fortalecer principalmente las actividades de asistencia, docencia e investigación de los hospitales regionales de alta especialidad (HRAE) se exploran una serie de estrategias que permitirían atender un mayor número de pacientes, mejorar la calidad y oportunidad de la atención e insertar de manera exitosa el funcionamiento de estos hospitales en el modelo de atención y flujo de pacientes previsto por el Gobierno Federal.

Estrategias como el uso de sistemas informáticos para plataformas de telemedicina, en los que se incluya la telerradiología, teleenseñanza y la telepatología, permitiría incrementar la calidad y oportunidad de la atención médica, además de estrechar la relación de los HRAE con los institutos nacionales de salud. Otras estrategias como la cirugía extra-muros, los talleres temáticos, la rotación de residentes, el uso de simuladores y semanas de la ciencia se exploran para el fortalecimiento de la enseñanza y la investigación.

Por último, se analizan el sistema de referencia y contrarreferencia y la implantación de programas pensionistas como algunas de las estrategias de apoyo a la gestión de recursos.

**PALABRAS CLAVE:** Asistencia médica. Investigación. Formación de recursos humanos. Telemedicina. Capacitación.

## Abstract

In order to primarily encourage medical care, teaching and research activities in high specialty regional hospitals (HSRH), a number of strategies are explored to increase the number of patients cared for, improve the quality and timeliness of care and successfully integrate the function of these hospitals within the care and patient flow model expected by the Federal Government.

These strategies include the use of information technology systems as platforms for telemedicine, including tele-imaging, tele-education and telepathology, thus fostering the quality and timeliness of medical care and narrow the relationship between these HSRH with the National Health Institutes. Other strategies such as extra-mural surgery, specific theme workshops, resident rotations, the use of simulators and "Science Weeks" are also explored so as to promote teaching and research.

Finally, the reference and counter-reference system and the introduction of pension programs are evaluated as possible strategies supporting resource management.

**KEY WORDS:** Medical care. Medical education. Research. Human resources. Development. Telemedicine. Training.

### Correspondencia:

\*Fernando Gabilondo Navarro  
Instituto Nacional de Ciencias Médicas  
y Nutrición Salvador Zubirán  
Vasco de Quiroga, 15  
Col. Tlalpan, C.P. 14000, México, D.F.  
E-mail: fgab@quetzal.innsz.mx

Fecha de recepción en versión modificada: 08-09-2011

Fecha de aceptación: 21-09-2011

## Introducción

Como parte de los objetivos que el Gobierno Federal ha definido para llevar medicina de alta calidad y tecnología al interior del país, se han construido y puesto en operación varios HRAE, que tienen como características particulares cubrir la demanda específica de medicina de especialidad de dos o más estados, contar con equipos biomédicos de última generación, personal altamente capacitado en las diferentes especialidades y subespecialidades médicas, con esquemas de gobierno similares a los de los institutos nacionales de salud. El análisis FODA (Fortalezas, Oportunidades, Debilidades y Amenazas) de los HRAE se presenta en la tabla 1.

Desafortunadamente, por múltiples razones no se ha logrado alcanzar en los tiempos establecidos el funcionamiento óptimo de estos hospitales. Este documento aborda diferentes estrategias que se podrían aplicar para la optimización de las actividades de asistencia, docencia, investigación y gestión de los recursos en los HRAE, para mejorar de esta manera la cantidad y calidad de los resultados comprometidos en beneficio de la población estimada.

### Fortalecimiento de la asistencia y la docencia

- Talleres para la implantación de las mejores prácticas clínicas. Con base en que en cada uno de los institutos nacionales de salud (institutos) se investigan, describen, estandarizan e implementan las mejores prácticas clínicas para el diagnóstico y tratamiento de las enfermedades, se podrían desarrollar talleres temáticos de mejores prácticas para padecimientos específicos, con la participación de los expertos de uno o más institutos.
- Cirugía extramuros. Los institutos tienen mucha experiencia en programas de cirugía itinerante de alta especialidad. A través de un calendario preestablecido los hospitales de alta especialidad (hospitales) podrían recibir a diferentes cirujanos y programar procedimientos quirúrgicos de casos complejos que pudieran servir también como capacitación del personal.
- Telemedicina. Con la finalidad de mantener un contacto estrecho para la solución de problemas médicos, los institutos podrían establecer una comunicación permanente con los hospitales a

**Tabla 1. Análisis FODA de los HRAE**

<p><b>Fortalezas</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Hospitales nuevos</li> <li>- Tecnología punta</li> <li>- Personal cualificado</li> <li>- Dependencia federal</li> <li>- Mayor rigor en la selección de personal</li> </ul>
<p><b>Oportunidades</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Relación con los institutos nacionales de salud</li> <li>- Asesoría, capacitación de personal, telemedicina diagnóstica, docente</li> <li>- Asistencia mixta: pacientes institucionales y particulares</li> <li>- Salario suficiente para el personal médico</li> <li>- Mayor estancia en la institución del personal médico y paramédico para la atención de pacientes privados</li> </ul>
<p><b>Debilidades</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Metas poco definidas</li> <li>- Reclutamiento insuficiente de personal</li> <li>- Sindicato</li> <li>- Carencia de albergues (para familiares y pacientes)</li> <li>- Localización fuera de la ciudad (por ser regionales)</li> <li>- Baja ocupación</li> </ul>
<p><b>Amenazas</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Baja ocupación</li> <li>- Personal no cualificado</li> <li>- Giro a hospital de segundo nivel</li> <li>- Renuncia de personal cualificado</li> <li>- Poca recuperación por cuotas</li> <li>- Calidad deficiente en la atención médica</li> <li>- Violencia</li> <li>- Sindicato</li> <li>- Intervención inadecuada del Gobierno del Estado (conflicto de intereses)</li> </ul>

través de equipos de telemedicina con una cámara de vídeo, audífonos para escuchar campos pulmonares y área cardíaca, y el sistema de registro de peso, tensión arterial, niveles de glucosa, entre otros, que se toman de forma directa en el momento de la conexión con el equipo localizado en el punto a distancia.

Se podrían tener conexiones abiertas para el caso de una consulta urgente o conexiones predeterminadas con distintos especialistas en días y horarios establecidos, en los que se pueden revisar pacientes de manera conjunta.

- Telerradiología. En la actualidad varios institutos cuentan con algún sistema digitalizado de radiología e imagen (*Picture Archiving and Communication [PAC]*) capaz de recibir imágenes de otras instituciones por medio de telerradiología, lo que facilita a los hospitales la posibilidad de solicitar la interpretación periódica de estudios especiales (a través de convenios de prestación de servicios)

o asesoría diagnóstica puntual. Cabe señalar que algunas de las deficiencias de personal altamente especializado para la interpretación de imágenes se pueden solucionar a través de estos convenios, que permitirían a los hospitales contar con este servicio y a los institutos, con recursos adicionales.

- Estudios de laboratorio especializados. Para poder atender la complejidad patológica de muchos de los pacientes, los institutos cuentan con diversos laboratorios certificados, que tienen montadas técnicas complejas de análisis y que pueden maquilar estas pruebas a los hospitales. La ventaja es que, al concentrar pruebas muy especiales, los costos para todos pueden disminuir, pero sobre todo se tendrían resultados de una forma más oportuna para el médico y para el paciente, además de un mayor número de pruebas disponibles.

En este caso se pueden incluir los servicios de patología (anatomía patológica) que pueden recibir las laminillas procesadas por técnicos y disminuir la presión por la falta de este personal especializado.

Los resultados, en todos los casos, se enviarían por Internet en los plazos convenidos.

- Centro de desarrollo de destrezas médicas. El Instituto Nacional de Ciencias Médicas y Nutrición Salvador Zubirán (INNSZ) cuenta con un centro de desarrollo de destrezas médicas a base de simuladores y robots que permiten adiestrar personal médico, de enfermería y técnico en diversos procedimientos invasivos sin riesgo para el paciente. Estos robots pueden simular diversos estados mórbidos, y de esta manera se puede evaluar incluso la capacidad de respuesta y toma de decisiones del alumno.

Es un centro al que se pueden solicitar sesiones individuales o grupales.

- Teleenseñanza. A través de los sistemas de conexión remota se pueden programar videoconferencias, incluso con las imágenes de procedimientos quirúrgicos que se estén llevando a cabo en ese momento. Esta es una estrategia educativa que permite captar una gran audiencia sin grandes desplazamientos del personal, con la ventaja adicional de mejorar el conocimiento acerca de la forma de trabajar de los especialistas de los institutos. También se pueden transmitir sesiones departamentales, generales, cursos, talleres, congresos, etc., para médicos, enfermeras, técnicos y personal administrativo.

- Rotación de residentes. En el caso de que los hospitales de alta especialidad contaran con residentes, podrían programarse rotaciones en los últimos años para conocer técnicas o procedimientos de alta especialidad muy puntuales que se realicen en los institutos.

## **Sistema de referencia y contrarreferencia**

Una de las principales relaciones que deben guardar los hospitales de alta especialidad con los institutos es que necesitan funcionar como centros de referencia de pacientes cuyo diagnóstico o manejo no es posible llevarlo a cabo en los hospitales y cuya convalecencia y seguimiento se ha de realizar en los mismos.

Si se pensara en una medida para garantizar esta referencia, los institutos no deberían recibir pacientes de las zonas de cobertura donde ya existe un hospital, sino traer consigo dicha referencia. Esta medida no se aplicaría a pacientes de programas pensionistas, instituciones o programas con convenio o contrato de servicios incluyendo aseguradoras o de las zonas del país en las que todavía no existe esta posibilidad.

Una medida de este tipo aseguraría una cuota importante de pacientes para los hospitales que redundaría en un uso más eficiente de la inversión de los mismos, disminuiría la presión de solicitud de atención hacia los institutos y facilitaría la inclusión de pacientes en protocolos de investigación específicos.

## **Fortalecimiento de la investigación**

- Colaboración interinstitucional en proyectos de investigación específicos. Una vez que los hospitales cuenten con una población mayor de pacientes, se pueden realizar proyectos interinstitucionales sobre temas clínicos de interés mutuo, lo que seguramente aceleraría el crecimiento de la investigación en las instituciones participantes, ya que se podrían reducir tiempos para reclutamiento de pacientes, análisis de datos, etc.
- Sesiones de difusión de la investigación. Se pueden presentar periódicamente sesiones en las que investigadores clínicos y básicos experimentados presenten sus trabajos más relevantes, para de esta manera estimular las actividades de investigación.
- Semanas de la ciencia. A semejanza de los veranos científicos, investigadores incipientes de los hospitales podrían mantener estancias por algunas

semanas en las áreas de investigación de los institutos.

- Animales para laboratorios. El INNSZ cuenta con una Unidad Experimental y Bioterio certificada por la *Welfare Animal* de los *National Institutes of Health* (NIH) de EE.UU. En esta unidad se reproducen, bajo normas estrictas, distintos tipos de roedores y mamíferos que son utilizados para investigación.

### Fortalecimiento de la gestión

- Experiencia administrativa. Los institutos tienen ya una trayectoria muy larga, que se ha traducido en experiencia administrativa y de gestión. Esta experiencia puede ser compartida con todos los hospitales a través de visitas a los institutos, talleres sobre temas de planeación, administrativos y financieros, o visitas de asesoría a los hospitales.
- Programas de pensionistas. Los programas para pensionistas están establecidos en algunos de los institutos y, a pesar de que cada uno tiene sus peculiaridades, todos ellos buscan ofertar parte de la capacidad física a particulares, empresas y

organizaciones, a un precio por debajo del mercado, pero superior a los costos de operación, lo que trae como resultado recursos adicionales para los hospitales.

En la actualidad los institutos tienen muchas restricciones y algunas dificultades para operar con mayor eficiencia estos programas. Sin embargo, en fechas próximas se espera una reforma constitutiva de las leyes de creación de los hospitales. Si estas consideraciones son integradas de inicio en las reformas a realizarse, los hospitales podrían contar con una normatividad adecuada para operar mucho más fácilmente estos programas.

- Servicios vespertinos y de fin de semana. La forma de asegurar un ingreso económico suficiente para los médicos en general, pero sobre todo para los jóvenes egresados de las residencias de especialidad, es la facilidad de atender pacientes privados (consulta, hospitalización, cirugía) fuera de las jornadas institucionales de trabajo, pero en las mismas instalaciones hospitalarias. Esto sin duda tendría un gran beneficio para la institución, los pacientes y médicos a un costo razonable, con atención integral.

# Sistema de evaluación por monitoría para hospitales de alta especialidad

Germán Fajardo Dolci\*, Héctor G. Aguirre Gas y Héctor Robledo Galván

Comisión Nacional de Arbitraje Médico, México, México, D.F.

## Resumen

La evaluación de hospitales es un proceso fundamental para identificar el cumplimiento de los objetivos de las unidades médicas, analizar la eficiencia en la utilización de recursos, la alineación de los valores institucionales con la misión de la misma, los niveles de calidad y seguridad en la atención médica, las aportaciones en investigación y docencia y el nivel de coordinación entre unidades médicas y el sistema de salud.

Se propone un sistema de evaluación de los hospitales regionales de alta especialidad (HRAE) mediante un sistema de monitoría de indicadores de eficacia, eficiencia, efectividad y calidad. Se establecen los siguientes elementos temáticos como base de la construcción de indicadores: instalaciones seguras y equipamiento, situación financiera, gestión de recursos humanos, gestión directiva, clima organizacional, actividad clínica, calidad y seguridad del paciente, continuidad en la atención médica, derechos y obligaciones de los pacientes y de los prestadores de servicios de salud, docencia, investigación, responsabilidad social, mecanismos de coordinación.

El concepto de monitoría se refiere a la medición sistemática y planificada de indicadores válidos y fiables orientados a la identificación de problemas y áreas de oportunidad. Así mismo, la evaluación constituye un instrumento poderoso para fortalecer la toma de decisiones y la rendición de cuentas.

**PALABRAS CLAVE:** Evaluación de hospitales. Indicadores. Monitoría.

## Abstract

Hospital evaluation is a fundamental process to identify medical units' objective compliance, to analyze efficiency of resource use and allocation, institutional values and mission alignment, patient safety and quality standards, contributions to research and medical education, and the degree of coordination among medical units and the health system as a whole.

We propose an evaluation system for highly specialized regional hospitals through the monitoring of performance indicators. The following are established as base thematic elements in the construction of indicators: safe facilities and equipment, financial situation, human resources management, policy management, organizational climate, clinical activity, quality and patient safety, continuity of care, patients' and providers' rights and obligations, teaching, research, social responsibility, coordination mechanisms.

Monitoring refers to the planned and systematic evaluation of valid and reliable indicators, aimed at identifying problems and opportunity areas. Moreover, evaluation is a powerful tool to strengthen decision-making and accountability in medical units.

**KEY WORDS:** Hospital evaluation. Indicators. Monitoring.

## Correspondencia:

\*Germán Fajardo Dolci

Mitla 250, Esq. Eje 5 Sur Eugenia

Col. Vértiz Narvarte, C.P. 03020, México, D.F.

E-mail: gfajardo@conamed.gob.mx

Fecha de recepción en versión modificada: 08-09-2011

Fecha de aceptación: 09-09-2011

## Introducción

La evaluación de hospitales es un proceso fundamental para identificar si una unidad médica da cumplimiento a sus objetivos, analizar la eficiencia en la utilización de sus recursos, la alineación de los valores institucionales con la misión de la misma, la calidad y seguridad con que se otorga la atención médica, sus aportaciones en docencia e investigación y la coordinación con el sistema de salud. Toda evaluación debe ir seguida de las acciones correctivas pertinentes y del seguimiento correspondiente de los compromisos que de ella se establezcan. La evaluación constituye un instrumento poderoso para fortalecer la toma de decisiones y es un mecanismo básico de rendición de cuentas. La medición del desempeño institucional requiere de un sistema de información confiable y oportuna. Los instrumentos que se utilizan habitualmente para evaluar el servicio son indicadores que deben servir como guías en el análisis del comportamiento de los procesos de atención médica. Entre otras cosas, la evaluación es útil para:

- Distinguir las variaciones fuera de la normalidad.
- Identificar el desempeño deficiente o sobresaliente.
- Tomar decisiones adecuadas.
- Retroalimentar el desempeño.

En relación con los indicadores, se debe estar seguro de que se está midiendo lo que se quiere medir y evaluando lo que se quiere evaluar.

De manera tradicional, se ha utilizado el esquema propuesto por Donabedian<sup>1</sup>, evaluando estructura, procesos y resultados<sup>2</sup>, abordaje que ha mostrado sus bondades y beneficios. Sin embargo, la evolución de los sistemas de salud y la escasez de recursos financieros y de otra índole nos llevan a la necesidad de replantear la evaluación a través de un enfoque sistémico, tomando en cuenta elementos que no se analizan y que inciden de manera definitiva sobre el desempeño de las organizaciones.

Los hospitales representan sistemas complejos cuyo conocimiento requiere de tiempo y experiencia en la materia para llegar a comprenderlos en toda su dimensión<sup>3</sup>. La operación de un hospital entraña una dificultad mayor teniendo en cuenta la gran cantidad de factores que interactúan en ella y los riesgos inherentes para el sistema cuando una de sus partes deja de interactuar de forma armónica con el sistema<sup>4-7</sup>.

Las repercusiones del mal funcionamiento de una de las partes sobre el desempeño del sistema pueden manifestarse en la eficiencia en la administración de

los recursos, con responsabilidad del encargado del área, incumplimiento de metas, diferimiento en la oferta de los servicios o deterioro en la calidad con que estos son otorgados a los pacientes.

La responsabilidad primaria del buen funcionamiento de un hospital corresponde a sus propios directivos, quienes, como líderes propositivos, tienen el compromiso de conseguir que todos los miembros de su equipo interactúen de forma armónica para su consecución. Para estar en condiciones de conocer con oportunidad las condiciones en que está funcionando su hospital, los directivos de las unidades médicas deben contar con un sistema de información permanente, actualizado y confiable que les señale cualquier desviación del rumbo esperado, en el momento oportuno, con el propósito de poner en marcha las medidas correctivas del problema y determinar las preventivas que correspondan para que no ocurra nuevamente<sup>3,8,9</sup>.

Se propone un sistema de evaluación de los HRAE<sup>10,11</sup> mediante un sistema por monitoría de indicadores de eficacia, eficiencia, efectividad y calidad.

## Requerimientos del servicio

### *Instalaciones seguras y equipamiento*

La necesidad y responsabilidad de contar con instalaciones seguras es fundamental, ya que no sólo afectan al proceso de atención, sino que también se puede poner en riesgo la seguridad de personal, pacientes, familiares y ciudadanos que habitan en las cercanías de la unidad médica<sup>12</sup>. Múltiples son los aspectos que deben ser considerados para evaluar la seguridad de una unidad médica, los cuales se engloban en los siguientes principios fundamentales:

- Ubicación del hospital y disposición de un mapa de riesgos.
- Antecedentes estructurales del establecimiento.
- Instalaciones.
- Sistema de telecomunicaciones.
- Sistema de aprovisionamiento de agua.
- Depósito de combustible.
- Instalaciones de gases medicinales.
- Equipo médico, de laboratorio y suministros utilizados.
- Elementos arquitectónicos.
- Organización del comité hospitalario para desastres y centros de operaciones de emergencia.
- Plan operativo para desastres internos o externos.

- Planes de contingencia para atención médica en situaciones de desastres.

En primer término, debemos saber si el hospital que queremos evaluar cumple con los requisitos necesarios de seguridad para funcionar en cuanto a:

- Condiciones de seguridad del inmueble.
- Dictamen de seguridad.
- Rutas de evacuación.
- Dispositivos de seguridad.
- Plan de contingencia.
- Mapa de riesgos.
- Existencia de amenazas.
- Dictamen de seguridad.
- Generador de energía operando.

Para brindar servicios médicos de calidad debe contarse con las instalaciones y equipamiento adecuados; se proponen dos criterios a analizar:

- Mantenimiento del equipo, que incluye desde la calibración del mismo hasta un programa de mantenimiento preventivo y correctivo.
- Manejo de residuos peligrosos biológico infecciosos<sup>13</sup> y del material radioactivo<sup>14</sup>; no se trata de evaluar exclusivamente el cumplimiento de la normativa, sino también la eficiencia en su manejo y el cumplimiento de la normativa establecida al menor costo posible.

### **Situación financiera**

El enfoque actual está dirigido al análisis de los balances financieros de las organizaciones<sup>15</sup>, lo que resulta útil pero insuficiente e ineficiente, ya que evalúa hechos que ya ocurrieron, con lo que no se favorece una planeación a futuro. Por ello proponemos los siguientes aspectos a determinar:

- Flujo de efectivo.
- Evaluación financiera de proyectos.
- Proyecciones financieras a corto, mediano y largo plazo.

Con estos elementos se considera que se tendría la posibilidad de ejercer de manera oportuna y más eficiente el presupuesto asignado, con criterios financieros claros y correctamente fundamentados.

### **Gestión de recursos humanos**

El activo más importante de toda organización son sus recursos humanos; proponemos cinco aspectos a estimar:

- Criterios de selección del personal.
- Evaluación y desarrollo de aptitudes.

- Valoración de congruencia entre los valores personales e institucionales.
- Clima organizacional.
- Salud del personal<sup>16</sup>.

### **Gestión directiva**

La responsable de establecer las estrategias para el cumplimiento de los objetivos de una organización es la alta dirección; de hecho, sobre ella recae la oportunidad de mantener la sobrevivencia de la organización con el paso del tiempo. En este sentido es indispensable evaluar no sólo su perfil académico y sus aptitudes, sino también otros aspectos que inciden directamente en el desempeño de la organización. Proponemos ocho aspectos a valorar:

- Capacidad de liderazgo, es decir, su talento para convencer a los integrantes de una organización de realizar la tarea que les corresponde para el logro de los objetivos organizacionales, no a través de una política punitiva, sino de una correcta argumentación que condicione un compromiso en la comunidad para colaborar con la organización.
- Cumplimiento de los objetivos institucionales, lo cual se realiza actualmente, y debe correlacionarse con su capacidad de liderazgo; no hay que evaluarlo únicamente por el grado de cumplimiento, también por la forma como se realizó.
- Cumplimiento del marco legal vigente, que incluye el conocimiento, la difusión y el cumplimiento del mismo.
- Cultura organizacional, que es la forma en que una comunidad se conduce, a partir de las directrices definidas por la alta dirección, y por su comportamiento.
- Estructura organizacional, la cual debe ser acorde a los objetivos de cada unidad médica, evaluando perfiles de puesto, aptitudes, actitudes, compromiso institucional y congruencia de los valores institucionales con los personales.
- Procedimientos institucionales, que han de ser los adecuados para la organización, analizando su eficiencia y la realización de acciones de mejora continua, y deben evolucionar de acuerdo a las necesidades de los usuarios de los servicios.
- Relaciones y alianzas interinstitucionales, fundamentales para la sobrevivencia de las organizaciones ante la escasez de recursos, el incremento en la demanda de servicios de calidad y la necesidad de innovación permanente. Debe determinarse si se han establecido; de ser así, hay que identificar si

son congruentes con los objetivos de la organización y cuantificar en qué magnitud han incidido favorablemente en el cumplimiento de los objetivos institucionales.

- Capacidad de comunicación, partiendo del precepto que debe ser una de las habilidades de la alta dirección, ya que en caso de carecer de la misma, la alta dirección estará imposibilitada para transmitir la información necesaria a los integrantes de la comunidad; por lo que debe valorarse la capacidad para fungir como emisor, receptor, empleo de un código adecuado y capacidad de eliminar la barreras que se presentan durante el proceso de comunicación.

### **Clima organizacional**

Es reflejo de la cultura organizacional, por lo que incide directamente en el cumplimiento de los objetivos de la misma. Proponemos evaluar la congruencia de la misión, la visión y los valores institucionales con los objetivos de la organización. Si no hay una correcta alineación, lo más probable es que no sólo se incumplan sus objetivos, sino que también se ponga en riesgo la sobrevivencia de la organización.

### **Actividad clínica**

Habitualmente la labor sustantiva de la mayoría de las unidades médicas se evalúa analizando estructura, procesos y resultados, aspectos fundamentales en todo proceso de atención médica. Sin embargo, no permiten evaluar integralmente el apego a los principios éticos y científicos de la medicina, por lo que proponemos adicionar dos aspectos más: el cumplimiento de los aspectos éticos de la medicina y el cumplimiento de la normativa vigente.

### **Calidad y seguridad del paciente**

Todas las dimensiones que en este documento se proponen para evaluar unidades hospitalarias convergen finalmente en brindar un servicio de calidad<sup>17</sup>. Por ello, al evaluar la calidad del servicio prestado, se está evaluando el resultado de todas las acciones que se desarrollan durante el proceso de atención médica, así como de los insumos que se utilizaron para tal fin, entendiendo como insumos los recursos humanos, materiales e instalaciones con los que se dispuso. Independientemente de que se evalúe cada componente del proceso de atención médica de forma aislada, es indispensable

evaluar su resultado, desde la perspectiva del usuario, del prestador de servicios y de la unidad médica.

Un aspecto que no debemos olvidar en la evaluación de la calidad del servicio prestado es el apoyo a los familiares de los pacientes. Un hospital debe brindar apoyo a los familiares de los enfermos locales y foráneos, quienes, además del sufrimiento por el problema de salud de su enfermo, con frecuencia se enfrentan a una crisis económica sorpresiva, a la cual se suma la necesidad de abandonar su hogar, su trabajo y sus actividades cotidianas para trasladarse al lugar donde será atendido su familiar y poder estar cerca de él. De ahí la conveniencia de que el hospital ayude a estas personas facilitándoles el transporte, la estancia en albergues y la satisfacción de necesidades primarias como la alimentación, de acuerdo con los recursos disponibles, así como la ayuda para que puedan recibir información periódica, por parte del personal médico responsable de la atención de su enfermo, sobre el padecimiento, el tratamiento y el pronóstico, además de otros apoyos como las facilidades para las visitas cuando no pueden acudir en los horarios programados.

Estas acciones, siempre con calidad humanitaria, pueden facilitarse con el apoyo del personal de trabajo social, que puede orientar al familiar sobre los apoyos que se le pueden brindar, y la posible aportación de una cuota de recuperación en base al nivel socioeconómico de la familia y calculada por los servicios administrativos, para poder ofrecer la transportación y la estancia en un albergue donde se le proporcionen los diversos servicios durante la permanencia del enfermo en el hospital.

La seguridad del paciente es un tema vigente que ha dado origen a controversias y cambios de paradigmas en el ejercicio de la medicina. Pero, más allá de lo anterior, es una obligación inevitable e impostergable de todas las unidades médicas y de los sistemas de salud. No sólo es un tema de índole ético y científico, sino que se trata de factores que condicionan la mala calidad de atención y una alta ineficiencia en la aplicación de los recursos. Es también un tema que no se puede separar de la calidad de la atención médica. Por ello se proponen tres aspectos a considerar:

- Aplicar una terminología de uso internacional relacionada con la seguridad del paciente y los eventos adversos.
- Establecer el registro y análisis de eventos adversos.
- Fomentar una cultura de seguridad del paciente.

## **Continuidad en la atención médica**

Es parte de la articulación de los sistemas y subsistemas de salud que puede afectar a la oportunidad y la calidad de los servicios de salud otorgados. Su correcto funcionamiento permite eficientar el empleo de los recursos disponibles y brindar atención de calidad de manera oportuna. De los múltiples aspectos que pueden evaluarse en este sentido proponemos los siguientes:

- Porcentaje de referencias adecuadas.
- Porcentaje de referencias por causa injustificada.
- Porcentaje de referencias oportunas.
- Capacidad resolutoria cuantitativa.
- Distribución porcentual de referencias por especialidad o servicio.

## **Derechos y obligaciones de los pacientes y de los prestadores de servicios de salud**

La relación del paciente con los prestadores de servicios de salud, no sólo con el personal médico, ha evolucionado de una relación direccionada exclusivamente a la relación médico-paciente a una interacción con todos los integrantes de los sistemas de salud. El paciente actualmente está más informado y, consecuentemente, es más consciente de su papel en el proceso de atención médica. Por ello, en la actualidad no sólo exige que se consideren sus derechos cuando requiere una atención médica, sino también que se dé cumplimiento a diversos aspectos que como paciente tiene derecho a demandar, y que podemos expresar en 10 enunciados generales que incluyen<sup>18</sup>: atención médica adecuada, trato digno y respetuoso, información suficiente, decidir libremente, otorgar su consentimiento bajo información, confidencialidad, solicitar una segunda opinión cuando así lo considere, atención en casos de urgencias, contar con un expediente clínico correctamente estructurado y poder inconformarse de la atención recibida. Estos enunciados reflejan, en parte, el papel que el paciente actualmente desempeña durante su proceso de atención médica, pasando de un rol pasivo, en el cual las decisiones recaían exclusivamente en el médico, a un papel proactivo que le brinda el derecho de ser partícipe de las decisiones que afectan a su atención y de demandar una atención médica de calidad. Al evaluar el cumplimiento de estos 10 principios, evaluamos el apego a los principios científicos y deontológicos de la medicina, a través de la participación y percepción del usuario de los servicios de salud, y no como habitualmente

se ha venido realizando. De la misma manera, el paciente es corresponsable de su proceso de atención médica; como se ha referido anteriormente, su papel ha pasado de ser un simple espectador a formar parte del equipo de salud, ya que su contribución es fundamental para el logro de los objetivos planteados en su plan terapéutico. Así como hablamos de sus derechos, es inevitable referirse a sus obligaciones en un marco de respeto a su persona y sin soslayar las obligaciones del equipo de salud. Hemos identificado cinco aspectos fundamentales en los que la participación del paciente no sólo es conveniente, sino indispensable: evitar la automedicación, favorecer una relación médico-paciente adecuada, establecer hábitos saludables para el autocuidado de su salud, adherirse al plan terapéutico propuesto y fomentar una comunicación adecuada con todos los integrantes del equipo de salud. Todo ello permite evaluar el impacto de los programas de educación para el paciente, actividad que con el paso del tiempo ha demostrado su utilidad y beneficios, ya que permite reducir costos de atención y, consecuentemente, hacer eficiente la aplicación de los recursos disponibles. Seguramente los cambios que observamos en el papel del paciente durante su atención médica evolucionarán continuamente, ya que lo único constante en la medicina es el compromiso de brindar la mejor atención a los pacientes con la participación de todos los involucrados.

Así como hablamos de responsabilidades para los pacientes, también las hay para los prestadores de servicios de salud. Es en la *Lex artis ad hoc* donde descansa la definición del marco general de actuación del profesional, los técnicos y los auxiliares de las disciplinas para la salud, lo que implica apegarse a los principios éticos y científicos de su profesión durante el proceso de atención médica.

Así como existen responsabilidades de los prestadores de servicios de salud, también existen y deben ser evaluados sus derechos. Puede hacerse una división simbólica de los derechos por cada área de profesionistas que laboran en una unidad médica; sin embargo, hay principios fundamentales que se aplican para todos los prestadores de servicios y que se describen a continuación: ejercer la profesión libremente y sin presiones de cualquier naturaleza; laborar en instalaciones apropiadas y seguras que garanticen su práctica profesional; contar con los recursos que se requiere para su práctica profesional; no garantizar resultados, pero apegarse a los principios éticos y científicos de su profesión en el ejercicio de su actividad profesional; recibir un trato respetuoso por parte de los

enfermos y familiares, así como del personal relacionado con su trabajo; acceso a educación continua y ser considerado en igualdad de oportunidades para su desarrollo profesional; acceso a actividades de investigación y docencia en el campo de su profesión; libertad de asociación profesional para promover sus intereses profesionales; salvaguardar su prestigio profesional; percibir remuneración por los servicios prestados.

### **Docencia**

Es parte de las actividades de la mayoría de la unidades médicas; sin embargo, la tendencia a evaluarla numéricamente brinda información útil, aunque sólo de algunos aspectos, y no los más relevantes. Nuestra propuesta es analizar tres factores: la innovación educativa, la eficiencia terminal y las alianzas estratégicas con instituciones de educación superior. Estos elementos deben ser congruentes con los objetivos organizacionales, favorecer una mejor calidad en el proceso enseñanza-aprendizaje y hacer eficiente el empleo de los recursos disponibles.

### **Investigación**

En la actualidad la valoración de esta actividad toma en cuenta principalmente el producto final de la investigación y el número de investigadores por unidad médica. Sin embargo, lo anterior no permite identificar si las líneas de investigación establecidas coadyuvan para el cumplimiento de los objetivos institucionales. Por ello proponemos dos aspectos a analizar: las líneas de investigación establecidas, que deben ser congruentes con la misión y los objetivos de la institución<sup>19</sup>, y el impacto de las líneas de investigación establecidas en los padecimientos de mayor prevalencia en la población mexicana.

### **Responsabilidad social**

Es un aspecto cada vez más demandado por la sociedad civil. En el caso de las unidades médicas, debemos reconocer que pueden causar daño ambiental y a la población por diversas causas, como el mal manejo de residuos peligrosos biológico infecciosos y el empleo de material radiactivo, entre otras. Se propone evaluar: el impacto ecológico de las unidades médicas y el impacto ambiental<sup>20</sup>, es decir, el grado de contaminación que condiciona y la afectación del entorno en el que se ubican, ya que finalmente afectan la calidad de vida de la población y de los trabajadores.

### **Mecanismos de coordinación con el sistema de salud**

Es frecuente que las unidades médicas sean parte de un sistema o subsistema de salud, por lo que una evaluación enfocada exclusivamente a las mismas resulta en un abordaje incompleto al no considerar el contexto en el cual se encuentran inmersas. A pesar de que una unidad médica pueda funcionar con calidad y eficiencia, si no se encuentra correctamente articulada en el subsistema al cual pertenece<sup>21</sup>, estará condenada al fracaso. El objetivo no es evaluar los subsistemas existentes, pero sí debe determinarse la correcta vinculación de la unidad con su subsistema. Muchos podrían ser los aspectos a valorar, pero proponemos tres que inciden directamente en la oportunidad de la atención médica brindada, la eficiencia en el manejo de los recursos y la calidad de los servicios otorgados: contar con procedimientos estandarizados para brindar atención médica continuada y adecuada, disponer de criterios de selección bien establecidos, es decir, atender al paciente en el nivel de atención que le corresponde, y establecer guías diagnósticas y terapéuticas acordes con cada nivel de atención. Con estos tres elementos correctamente organizados, se favorece la eficiencia, calidad y oportunidad de los servicios otorgados.

### **Sistema de monitoría**

El concepto de monitoría de la calidad se refiere a «la medición sistemática y planificada de los niveles de calidad, con base en indicadores válidos y fiables, que permitan identificar los problemas»<sup>22,23</sup>. Un indicador es «un referente o herramienta para medir los diferentes niveles de calidad». Los indicadores deben ser relevantes, realistas, aceptables, medibles, sensibles, específicos, de preferencia pocos, pero sobre todo válidos y fiables. Se considera que un indicador es válido «cuando mide lo que se pretende medir y es fiable cuando los resultados de su evaluación son reproducibles»<sup>24</sup>.

¿Cómo podemos saber si un parámetro está fuera de lo esperado? Es necesario tener un marco de referencia que nos indique cuáles son los valores esperados y la posibilidad de «medir» el parámetro en cuestión. No existe posibilidad de mejorar algo si antes no lo medimos. El siguiente paso es definir qué es lo que queremos medir, las unidades de medición y los patrones con los cuales vamos a comparar; para ello es necesario diseñar un sistema de monitoría<sup>25</sup>.

Para avanzar en esta tarea, tendremos que hacernos algunas preguntas: ¿con qué recursos contamos en términos de instalaciones, equipo y presupuesto?, ¿con quienes contamos para operar esas instalaciones, hacer funcionar esos equipos y hacer uso del presupuesto disponible?, ¿qué esperamos que hagan las personas con quienes contamos para dar el mejor uso a instalaciones, equipos y presupuesto? y ¿cuáles son los resultados que esperamos obtener?

Para dar respuesta a esta secuencia de preguntas<sup>12</sup>, en primer término enunciaremos los recursos disponibles<sup>3</sup>:

- Número de consultorios.
- Número de camas censables.
- Número de salas de operaciones.
- Presupuesto autorizado.
- Programas de mejora continua de la unidad.

En segunda instancia, el personal que operará estos recursos:

- Número total de plazas de la unidad.
- Número de plazas de médicos.
- Número de plazas de cirujanos.
- Número de plazas de enfermeras.
- Número de plazas de investigadores.
- Distribución del personal por turno
- Distribución del personal por rama.
- Congruencia del perfil del personal con el de la plaza.
- Conocimiento y aplicación de los procedimientos del área.
- Conocimiento de los procedimientos del servicio.
- Conocimiento de los valores de la institución.

Continuamos con la obtención de productos de la utilización del recurso instalado por el personal contratado, conforme a las metas establecidas, en beneficio de los pacientes:

- Número de consultas.
- Número de consultas de primera vez.
- Número de consultas subsecuentes.
- Número de egresos hospitalarios.
- Número de cirugías.

El siguiente paso es conocer si el personal asignado utilizó los recursos con eficiencia, con base en los índices establecidos<sup>5,6</sup>, para la obtención del beneficio esperado:

- Número de consultas por consultorio.
- Número de consultas subsecuentes por cada una de primera vez.
- Promedio de días de estancia hospitalaria.
- Promedio de días de estancia prequirúrgica.
- Porcentaje de ocupación hospitalaria.
- Número de cirugías por quirófano y por día.

- Número de consultas por hora de médico en consulta externa.
- Número de egresos por médico.
- Número de cirugías por cirujano.
- Número de enfermeras por cama.
- Presupuesto ejercido.
- Programas de mejora continua de la unidad cumplidos.

Si bien la administración de los recursos con eficacia, a través de la producción de servicios conforme a las metas establecidas, y el rendimiento eficiente de los recursos con base en el desempeño esperado del personal son elementos deseables de una buena gestión hospitalaria, los resultados en materia de salud, oportunidad, calidad y seguridad son privilegiados en una evaluación de excelencia. Los principales indicadores que nos permiten evaluar la calidad con que se otorgan los servicios son:

- Mortalidad hospitalaria en relación con los egresos.
- Número de defunciones maternas.
- Defunciones maternas por enfermedad hipertensiva del embarazo.
- Defunciones maternas por hemorragia.
- Porcentaje de cesáreas en relación con nacimientos.
- Porcentaje de eventos adversos en relación con egresos.
- Ausencia de daño como consecuencia de la atención.
- Ausencia de secuelas.
- Principales eventos adversos.
- Identificación y medidas de seguridad del paciente.
- Prevención, detección oportuna y manejo adecuado de complicaciones.
- Información oportuna al paciente y familiares.
- Respeto de los principios éticos de la práctica médica.
- Porcentaje de lesiones en el neonato en relación con nacimientos.
- Porcentaje de neonatos con bajo peso al nacer en relación con nacimientos.
- Porcentaje de infecciones hospitalarias en relación con egresos.
- Porcentaje de infecciones de heridas quirúrgicas en relación con cirugías.
- Porcentaje de suspensión de cirugías en relación con cirugías programadas.
- Porcentaje de infecciones de catéteres intravenosos en relación con catéteres instalados.
- Porcentaje de infecciones de sondas vesicales en relación con sondas instaladas.

- Porcentaje de infecciones respiratorias asociadas a ventilador.
- Número de quejas.
- Porcentaje de quejas resueltas.
- Porcentaje de caídas de pacientes en relación con egresos.
- Porcentaje de úlceras por presión en relación con egresos.
- Porcentaje de efectos adversos a medicamentos en relación con egresos.
- Porcentaje de dehiscencia de heridas quirúrgicas en relación con cirugías.
- Porcentaje de reingresos de pacientes quirúrgicos en relación con cirugías.
- Porcentaje de eventos centinela en relación con egresos.
- Principales eventos centinela.
- Porcentaje de complicaciones anestésicas.
- Días de diferimiento para consulta externa.
- Días de diferimiento para hospitalización.
- Días de diferimiento para cirugía.
- Congruencia de la referencia con el nivel de atención y de regionalización vigentes.
- Manejo de residuos peligrosos biológico infecciosos<sup>13</sup>.
- Manejo del material radiactivo<sup>14</sup>.

El nivel de complejidad de las enfermedades que afectan a nuestros pacientes es uno de los determinantes principales de los resultados obtenidos, por lo cual es indispensable conocer la enfermedad que se atiende en cada hospital y calificarla conforme al grupo relacionado de diagnóstico (GRD)<sup>26</sup> al cual pertenecen:

- Principales motivos de consulta en consulta externa (GRD).
- Principales motivos de consulta en urgencias (GRD).
- Principales motivos de egreso hospitalario (GRD).
- Principales diagnósticos de cirugía (GRD).
- Principales diagnósticos de cirugía ambulatoria (GRD).
- Principales causas de defunción (GRD).
- Causas de muerte materna (GRD).
- Cumplimiento de los procedimientos para el manejo de los residuos peligrosos biológico infecciosos.
- Cumplimiento de los procedimientos para el manejo del material radiactivo.
- Número de observaciones del órgano interno de control.

- Porcentaje de observaciones del órgano interno de control resueltas.

Teniendo en cuenta el hecho de que evaluar implica comparar la información obtenida con un patrón de referencia, sea este un periodo previo, un indicador, un índice, una norma, un promedio o un estándar, con hospitales de características similares (*benchmarking*) o cualquier otro marco de referencia<sup>3,5-8,25,26</sup>, se propone la evaluación de indicadores de los HRAE conforme a los siguientes criterios:

- Cumplimiento de los requisitos para la operación del hospital. Se evalúa como: cumple o no cumple.
- Cumplimiento de los procedimientos para el manejo de los residuos peligrosos biológico infecciosos y material radioactivo. Se evalúa: cumple o no cumple.
- Congruencia de la capacidad física instalada con la demanda de atención.
- Porcentaje de plazas cubiertas en relación con las plazas autorizadas.
- Congruencia del personal contratado con el perfil requerido.
- Porcentaje de acciones realizadas con relación a la meta establecida.
- Comparación con el periodo previo o con el mismo periodo del año previo.
- Comparación con el indicador normativo (85% de ocupación hospitalaria).
- Comparación con el índice establecido (Porcentaje de mortalidad para un HRAE).
- Comparación con la media: dentro de una desviación estándar (adecuado), entre una y dos desviaciones estándar (requiere atención y corrección) y por fuera de dos desviaciones estándar (requiere atención y corrección urgente)<sup>8,9</sup>.
- Comparación con hospitales de características similares<sup>8,9,25</sup>.

Dentro de las funciones sustantivas de un HRAE se encuentran la enseñanza y la investigación.

La evaluación de la enseñanza se debe realizar conforme a los resultados que se hagan patentes al final del periodo de adiestramiento de los médicos en proceso de formación:

- Residentes egresados/ingresados.
- Residentes examinados/egresados.
- Residentes aprobados/examinados.
- Residentes con tesis concluida/egresados.
- Residentes que presentaron examen del consejo/egresados.
- Residentes aprobados en examen del consejo (%).

El complemento necesario de la asistencia y de la enseñanza en la práctica médica está representado por la investigación, que, como responsabilidad de las unidades de alta especialidad, está sujeta a evaluación; se proponen los siguientes indicadores:

- Protocolos de investigación presentados.
- Protocolos de investigación aprobados/protocolos presentados.
- Protocolos de investigación concluidos/protocolos aprobados.
- Protocolos de investigación publicados/protocolos concluidos.
- Calificación de la revista de publicación.
- Número de plazas de investigador cubiertas.
- Número de investigadores en el sistema local de investigadores.
- Número de Investigadores en el sistema nacional de investigadores.

La operación ordenada de las unidades médicas en general y de los HRAE en particular requiere de mecanismos de coordinación abiertos y fluidos con las instituciones del sector salud de su entorno:

- Con las dependencias de la institución que continuarán la atención.
  - Información documental para el personal que continuará la atención incluyendo problemas pendientes de resolver.
  - Congruencia de la contrarreferencia con el nivel de atención y la regionalización vigentes.
- Con las instituciones del sector salud que se requiera.
- Concertación con instituciones del sector público, social y privado que se requiera.

La gestión directiva lleva consigo la necesidad de ejercer un liderazgo preferentemente transformador, a fin de lograr que todos los elementos que la integran interactúen de forma armónica, con el propósito de desarrollar la gestión de tal manera que permita cumplir con las metas y objetivos, y desarrollar todas las oportunidades en beneficio de la atención a los pacientes, incluyendo:

- Cumplimiento de programas vigentes.
- Cumplimiento de los objetivos de la unidad.
- Cumplimiento del marco legal y normativo vigente.

## Bibliografía

1. Donabedian, A. La calidad de la atención médica. Definición y métodos de evaluación. México: Ed. Prensa Médica Mexicana; 1984.
2. Frenk Mora J. In memoriam Avedis Donabedian. Salud Publica Mex. 2000;42(6):556-7.
3. Fajardo-Dolci G, García-Ramos E. Dirección de Hospitales. Manual Moderno. México; 2008.
4. González-Posada J, Merelo-Anaya A, Aguirre-Gas H, Cabrera-Hidalgo JA. Sistema de evaluación médica, progresos y perspectivas. Rev Med IMSS. 1984;22:407-17.
5. Aguirre-Gas H. Problemas que afectan la calidad de la atención en hospitales. Cir Cir. 1995;63:110-4.
6. Aguirre-Gas H. Programa de mejora continua. Resultados en 42 unidades médicas de tercer nivel. Rev Med IMSS. 1999;37(6):473-80.
7. Aguirre-Gas H, García Melgar M, Garibaldi Zapatero J. Los factores asociados con la estancia hospitalaria prolongada en una unidad de tercer nivel. Gac Med Méx. 1997;133:71-7.
8. Aguirre-Gas H. La informática al servicio de la calidad y la eficiencia en la atención médica. Rev Med IMSS. 2002;40(4):349-58.
9. Aguirre-Gas H. Proyecto UMAE. Desarrollo y avances 2004-2006. Rev Med IMSS. 2008;46(5):571-80.
10. Hernández-Llamas H, Castro-Albarran JME, Robledo-Galvan HG, et al. Innovaciones en gestión hospitalaria, el caso de los hospitales regionales de alta especialidad, HRAE. México: Secretaría de Salud; 2006.
11. Aguirre-Gas H. Calidad de la atención médica. Bases para su evaluación y mejoramiento continuo. México: Noriega Editores; 2002.
12. Garrido F, Tapia-Cruz JA, Velázquez-Solórzano A, et al. Informe para la rendición de cuentas 2009. México: Secretaría de Salud; 2009.
13. Estrada-Lemus G, García-Bustos L. Manual de procedimientos para manejo de los residuos peligrosos biológico infecciosos en los hospitales del Instituto de Salud del Estado de México. México; 2005.
14. Secretaría de Salud. Norma Oficial Mexicana NOM - 087 - SEMARNAT-SSA1 - 2002.
15. Arroyave-Loaiza G, Jarillo-Soto E. Costos hospitalarios: costo del diagnóstico. Ponencia presentada en el seminario: Cruzando fronteras: tendencias de contabilidad directiva para el siglo XXI. León (España), julio de 2001.
16. Gatewood R, Feild H, Murray RB. Human Resource Selection. 5.a ed. Reviews; 2000.
17. Resolución de la Asamblea Mundial de la Salud, Calidad de la Atención y Seguridad del Paciente WHA55.18 y documentos relacionados. [Internet] Disponible en: <http://www.who.int/patientsafety/en/>
18. CONAMED. Derechos de los pacientes, CONAMED. [Internet] Disponible en: <http://www.conamed.gob.mx/info>.
19. Trilla-García A. ¿Cómo asegurar una investigación clínica de calidad en nuestros hospitales? Unidad de Evaluación, Soporte y Prevención. Hospital Clínic. Universidad de Barcelona; 2006.
20. Ramos J. Los grandes hospitales privados son guiados por responsabilidad social. Voluntariamente solicitan la certificación del Consejo de Salubridad General de la Secretaría de Salud y de la Joint Commission International. Excelsior: México; 25 de febrero de 2011.
21. Garrido F. Informe para la rendición de cuentas 2009. México: Secretaría de Salud; 2009. p. 28, 39 y 128.
22. Saturno PJ. Actividades para la monitorización. Construcción y análisis de indicadores. Planes de monitorización. Manual del Máster en Gestión de la Calidad en los Servicios de Salud. Módulo 4: Métodos y herramientas para la monitorización de la calidad. Unidad temática 19. Universidad de Murcia; 1999.
23. Donabedian A. Garantía y monitoría de la calidad de la atención médica: un texto introductorio. México: Instituto Nacional de Salud Pública; 1990.
24. Saturno PJ, Antón JJ, Santiago MC. La construcción de criterios para evaluar la calidad. Manual del Máster en Gestión de la Calidad en los Servicios de Salud. Módulo 3: Actividades básicas para la mejora continua. Métodos y herramientas para la realización de ciclos de mejora. Unidad temática 12. Universidad de Murcia; 1999.
25. Saturno PJ. Control estadístico de la calidad. Gráficos de desarrollo. Manual del Máster en Gestión de la Calidad en los Servicios de Salud. Módulo 4: Métodos y herramientas para la monitorización de la calidad. Unidad temática 21. Universidad de Murcia; 1999.
26. Casas M. GRD: Una guía práctica para médicos. En: Casas M, editor. Cuadernos de gestión clínica. Barcelona; 1995.

## Desempeño y remuneración del personal médico

Eduardo Vázquez Vela Sánchez\*

Centro para Rehabilitación de Minusválidos del Aparato Locomotor, Querétaro, Qro.

### Resumen

*La creación de los hospitales de alta especialidad (HAE) proyectados por la Secretaría de Salud Federal, bajo un innovador modelo de financiamiento, ofrece el espacio idóneo para implementar un novedoso proyecto encaminado a adecuar la gestión médica a sus necesidades y características. La meta es mejorar la calidad de los servicios de salud a través de la satisfacción del médico. Las propuestas del comité se orientan fundamentalmente a encaminar la gestión médica hacia la plena satisfacción de los deseos y necesidades del equipo médico como ingrediente esencial en la búsqueda de la calidad y calidez en los servicios de salud que deben otorgarse a la población.*

**PALABRAS CLAVE:** Gestión médica. Calidad de los servicios. Satisfacción del médico.

### Abstract

*The creation of highly specialized hospitals projected by the Federal Ministry of Health, under an innovative financing model, offers the ideal place to implement a new project to fulfill medical management needs and characteristics. The goal is to improve the quality of health care through physician satisfaction. The committee's proposals are geared primarily to direct medical management to the satisfaction, desires, and needs of the medical team as an essential ingredient in the pursuit of quality and warmth in health services that should be granted to the population.*

**KEY WORDS:** Medical management. Quality of services. Physician satisfaction.

Las últimas tres administraciones gubernamentales han hecho explícito su deseo de responder a las demandas de la población respecto a la calidad de los servicios de salud. Se han hecho aseveraciones como la siguiente: «En todos los rincones de México he escuchado el mismo reclamo: mejores servicios de salud, más médicos y enfermeras, facilidad en el acceso a las consultas y los tratamientos».

Así mismo, en el programa nacional de salud 2007-2012 se plasmó la determinación en este sentido con expresiones como esta: «Para mejorar los servicios de salud se implementará el Sistema Integral de Calidad en Salud, que situará la calidad en la agenda permanente del Sistema Nacional de Salud. Este sistema integral desplegará una estrategia de calidad total,

mejora continua y adopción de modelos de excelencia, que desarrollará la calidad técnica y la calidad percibida de los servicios de salud, y los evaluará mediante indicadores que consideren dichos atributos».

La necesidad de mejorar la calidad en el otorgamiento de los servicios de salud lleva implícita la aceptación de que la primera premisa sobre la que trabajó el comité es cierta: «La calidad de la atención médica otorgada en muchas de las unidades del sistema nacional de salud es mala».

Con frecuencia, al hacer alusión a la escasa calidad de los servicios de salud, injustamente se juzga por igual a los médicos y se pretende resolver el problema a través de acciones que los afectan por igual. Es oportuno señalar que el sistema en funciones otorga ya servicios de calidad en algunas unidades médicas y/o en algunos de los servicios con los que estas cuentan, gracias al desempeño y calidad profesional

### Correspondencia:

\*Eduardo Vázquez Vela Sánchez  
Antonio Pérez Alcocer, 69  
C.P. 76000, Querétaro, Qro.  
E-mail: evazquezvela@hotmail.com  
evazquezvela1@me.com

Fecha de recepción en versión modificada: 08-09-2011

Fecha de aceptación: 12-09-2011

del personal médico comprometido y capacitado. Es bien sabido que la productividad de los profesionales de la medicina es diversa; mientras algunos laboran unas cuantas horas con mínima productividad, otros no solamente cubren su jornada, sino que la exceden para cumplir compromisos asistenciales, de enseñanza o de investigación. Desafortunada e injustamente en ambos escenarios son remunerados de manera semejante.

Se considera, erróneamente, que la mejora en la calidad de la atención está en el despliegue de numerosas exigencias administrativas que, en realidad, inciden negativamente al obligar al médico a invertir gran parte de su tiempo en cumplirlas adecuadamente.

En el ánimo de encontrar un sistema conducente a mejorar la calidad en el otorgamiento de servicios de salud, es necesario que el médico, ahora obrero de muchas unidades de salud, se transforme en aliado y que su actividad y productividad se reflejen en la retribución que recibe.

La creación de los HAE por parte de la Secretaría de Salud Federal, con el apoyo de la Secretaría de Hacienda, bajo el esquema de proyectos públicos-privados para prestación de servicios, constituye una excelente oportunidad para implementar un modelo de gestión con estructura y organización diferentes e innovadoras. En este modelo el recurso humano y, por ende, el cuerpo médico deben ser lo más valiosos posible y han de caracterizarse por su capacidad y desempeño, sus conocimientos, su actitud de servicio y compromiso con el paciente y por tener motivación de superación y disposición para ser unos aliados de la institución. Simultáneamente, el médico será remunerado de acuerdo con cada uno de los parámetros mencionados y que se consideran esenciales para brindar servicios de calidad.

Esta propuesta para dirigir y administrar unidades de servicios médicos a través de un modelo innovador pretende corregir vicios ancestrales y mejorar el desempeño de las unidades a través de la prestación de servicios con calidad y eficiencia que sean remunerados justamente. Se reconoce la necesidad de adoptar soluciones de gerencia integral, con equipos y sistemas de vanguardia a la altura del personal altamente especializado y de la tecnología médica con que cuentan los hospitales. Así mismo, destaca la necesidad de establecer vínculos con instituciones académicas para la formación de capital humano capacitado. En este sentido, resulta de primordial importancia el vínculo que se establezca con los institutos nacionales

de salud para resolver la necesidad de capacitación, tanto en lo que se refiere al momento inicial como al proceso de actualización que permanentemente deben tener los médicos especialistas que se desempeñen en los HAE.

En los hospitales tradicionales el personal médico se desempeña con un horario y un salario fijos. Si bien este último puede variar ligeramente de acuerdo con algunos programas de estímulos que se han implementado en los últimos lustros, continúan siendo insuficientes para cubrir sus necesidades básicas. El esquema de atención médica a la población no se ha modificado paralelamente a los cambios de la ciencia y de la tecnología, cuyo avance vertiginoso ha sido exponencial en los últimos cuatro lustros.

La gestión médica no se ha adecuado a las condiciones resultantes y ha quedado rezagada; actualmente existe en una realidad ficticia. Es incomprensible que la medicina, calificada como la más científica de las humanidades, no haya adaptado sus condiciones de operación en beneficio del médico y de la sociedad a la que debe dedicar sus labores<sup>1</sup>.

En la introducción (modelo integral de atención para hospitales de alta especialidad) hemos hecho referencia a la evolución, transformación y deterioro experimentados por el quehacer médico en las últimas décadas, debido, en gran medida, a que el modelo utilizado desde su creación no se ha adaptado a los cambios y avances de la medicina. Es poco lo que se ha modificado desde su implementación, a principios del siglo XX, en el Hospital General de México<sup>2</sup>.

Como ejemplo de lo ineficiente del esquema en funciones tomamos lo expuesto por la Dra. Margarita Dehesa en el congreso de la Academia en Zacatecas: más del 18% de las cirugías programadas en las instituciones de salud se cancelan, afectando no solamente al paciente, sino también a la productividad y eficiencia de las unidades. Prácticamente el 70% de dichas cancelaciones son imputables a causas corregibles mediante el esquema innovador que se propone.

Es conocido y aceptado el diferimiento de cirugías, consultas, exámenes de laboratorio, estudios de gabinete y otros servicios, lo cual afecta sin duda al paciente y sus familiares e incide negativamente en la productividad de la unidad.

Hace más de 20 años se efectuó un cuidadoso análisis del costo-productividad de uno de los hospitales de la Secretaría de Salud (SSA). Por razones obvias, los resultados fueron ocultados no solamente a la opinión pública, sino también a las mismas autoridades del sector salud. El costo de los servicios

otorgados resultaba mucho más elevado que cubrirlos en los hospitales privados más caros del país.

En el modelo que opera actualmente en la mayor parte de las instituciones del Sistema Nacional de Salud, identificamos deficiencias fundamentales que es recomendable resolver mediante un esquema moderno y sencillo orientado a corregir aspectos esenciales como:

- La falta de calidad en la atención del paciente y sus familiares.
- La insatisfacción del equipo médico.
- El descontento del paciente y sus familiares.
- La carencia de equipo, instrumental y material fundamentales para otorgar servicios adecuados.
- El deterioro del equipo, adquirido generalmente de manera extemporánea, y la ausencia de programas de mantenimiento y susitución.

En la actualidad las licitaciones se fundamentan en el costo y no en la calidad, son inoperantes y, además de resultar lentas, propician que la provisión de los insumos sea extemporánea.

En los últimos años los servicios de salud o las secretarías de salud de algunos estados han adoptado esquemas diferentes al tradicional para retribuir al médico por acciones específicas. Algunos de ellos han sido exitosos en los números resultantes, como el orientado a disminuir el rezago en cirugía de catarata. Resulta preocupante, sin embargo, que dichos esquemas respondan a urgencias momentáneas producto de demandas sociales o, como en la mayoría de los casos, a cuestiones políticas. Muchos de ellos no han probado su eficiencia ni responden a un planteamiento definido; en algunos casos no son parte del programa de salud de la entidad y con frecuencia se alejan de los propósitos del Programa Nacional de Salud. En caso de continuar esta tendencia propiciada por la descentralización de los servicios de salud, se dificultará la integración de las acciones en un modelo nacional que permita el otorgamiento de servicios de salud de calidad en todo el país<sup>3</sup>.

Es impostergable el diseño de un modelo innovador fundamentado en vincular las necesidades actuales de médicos, personal paramédico, enfermeras y primordialmente las del paciente, con el desempeño institucional.

Los HAE requieren de gran eficiencia en su gestión. Es necesario establecer en ellos un modelo de gestión distinto al de los hospitales «tradicionales», ya que en ellos se ofrecerán servicios orientados al tratamiento de padecimientos de baja frecuencia y alta complejidad diagnóstico-terapéutica, los mismos que

involucran el empleo de una combinación de procedimientos clínicos o quirúrgicos de alto costo y elevada calidad, realizados por equipos de profesionales de la medicina, cuyos niveles de formación y experiencia requieren de la aplicación de tecnología de vanguardia<sup>4</sup>.

Se propone que la prestación de servicios sea realizada a través de la reestructuración de procesos y propuestas innovadoras a partir del factor humano y con relación a este, mediante la clasificación del personal según sus funciones y los requerimientos de disponibilidad que exigen los diferentes servicios de la unidad. Es necesario contar con personal de planta en áreas directivas, para la atención de urgencias y admisión continua, y terapia intensiva. En concreto, se propone la vinculación con profesionales médicos mediante la modalidad de contratación por servicios profesionales, asociada a tiempo y función o labor determinada (conjunto de intervenciones medicoquirúrgicas), así como la vinculación contractual con asociaciones médicas (asociaciones civiles) para la prestación de servicios por especialidad.

Con objeto de que el personal médico participe en la institución como un aliado, más que como un obrero, es menester implementar un sistema de retribución y estímulos al desempeño con el propósito fundamental de otorgarle la remuneración que requiere para satisfacer sus necesidades y acorde a la calidad y número de servicios prestados; en ellos deben incluirse las actividades de docencia e investigación.

En los HAE la contratación por honorarios de personas físicas es una modalidad que puede resultar muy útil para optimizar los recursos humanos, ya que permite contratar médicos por tiempo y obra determinados. El contrato por tiempo determinado permite contar con especialistas durante un lapso convenido, en los casos en los que la naturaleza del trabajo así lo exija, o cuando sea necesario para sustituir temporalmente a otro especialista.

Dentro de este esquema de contratación se consideran diferentes modalidades que permiten utilizar los recursos humanos de manera racional.

El esquema de remuneración para los HAE aceptado por la Secretaría de Hacienda fue publicado por la SSA en el año 2006 con el título *Innovaciones en Gestión Hospitalaria en México para el caso del hospital regional de alta especialidad (HAER)*. En él se exponen ampliamente las diferentes posibilidades de retribución del médico de acuerdo con la calidad y cantidad de servicios

otorgados, independientemente de si se trata de servicios asistenciales, de enseñanza o de investigación.

Cabe destacar que entre las diferentes modalidades se contempla la que incluye la contratación que comprende la provisión del equipo necesario para efectuar el tratamiento. Con este esquema la institución no deberá gastar en equipo costoso y delicado que por su avanzada tecnología requiere de mantenimiento preventivo y correctivo, así como de sustitución periódica por obsolescencia.

La implementación de esquemas como el propuesto ofrece resultados positivos a corto plazo. En este sentido, se han documentado experiencias exitosas en diferentes programas; baste con mencionar el de diálisis peritoneal implementado en el HAE del Bajío.

La evidencia disponible permite aseverar que un esquema que redunde en beneficio del médico muy probablemente incidirá positivamente en la calidad con la que otorgue los servicios asistenciales, desarrolle los programas de enseñanza y realice los proyectos de investigación.

## **Bibliografía**

1. Barquín Calderón M, Méndez Cervantes F. Historia Gráfica de la Medicina, México, D.F.: Méndez Editores; 2009.
2. Díaz de Kuri M, Viesca Treviño C. Historia del Hospital General de México. México, D.F.: Gráfica, Creatividad y Diseño. 2010.
3. Frenk J. Medical Care and Health Improvement: The Critical Link. *Ann Intern Med.* 1998;419-20.
4. Hernández Llamas H, Castro Albarrán JME, Robledo Galván HG, et al. Innovaciones en gestión hospitalaria en México. México, D.F.: Secretaría de Salud; 2006.

## Infección por VIH-1 subtipo C. Primer caso informado en México

Lydia Guadalupe Rivera-Morales<sup>1\*</sup>, Itza Eloisa Luna-Cruz<sup>1</sup>, Gerardo Ramos-Alfano<sup>1</sup>, Adrián Geovanni Rosas-Taraco<sup>2</sup>, Javier Ramos-Jiménez<sup>3</sup>, Gerardo del Carmen Palacios-Saucedo<sup>4</sup>, José Manuel Vázquez-Guillén<sup>1</sup>, Moisés Armides Franco-Molina<sup>1</sup>, Reyes Tamez-Guerra<sup>1</sup> y Cristina Rodríguez-Padilla<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Laboratorio de Inmunología y Virología, Facultad de Ciencias Biológicas, Universidad Autónoma de Nuevo León, Monterrey, N.L.; <sup>2</sup>Departamento de Inmunología del Hospital Universitario «Dr. José Eleuterio González» Facultad de Medicina, Universidad Autónoma de Nuevo León, Monterrey, N.L.; <sup>3</sup>Servicio de Infectología del Hospital Universitario «Dr. José Eleuterio González», Facultad de Medicina, Universidad Autónoma de Nuevo León, Monterrey, N.L.; <sup>4</sup>Departamento de Pediatría e Infectología Pediátrica, Unidad Médica de Alta Especialidad, Hospital de Especialidades N.º 25, Instituto Mexicano del Seguro Social, Monterrey N.L. México

### Resumen

El presente informe corresponde al primer caso de infección por el VIH-1 subtipo C descrito en México, cuyo diagnóstico fue establecido en un paciente de origen sudafricano que falleció en México por linfoma no Hodgkin asociado a SIDA. Aunque el subtipo B predomina en México, el caso aquí reportado resalta la importancia de realizar estudios epidemiológicos moleculares para monitorear la diseminación de los distintos subtipos de VIH-1.

**PALABRAS CLAVE:** SIDA. VIH. Subtipos de VIH-1.

### Abstract

We herein report the first case of HIV-1 subtype C described in Mexico, which was detected in a South African patient who died in Mexico of an AIDS-related non-Hodgkin lymphoma. Although HIV-1 subtype B is the predominant virus circulating in Mexico, the case reported highlights the importance of molecular monitoring of the spreading of HIV-1 subtypes.

**KEY WORDS:** Acquired immunodeficiency syndrome. AIDS. Human immunodeficiency virus. HIV-1 subtypes.

## Introducción

De acuerdo al Programa Conjunto de las Naciones Unidas sobre el VIH/SIDA (ONUSIDA), cerca de 33.4 millones de personas viven con VIH/SIDA<sup>1</sup>. Se estima que el número de personas que viven con VIH en México es de 220,000, con una proporción hombre-mujer de 4.9-1<sup>2,3</sup>. En la epidemia alrededor del mundo, el VIH-1 presenta una amplia variación genética y se

le ha categorizado en los grupos M (mayor), N (nuevo), O (*outlier*) y recientemente el grupo P (relacionado al gorila)<sup>4,5</sup>. La mayoría de las infecciones son causadas por el VIH-1 grupo M, el cual se divide en los subtipos A1, A2, B, C, D, F1, F2, G, H, J y K. La distribución de cada uno de estos subtipos alrededor del mundo no es uniforme y están asociados a ciertas áreas geográficas<sup>6-8</sup>. Además, cada subtipo presenta diferentes propiedades biológicas, entre las que se encuentran diferencias en la capacidad de adaptación, en tropismo y en la capacidad de adquirir resistencia a los antirretrovirales<sup>9</sup>. Se estima que el VIH-1 subtipo C es responsable de más del 50% de todas las infecciones a nivel mundial, además de que es el subtipo predominante en la epidemia devastadora en el sur de África y en algunas partes de Asia<sup>10-14</sup>. Por otro lado, el subtipo B es el subtipo más frecuente en

### Correspondencia:

\*Lydia Guadalupe Rivera-Morales  
Laboratorio de Inmunología y Virología  
Facultad de Ciencias Biológicas  
Universidad Autónoma de Nuevo León  
Av. Pedro de Alba y Manuel L. Barragán, s/n  
Ciudad Universitaria, San Nicolás de los Garza  
C.P. 66451, Monterrey, N.L.  
E-mail: lydia\_rivera\_@hotmail.com

Fecha de recepción: 26-01-2011

Fecha de aceptación: 01-09-2011

los EE.UU. (98%), con pequeñas contribuciones de otros subtipos y formas recombinantes circulantes<sup>15</sup>. En América Latina, el VIH-1 subtipo B es el responsable de la mayoría de los casos (74%), mientras que el subtipo C (13%), el F (4%) y las formas recombinantes circulantes (8%) son menos frecuentes<sup>15</sup>. Estudios previos sobre la epidemiología molecular en México demostraron que el subtipo B es el virus predominante; no obstante, son pocos los estudios que han evaluado la diversidad genética de las cepas del VIH-1 circulando en México<sup>16,17</sup>. El objetivo de este estudio es presentar el primer caso de infección por VIH-1 subtipo C en un paciente originario de Sudáfrica pero que vivió en México durante ocho años antes de morir de SIDA, lo cual resalta la necesidad de realizar estudios epidemiológicos con el fin de documentar la introducción de otros subtipos en México.

### Presentación del caso

Se trata de un paciente varón de 45 años de edad nativo de Sudáfrica, pero residente en México en tres lugares diferentes (Chiapas, Estado de México y Nuevo León) desde ocho años antes de su ingreso, el 14 de noviembre de 2002, en el Hospital Universitario «Dr. José Eleuterio González» de la Ciudad de Monterrey, localizada al noreste de México. El paciente tenía una historia de múltiples parejas sexuales, herpes zoster en 1999, parálisis de Bell en 2002 y ocho meses con hiporexia, astenia, diaforesis profusa y pérdida de peso de alrededor de 25 kg. El diagnóstico de infección por el VIH se estableció en un hospital privado tres semanas antes de su ingreso, por lo cual inició tratamiento con zidovudina (AZT) + lamivudina (LAM) + hidroxiurea, agregándose náuseas, vómito y dolor abdominal difuso exacerbado con la ingesta de alimento. Ingresó con datos clínicos de abdomen agudo, por lo que fue sometido a laparotomía exploradora, en la que se encontró una úlcera gástrica perforada y datos de peritonitis secundaria. El diagnóstico histopatológico de la muestra quirúrgica obtenida de la úlcera gástrica fue de linfoma no Hodgkin de células grandes y la presencia de levaduras sugestivas de *Candida* sp. En el cultivo del líquido peritoneal se aisló *E. faecalis*.

En la evolución posquirúrgica el paciente desarrolló parálisis del 6.º y 7.º par craneales, paraplejía, fiebre, síndrome de secreción inapropiada de hormona anti-diurética (SSIHAD) con hiponatremia secundaria, datos clínicos de colangitis obstructiva, alteraciones psiquiátricas con alucinaciones visuales y auditivas, y delirio

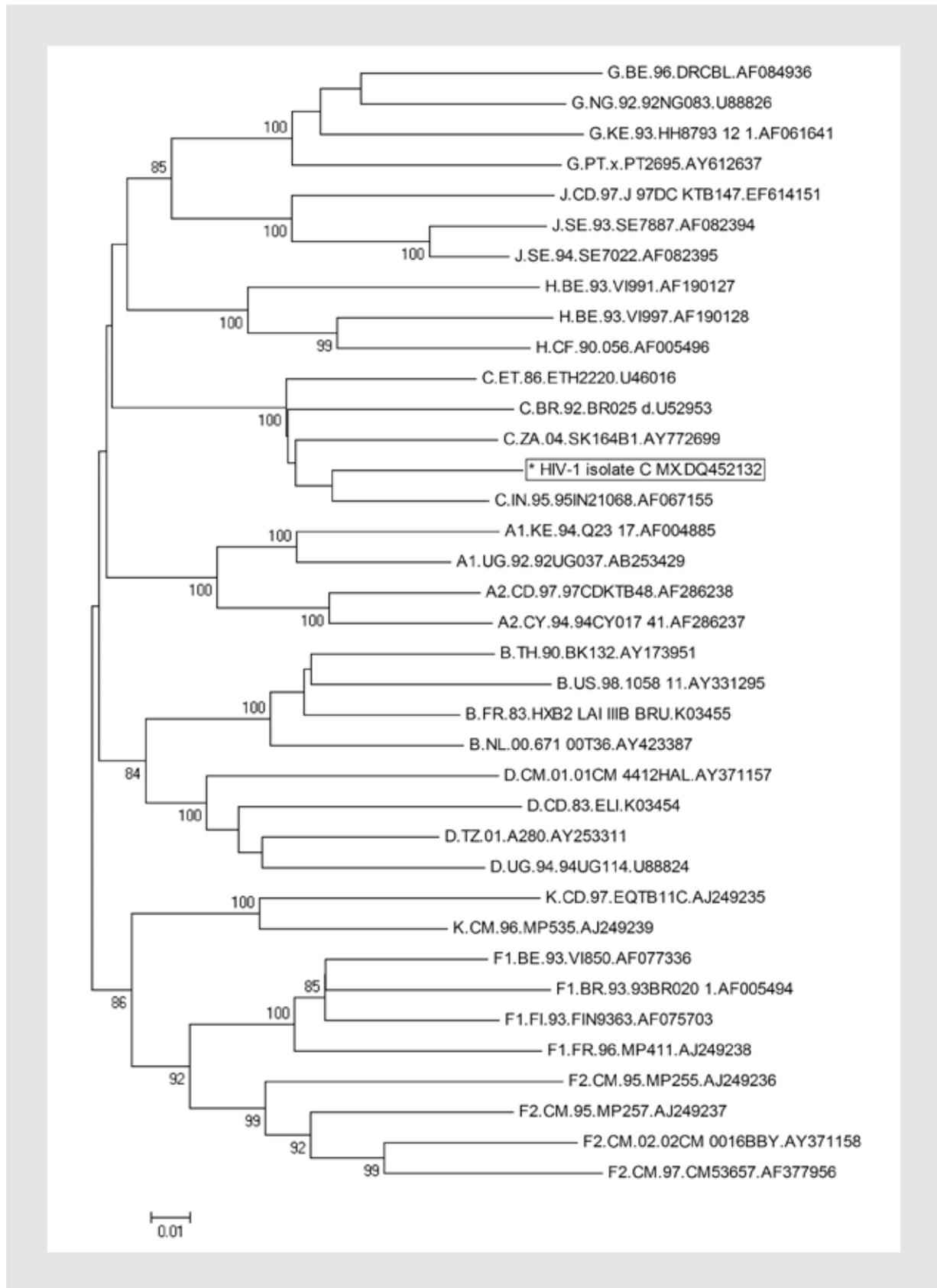
con deterioro progresivo del estado de conciencia. El estudio citológico del líquido cefalorraquídeo mostró la presencia de células neoplásicas compatibles con linfoma. El paciente falleció 14 días después de su ingreso con el diagnóstico de SIDA, linfoma no Hodgkin de células grandes con infiltración metastásica en el sistema nervioso central y tracto digestivo, además de SSIHAD. No se realizó necropsia.

Para la determinación del subtipo viral se obtuvo una muestra de sangre total con anticoagulante, de la cual se separó el plasma. El ADN genómico se obtuvo de la capa de leucocitos utilizando el QIAamp Blood Kit (QIAGEN, Chatsworth, CA) siguiendo las instrucciones del fabricante. La amplificación de la región C2-V5 de la gp120 del VIH-1 presente en el gen *env* se realizó por reacción en cadena de la polimerasa (PCR) anidado. Los oligonucleótidos ED3 y ED14 fueron usados en la primera amplificación por PCR y ED5 y ED12 para la segunda amplificación, como fue descrito previamente por Delwart, et al.<sup>18,19</sup>. El producto amplificado se clonó usando el vector pCR2.1 (Invitrogen, San Diego, CA) siguiendo las instrucciones del fabricante. Posteriormente se purificó el ADN plasmídico usando el equipo QIAprep Spin Miniprep (QIAGEN, Chatsworth, CA). Un total de 10 clonas fueron obtenidas en ambos sentidos.

El análisis del alineamiento de la región C2-V5 se redujo a 891 nucleótidos correspondientes a la región comprendida entre la secuencia de nucleótidos 6,858 y 7,754 de la cepa de referencia HXB2 (n.º de acceso en la base de datos de secuencias genéticas del Instituto Nacional de Salud de EE.UU. K03455). Se realizó un alineamiento múltiple con el CLUSTAL W 2.0 utilizando varios subtipos de referencia de VIH-1 obtenidos de la base de datos del Laboratorio Nacional de los Álamos, California<sup>20</sup>. El alineamiento fue realizado con el programa BioEdit y el análisis filogenético reveló que las secuencias del paciente se relacionan estrechamente con los subtipos de referencia del VIH-1 subtipo C, proporcionando evidencia de que este paciente fue infectado por el VIH-1 subtipo C (Fig. 1). La secuencia nucleotídica de la región C2-V5 de la gp120 del VIH-1 del paciente fue depositada en la base de datos del banco de genes internacional (GeneBank) con el número de acceso DQ452132.

### Discusión

El caso aquí reportado corresponde a un paciente con SIDA originario de Sudáfrica pero que residía en México desde hacía ocho años antes de que el diagnóstico de infección por VIH fuera establecido;



**Figura 1.** Relación filogenética del VIH-1 subtipo C aislado de un paciente originario de Sudáfrica pero que vivió en México durante ocho años (indicado con recuadro). El árbol se construyó utilizando el criterio de probabilidad máxima con el TREEFINDER, empleando las secuencias de referencia para los subtipos A-K basadas en la región C2-V5 del gen env del VIH-1.

no obstante, el paciente presentaba síntomas que sugerían deficiencia inmunológica desde tres años antes del diagnóstico de infección por VIH, como lo fue el cuadro de herpes zoster. Aunque el diagnóstico de infección por VIH-1 subtipo C se estableció en México, es probable que el paciente hubiera sido infectado en Sudáfrica antes de emigrar a México, puesto que ningún caso de infección por este subtipo ha sido reportado en este país<sup>17</sup>; en cambio, es prevalente en África del Sur<sup>21</sup>. Sin embargo, los autores no cuentan con información adicional sobre viajes del paciente a África o cualquier otro país después de su llegada a México ocho años antes del diagnóstico. Se ha demostrado que las altas tasas de viajes internacionales y de migración han contribuido a la diseminación de diversas enfermedades infecciosas, tales como influenza, dengue, hepatitis A y fiebre del oeste del Nilo, y que pueden estar jugando un papel importante en la distribución de los diferentes subtipos del VIH-1 en diversos países, y probablemente también en México<sup>16,22</sup>. En este sentido, resulta relevante que el paciente haya residido en tres estados diferentes de la República Mexicana, lo cual, junto con la historia de múltiples parejas sexuales, pudo haber contribuido a la diseminación de este subtipo dentro del país.

Estudios sobre la distribución del VIH-1 constituyen referencias importantes para el establecimiento de políticas de salud y vigilancia epidemiológica. Diversos estudios epidemiológicos en países latinoamericanos como Paraguay, Venezuela, Colombia, Perú y Ecuador indican que el subtipo B es la cepa predominante, aunque también se ha reportado la ocurrencia de casos esporádicos por otros subtipos virales como el C y el F<sup>23-25</sup>. Con la excepción de Cuba, en la región del Caribe el subtipo B es también el más comúnmente reportado<sup>26</sup>. En Brasil, el subtipo circulante más común también es el B, sin embargo, existen algunos reportes que indican la presencia de los subtipos C y F, lo que ha dado lugar a la necesidad de una vigilancia permanente. En otros países sudamericanos, como Argentina y Uruguay, se ha reportado la presencia esporádica de casos de infección por el subtipo C, los cuales pudieran estar relacionados con los aislados brasileños<sup>27</sup>. Como en EE.UU. y Canadá, en México prevalece el subtipo B, sin embargo, no existen reportes de la presencia de otros subtipos<sup>16,17</sup>.

Debido a que la progresión del SIDA puede diferir en función del subtipo viral infectante y a que el subtipo C es actualmente considerado como uno de los más virulentos<sup>15</sup>, el caso aquí reportado puede tener implicaciones epidemiológicas importantes. Aunque el

paciente falleció tres semanas después de haber sido diagnosticado con infección por el VIH-1 y que él había experimentado síntomas sugestivos de SIDA tres años atrás, los autores desconocen en qué momento el paciente adquirió la infección. No obstante, el hecho de que haya sobrevivido hasta tres años después de la aparición de los primeros indicios de deficiencia inmunitaria y que no estuvo bajo tratamiento antirretroviral sugiere una progresión no agresiva. Por otra parte, aunque algunos estudios indican que el subtipo C puede desarrollar resistencia a los antirretrovirales más rápido que otros subtipos<sup>28</sup>, en el paciente aquí reportado no se realizaron ensayos para probar la resistencia a antirretrovirales.

Aunque es generalmente aceptado que el subtipo B del VIH-1 predomina en América, los estudios que describen las variaciones genéticas de los aislados del VIH-1 en la mayoría de los países de América Latina son limitados. Estos estudios son necesarios debido a la frecuencia creciente de aislados diferentes del subtipo B recientemente reportados en algunos países de América del Sur<sup>28</sup>. Como se comentó previamente, en México el subtipo predominante es también el B, y para el conocimiento de los autores el caso aquí reportado corresponde al primer paciente infectado por un subtipo diferente al B que estaba viviendo y murió en México, lo cual podría tener implicaciones en el comportamiento de la epidemia en este país y demuestra la importancia de la realización de estudios para determinar la epidemiología molecular y la contribución de otros subtipos del VIH-1 en México.

## Agradecimientos

Este estudio fue apoyado por fondos del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología de México (CONACYT) CO1-46101 y la Universidad Autónoma de Nuevo León, México, PAICYT CN886-04. Agradecemos el apoyo técnico recibido por parte de José Dávila Velderrain.

## Bibliografía

1. UNAIDS. 2009 AIDS Epidemic Update. Geneva, Switzerland: Joint United Nations Programme on HIV/AIDS (UNAIDS); 2009. Disponible en: <http://www.unaids.org/en/>
2. Secretaría de Salud, México. 2009. Casos de SIDA en México (Cifras a 31 de marzo de 2009). Centro Nacional para la Prevención y el Control del VIH/SIDA (CENSIDA). Disponible en: <http://www.censida.salud.gob.mx/>
3. Magis C, Hernández M. Epidemiología del SIDA en México. En: Córdova JA, Ponce de León S, Valdespino JL (eds). 25 Años de SIDA en México. Logros, Desaciertos y Retos. México: Secretaría de Salud; 2008. p. 85-103.
4. Buonaguro L, Tornesello ML, Buonaguro FM. Human immunodeficiency virus type 1 subtype distribution in the worldwide epidemic: pathogenetic and therapeutic implications. *J Virol.* 2007;81:10209-19.

5. Plantier JC, Leoz M, Dickerson JE, et al. A new human immunodeficiency virus derived from gorillas. *Nat Med.* 2009;15:871-2.
6. Kuiken C, Foley B, Marx P, et al (eds). HIV sequence compendium 2009. Published by Theoretical Biology and Biophysics Group, Los Alamos National Laboratory; 2009.
7. Novitsky VA, Rybak N, McLane MF, et al. Identification of human immunodeficiency virus type 1 subtype C Gag-, Tat-, Rev-, and Nef-specific elispot-based cytotoxic T-lymphocyte responses for AIDS vaccine design. *J Virol.* 2001;75:9210-28.
8. Novitsky VA, Smith UR, Gilbert P, et al. Human immunodeficiency virus type 1 subtype C molecular phylogeny: consensus sequence for an AIDS vaccine design? *J Virol.* 2002;76:5435-51.
9. Leal E, Villanova FE. Diversity of HIV-1 subtype B: implications to the origin of BF recombinants. *PLoS One.* 2010;5(7):e11833.
10. Brookmeyer R, Mehendale SM, Pelz RK, et al. Estimating the rate of occurrence of new HIV infections using serial prevalence surveys: the epidemic in India. *AIDS.* 1996;10:924-5.
11. Esparza J, Bhamarapravati N. Accelerating the development and future availability of HIV-1 vaccines: why, when, where, and how? *Lancet.* 2000;355:2061-6.
12. Essex M. Human immunodeficiency viruses in the developing world. *Adv Virus Res.* 1999;53:71-88.
13. Hu DJ, Dondero TJ, Rayfield MA, et al. The emerging genetic diversity of HIV. The importance of global surveillance for diagnostics, research, and prevention. *JAMA.* 1996;275:210-6.
14. Lole KS, Bollinger RC, Paranjape RS, et al. Full-length human immunodeficiency virus type 1 genomes from subtype C-infected seroconverters in India, with evidence of intersubtype recombination. *J Virol.* 1999;73:152-60.
15. Hemelaar J, Gouws E, Ghys PD, Osmanov S. Global and regional distribution of HIV-1 genetic subtypes and recombinants in 2004. *AIDS.* 2006;20:13-23.
16. Eyzaguirre L, Brouwer KC, Nadai Y, et al. First molecular surveillance report of HIV type 1 in injecting drug users and female sex workers along the U.S.-Mexico border. *AIDS Res Hum Retroviruses.* 2007;23:331-4.
17. Rivera-Morales LG, Novitsky VA, Trujillo JR, et al. The molecular epidemiology of HIV type 1 of men in Mexico. *AIDS Res Hum Retroviruses.* 2001;17:87-92.
18. Delwart EL, Shpaer EG, Louwagie J, et al. Genetic relationships determined by a DNA heteroduplex mobility assay: analysis of HIV-1 env genes. *Science.* 1993;262:1257-61.
19. Novitsky VA, Montano MA, Essex M. Molecular epidemiology of an HIV-1 subtype A subcluster among injection drug users in the Southern Ukraine. *AIDS Res Hum Retroviruses.* 1998;14:1079-85.
20. Larkin MA, Blackshields G, Brown NP, et al. Clustal W and clustal X version 2.0. *Bioinformatics.* 2007;23:2947-8.
21. Papatheanasopoulos MA, Vardas E, Wallis C, et al. Characterization of HIV type 1 genetic diversity among South African participants enrolled in the AIDS vaccine integrated project (AVIP) study. *AIDS Res Hum Retroviruses.* 2010;26:705-9.
22. Field V, Gautret P, Schlagenhaut P, et al. Travel and migration associated infectious diseases morbidity in Europe, 2008. *BMC Infect Dis.* 2010;10:330.
23. Aguayo N, Laguna-Torres VA, Villafane M, et al. Epidemiological and molecular characteristics of HIV-1 infection among female commercial sex workers, men who have sex with men and people living with AIDS in Paraguay. *Rev Soc Bras Med Trop.* 2008;41:225-31.
24. Rangel HR, Garzaro D, Gutiérrez CR, et al. HIV diversity in Venezuela: predominance of HIV type 1 subtype B and genomic characterization of non-B variants. *AIDS Res Hum Retroviruses.* 2009;25:347-50.
25. Sánchez GI, Bautista CT, Eyzaguirre LM, et al. Short report: Molecular epidemiology of human immunodeficiency virus-infected individuals in Medellín, Colombia. *Am J Trop Med Hyg.* 2006;74:674-7.
26. Nadai Y, Eyzaguirre LM, Sill A, et al. HIV-1 epidemic in the Caribbean is dominated by subtype B. *PLoS One.* 2009;4:e4814.
27. Fontella R, Soares MA, Schrago CG. On the origin of HIV-1 subtype C in South America. *AIDS.* 2008;22:2001-11.
28. Montano SM, Sánchez JL, Laguna-Torres A, et al. Prevalences, genotypes, and risk factors for HIV transmission in South America. *J Acquir Immune Defic Syndr.* 2005;40:57-64.

# Lipoma intrapancreático: un tumor mesenquimatoso poco frecuente de fisiopatología incierta

Alexander Lozano Samaniego<sup>1,2\*</sup>, Yukiyo Kimura Fujikami<sup>2</sup>, Sergio Criales Vera<sup>2</sup> y Miguel Stoopen Rometti<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Universidad Nacional de Loja, Ecuador; <sup>2</sup>Centro de Diagnóstico por Imagen CT Scanner Lomas Altas, México, D.F.

## Resumen

El lipoma intrapancreático es un tumor mesenquimatoso que aún en la actualidad es considerado como una entidad poco frecuente. Hay varias hipótesis propuestas sobre su fisiopatología, sin embargo, todavía ninguna ha sido aclarada. El diagnóstico usualmente es incidental y realizado predominantemente por tomografía computarizada (TC) y generalmente por otra indicación; su sensibilidad y especificidad son muy elevadas, haciendo innecesaria la confirmación histopatológica; recomendándose únicamente seguimiento por estudios de imagen.

**PALABRAS CLAVE:** Páncreas. Lipoma intrapancreático. Tomografía computarizada.

## Abstract

Intrapancreatic lipoma is a mesenchymal tumor that currently is still considered a strange entity. There are numerous hypotheses about its pathophysiology; however, none has been clarified. Diagnosis is usually incidental, and computed tomography has been performed for other indications, with high sensibility and specificity, making histopathology confirmation unnecessary, hence suggesting image-follow up solely.

**KEY WORDS:** Pancreas. Intrapancreatic lipoma. Computed tomography.

## Resumen de la historia clínica

Paciente de sexo masculino de 66 años, con historia de dolor y distensión abdominal como únicos síntomas y con antecedente de esteatosis. No hubo hallazgos relevantes a la exploración física. Se realizó TC de abdomen superior, que demostró una lesión intrapancreática, hipodensa (< -100 UH), de bordes regulares y bien definidos, de 4.7 x 4.3 x 4.5 cm, sin realce tras la inyección intravenosa de medio de contraste yodado (Fig. 1). El conducto de Wirsung es de calibre normal (Fig. 2). La lesión produce adelgazamiento del margen superior del parénquima en la

cabeza del páncreas y desplazamiento lateral de la arteria hepática común, sin infiltrarla (Fig. 3). Se realizó seguimiento durante siete años, periodo en el que no hubo crecimiento de la lesión, ni cambios en su morfología. El paciente se mantuvo asintomático en este lapso de tiempo.

## Discusión

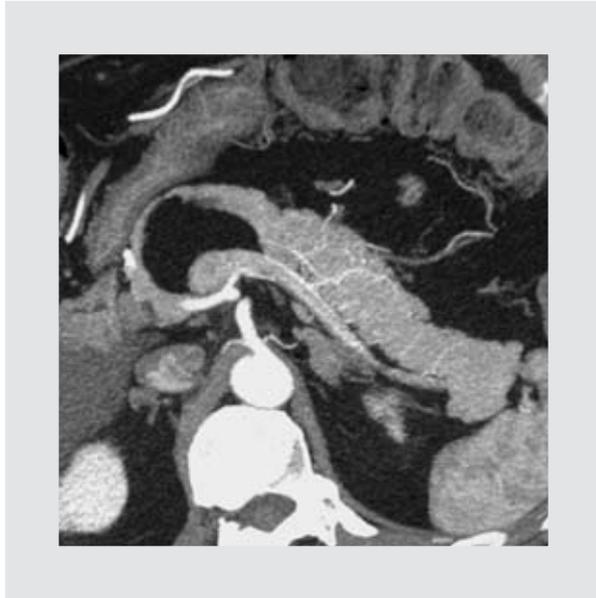
Los tumores que se derivan del tejido conectivo, linfático, vascular y neuronal del páncreas, llamados tumores mesenquimatosos, constituyen alrededor del 2-3% de todas las neoplasias pancreáticas<sup>1</sup>. Dentro de ellos, los lipomas son una entidad poco frecuente, pero a tomar en cuenta como parte del diagnóstico diferencial de las lesiones hipodensas del páncreas<sup>2</sup>. La naturaleza altamente maligna de lesiones como el adenocarcinoma, contrariamente a la de los lipomas,

### Correspondencia:

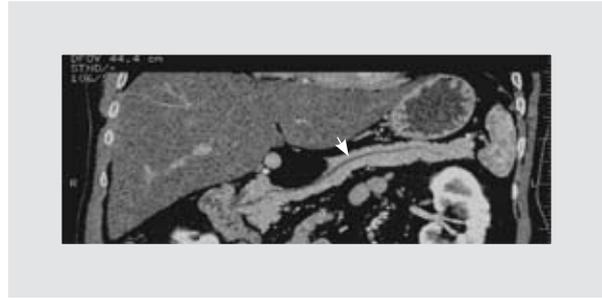
\*Alexander Lozano Samaniego  
Centro de Diagnóstico por Imagen  
CT Scanner Lomas Altas  
Paseo de la Reforma, 2608, piso 6  
Col. Lomas Altas, C.P. 11950, México, D.F.  
E-mail: alexandersis@hotmail.com

Fecha de recepción en versión modificada: 25-07-2011

Fecha de aceptación: 23-08-2011



**Figura 1.** Tomografía computarizada multicorte de páncreas, en fase arterial, y máxima intensidad de proyección (MIP) en la región de la cabeza y cuello del páncreas. Se observa una lesión hipodensa, con coeficientes de atenuación en el rango de -100 a -130 UH.



**Figura 2.** Tomografía computarizada multicorte de páncreas fase arteriovenosa en reconstrucción multiplanar. El contorno de la lesión y el parénquima pancreático que la circunda es regular y bien definido. El conducto intrapancreático no está dilatado (flecha).



**Figura 3.** Corte axial de TC en fase arterial. No se observan tabicaciones en la lesión pancreática; se muestra el desplazamiento de la arteria hepática (flecha) y la localización intralesional de la vena esplénica y el sitio de confluencia con la vena mesentérica superior.

obliga a realizar un diagnóstico acertado, principalmente cuando las lesiones son muy pequeñas y de difícil caracterización.

Han pasado 21 años desde la primera publicación de un lipoma intrapancreático y 15 años desde la primera en TC<sup>3</sup>, sin embargo, actualmente todavía se considera una entidad rara, hecho que se deriva probablemente no solo por la baja incidencia de este tumor en la población general, sino también por la falta de publicación de los casos, como lo mencionan Han-Xiang Zhan, et al.<sup>4</sup>, por lo que, antes del año 2000, solamente se habían informado 11 casos en la literatura. Sin embargo, se han encontrado 43 más, desde esa fecha hasta la actualidad; además, existen publicaciones como las de Temizoz, et al.<sup>5</sup> y Karaosmanoglu, et al.<sup>6</sup>, quienes informaron de nueve casos en dos años y de 17 casos en dos años y medio, respectivamente. Estos datos generan la posibilidad de falta de diagnóstico y de publicación de los casos de esta enfermedad.

Histológicamente, los lipomas están compuestos por lóbulos de células adiposas maduras, ocasionalmente pueden tener septos fibrorreticulares delgados, rodeados por una cápsula delgada de colágeno, lo que permite diferenciarlos de lipomatosis<sup>1</sup>. Hay autores<sup>7</sup> que proponen la hipótesis que sugiere que los lipomas localizados en la cabeza, cuello y proceso uncinado pueden emerger del tejido graso retroperitoneal

o mesentérico atrapado cuando se unen los procesos dorsal y ventral en la sexta semana de desarrollo embrionario, sin embargo, esto aún no está plenamente comprobado, y no se ha podido aclarar cuál es la fisiopatología que origina la presentación en el cuerpo o cola<sup>5</sup>.

Los lipomas pueden tener cualquier localización dentro del páncreas. En concordancia con la revisión sistemática realizada en 2010<sup>5</sup>, la localización del lipoma en nuestro caso fue en el lugar más frecuente, la cabeza del páncreas, a diferencia de la publicación de una serie de 17 pacientes realizada por Karaosmanoglu<sup>7</sup>, en la que se ubicaron en la cola y con un curso clínico de mayor benignidad que en otras localizaciones<sup>4</sup>.

Un total de ocho de una revisión de 45 pacientes presentaron síntomas (dolor abdominal, masa, ictericia)

relacionados con la presencia de lipoma intrapancreático<sup>2,4</sup>. En nuestro paciente no se observaron dichos hallazgos, decidiéndose realizar únicamente la vigilancia periódica.

En cuanto al tamaño de los lipomas, pueden estar en el rango de pocos milímetros hasta varios centímetros, siendo directamente proporcional el mayor tamaño con la presencia de complicaciones; pueden tener forma ovoide, circular y lobulada.

Las características en la TC se presentan como lesiones con coeficiente de atenuación en el rango de grasa (valores negativos de -30 a -120 UH), que es el indicador más importante sobre la naturaleza benigna, junto con la densidad homogénea, la ausencia de reforzamiento con la inyección del medio de contraste y de infiltración perilesional. La presencia de septos, calcificaciones y rápido incremento del tamaño podrían ser señales de alerta para la sospecha de un proceso maligno<sup>7</sup>.

En la bibliografía hay casos con seguimiento a largo plazo en los que no se han observado cambios

significativos en los estudios de control. La mayoría de autores opinan que no es necesaria la confirmación histológica y que incluso no es ética<sup>8</sup>, ya que el diagnóstico de esta entidad se puede realizar basándose solo en los hallazgos de la TC.

## Bibliografía

1. Ferrozzi F, Zuccoli G, Bova D, Calculli L. Mesenchymal tumors of the pancreas: CT findings. *J Comput Assist Tomogr.* 2000;24:622-7.
2. Chandrajit RP, Fernández del Castillo C. Giant lipoma of the pancreas: case report and review of lipomatous lesions of the pancreas. *Pancreas.* 2003;26:97-9.
3. Di Maggio E, Solcia M, Dore R, et al. Intrapancreatic lipoma: first case diagnosed with CT. *AJR.* 1996;167:56-7.
4. Han-Xiang Z, Tai-Ping Z, Bo-Nan L, et al. A systematic review of pancreatic lipoma, how come there are so few cases? *Pancreas.* 2010;39:252-70.
5. Temizoz O, Genchellac H, Unlu E, et al. Incidental pancreatic lipomas: computed tomography imaging findings with emphasis on diagnostic challenges. *Canad Assoc Radiologists.* 2010;61:156-61.
6. Karaosmanoglu D, Karcaaltincaba M, Akata D. Pancreatic lipoma. Computed tomography diagnosis of 17 patients and follow-up. *Pancreas.* 2008;36:432-6.
7. Hois EL, Hibbeln JF, Sclamberg JS. CT appearance of incidental pancreatic lipomas: a case series. *Abdom imaging.* 2006;31:332-8.
8. Sánchez-Alonso L, Meca J, Cantero G. Lipoma pancreático. Presentación de un caso y revisión de la bibliografía. *Radiología.* 2005;47:207-9.

## Carcinoma rectal micropapilar. Un caso inusual

Leonardo Saúl Lino-Silva<sup>1\*</sup> y Rosa Angélica Salcedo-Hernández<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Departamento de Anatomía Patológica; <sup>2</sup>Departamento de Cirugía Oncológica, Instituto Nacional de Cancerología, Secretaría de Salud (SSA), México, D.F.

### Resumen

*El carcinoma micropapilar es una variante agresiva de los adenocarcinomas de cualquier sitio anatómico. Histológicamente se caracteriza por grupos celulares papilares rodeados por un halo claro. La proporción de este componente informada en los tumores varía del 5 al 80%, sin casos puros informados hasta la fecha. Son cerca de 130 los casos de colon y recto hasta ahora publicados. Nosotros informamos de un caso de carcinoma micropapilar puro con coexpresión de citoqueratinas (CK) 7 y 20, y ausencia de la proteína CDX2, una neoplasia agresiva con invasión vascular sanguínea, linfática, perineural y ganglionar extensa. La presencia de un componente de carcinoma micropapilar en el recto está estrechamente relacionada con las metástasis ganglionares, así como con otros órganos. Por ello, si un componente micropapilar es identificado en un tumor, especialmente en una biopsia, debe considerarse, aun en un carcinoma temprano pediculado, proceder a realizar una cirugía amplia debido a su alto potencial metastásico.*

**PALABRAS CLAVE:** Carcinoma colorrectal. Micropapilar. CDX2. EMA.

### Abstract

*Micropapillary carcinoma is regarded as an aggressive variant of adenocarcinoma in any location. It is histologically characterized by papillary cell clusters surrounded by clear spaces. The reported proportion of micropapillary carcinoma component in the entire tumor ranges from 5-80% and no pure cases have been reported. To date, there are approximately 130 cases reported in the colorectum. We recently examined a patient with a pure micropapillary carcinoma showing co-expression of CK7, CK20, and absence of CDX2, which had an aggressive tumor with extensive perineural, vascular, and lymphatic invasion as well as extensive nodal metastasis. The presence of a micropapillary carcinoma in the colorectum seemed to be closely related with nodal metastasis, as observed in micropapillary carcinomas from other organs. Thus, if a micropapillary component is identified in a tumor, particularly in a biopsy specimen, extensive surgical resection should be considered due to the high potential for nodal metastasis, even if the preoperative diagnosis is a pedunculated early colorectal cancer.*

**KEY WORDS:** Colorectal carcinoma. Micropapillary. CDx2. EMA.

## Introducción

El carcinoma micropapilar es considerado una variante agresiva del adenocarcinoma en cualquier localización descrita, llámese vejiga, pulmón, páncreas, mama, glándula salival, y recientemente en recto y estómago<sup>1-3</sup>. Histológicamente se caracteriza por grupos celulares papilares rodeados de espacios claros. La proporción de

este componente en el tumor varía del 5 al 80%, es decir, es raro que sea el predominante y no hay casos publicados como puros en el tracto gastrointestinal. En esta localización, los sitios con más informes de este patrón son el colon y el recto, con cerca de 130 casos<sup>8-14</sup>.

Esta variante ha demostrado consistentemente que, con independencia de su localización, se acompaña de invasión linfovascular, metástasis ganglionares y conducta clínica agresiva.

### Correspondencia:

\*Leonardo Saúl Lino Silva  
Avenida San Fernando, 22  
Col. Sección XVI, C.P. 14080, México, D.F.  
E-mail: saul.lino.sil@gmail.com

Fecha de recepción en versión modificada: 04-08-2011

Fecha de aceptación: 15-08-2011

Coordinadores: Manuel de la Llata, Juan Urrusti Sanz  
y Jesús Aguirre García

En el presente ejercicio clinicopatológico presentamos lo que podría corresponder, hasta nuestro conocimiento, al primer caso de un carcinoma micropapilar puro (más del 95% de componente micropapilar) que, además, demostró coexpresión de CK7y CK20, y ausencia de expresión de CDX2, un marcador de diferenciación intestinal.

## Presentación del caso

El caso correspondió a un hombre mexicano de 61 años de edad con cistoprostatectomía realizada dos años antes por carcinoma urotelial papilar de grado alto invasor, estadio clínico I (T1, N0, M0) según la séptima edición del sistema de estadificación de la *American Joint Committee on Cancer* (AJCC), y que se presentó con un síndrome de pseudooclusión intestinal un mes previo al ingreso, por lo que fue admitido en el Servicio de Urgencias del Instituto. Metabólicamente se encontró sin alteraciones y en buenas condiciones generales, con un ECOG (escala del estado funcional de la *funcional de la Eastern Cooperative Oncology Group*) 0 y Karnofsky de 90%; al tacto rectal se detectó un tumor indurado, circunferencial y estenosante del recto. En la tomografía computarizada (TC) se corroboraron los hallazgos mencionados anteriormente y, por considerarse enfermedad reseccable, se procedió a realizar una resección anterior baja. Su curso clínico posquirúrgico fue bueno y el paciente, al momento, está vivo trascinco meses de la cirugía.

## Discusión clínica

La oclusión del intestino se refiere a la incapacidad de tránsito por este conducto. Normalmente existe una actividad peristáltica constante del intestino delgado y del colon para hacer progresar su contenido, de manera que finalmente se expulsan las heces y los gases intestinales. La oclusión puede ser por causas mecánicas o por atonía intestinal (íleo paralítico). En las primeras existe un elemento físico que impide el paso, como en el caso de un tumor, parásitos, impactación fecal, o bien se estrangulan asas intestinales, como sucede con las hernias. La pseudooclusión se refiere a la imposibilidad para canalizar gases y heces de manera habitual, es decir, son cuadros de oclusión intestinal intermitentes, y por lo tanto, los podemos abordar como iguales.

En el caso de atonía o íleo, el intestino no se mueve. Esto se observa en la isquemia intestinal, en la peritonitis generalizada, en el postoperatorio y las pancreatitis

agudas, entre otros. El cuadro clínico dependerá de su causa, y uno de los aspectos fundamentales del diagnóstico es la auscultación. En la obstrucción mecánica, el intestino se esfuerza por vencer la resistencia por medio de contracciones intensas y más activas. En cambio, cuando hay atonía, la situación es de inmovilidad del intestino, con el silencio correspondiente a la auscultación. Si la obstrucción es mecánica, cesa la actividad intensa una vez que el intestino se agota y pasa a ser entonces de inmovilidad intestinal.

Las causas más frecuentes de las oclusiones mecánicas son las hernias de la pared abdominal y los tumores. De las debidas a atonía intestinal, lo más frecuente corresponde a estados postoperatorios de cavidad abdominal o pélvica.

El diagnóstico de oclusión intestinal se establece al no haber evacuación de heces ni eliminación de gases por el recto (excepto en la fase inicial). El cuadro se acompaña de distensión del abdomen. La distensión es mayor cuanto más distal sea el sitio de la obstrucción. Cuando la oclusión es mecánica, es característico el dolor abdominal tipo cólico, mientras que en la atonía puede haber dolor leve, excepto cuando se debe a isquemia intestinal por embolia o trombosis de una arteria mesentérica.

En los vómitos se pueden hallar alimentos consumidos dos días antes o material fecaloide. Hay también manifestaciones de deshidratación y desequilibrio electrolítico por la poca ingesta y el atrapamiento de líquidos en la luz intestinal, sin que estos líquidos sean funcionales.

Se requieren estudios radiológicos simples para visualizar la distensión de las asas intestinales, los niveles hidroaéreos y el cuadro de afección regional o generalizada del intestino. En casos de sospecha tumoral debe solicitarse una TC simple y en algunos casos es útil la rectosigmoidoscopia.

El presente caso claramente correspondió a una oclusión intestinal mecánica del recto secundaria a neoplasia, y una vez establecido el diagnóstico de oclusión intestinal mecánica se debe tratar como urgencia quirúrgica a fin de evitar una perforación. Se puede optar por realizar una derivación consistente en abrir un estoma de colon sigmoidees o descendente y cerrar en bolsa el cabo distal; posteriormente practicar biopsia del tumor y planear el tratamiento quirúrgico. Otra opción es realizar una resección oncológica formal con intento curativo y, al ser carcinoma rectal, dependiendo de los factores pronósticos, brindar adyuvancia con quimio y radioterapia. Incluso en caso de ser irreseccable debe realizarse una cirugía de carácter paliativo



**Figura 1.** Espécimen quirúrgico que muestra escisión mesorrectal incompleta (izquierda) y una neoplasia exofítica infiltrando el espesor total de la pared rectal.

que permitirá restituir el tránsito intestinal, e incluso en enfermedad metastásica, permitirá paliar la obstrucción, disminuir la carga tumoral y, en su caso, la fuente de metástasis; e incluso si las metástasis son en sitios resecables dentro de la cavidad abdominal, se puede intentar en el mismo tiempo quirúrgico llevar al paciente a resección completa del tumor y metástasis (resección R0, extirpación completa de la neoplasia). Obviamente, mientras más entrenamiento tenga el cirujano, y especialmente si es un cirujano oncólogo, mejor será el pronóstico del paciente y mayor la probabilidad de llevarlo a resección R0. En conclusión, el manejo del paciente del caso clínico fue adecuado, pues permitió aliviar la obstrucción intestinal y *debulking*; desafortunadamente, el paciente quedó con neoplasia residual microscópica (R1) en el margen circunferencial; esto ocurre hasta en un 20% de las resecciones anteriores bajas y es el principal predictor de recurrencia y supervivencia.

### Hallazgos anatomopatológicos

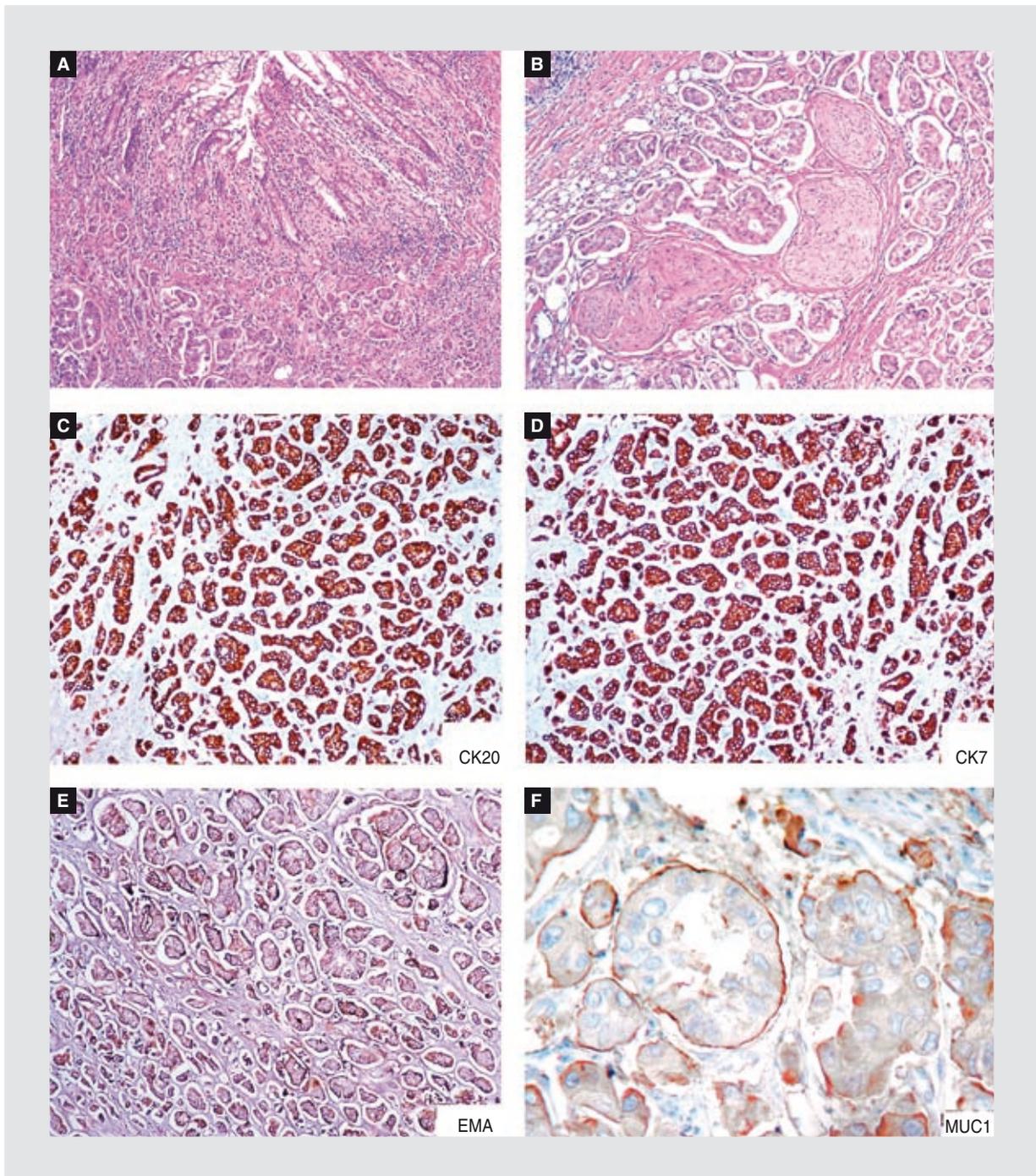
Macroscópicamente el tumor intraluminal se localizó en el recto, sobre la reflexión peritoneal anterior a 6 cm del margen distal y 12 cm del proximal; se trataba de un tumor exofítico e infiltrante expansil (Borrmann II) que midió 6.0 x 5.0 x 4.0 cm (Fig. 1). El espécimen quirúrgico fue procesado de acuerdo a protocolos establecidos: brevemente, se evaluó el mesorrecto por

examen visual en fresco y la grasa perirrectal se entintó para determinar el margen de resección circunferencial, incluyendo la totalidad del tejido adiposo desprovisto de serosas. Posteriormente, el resto fue abierto por la cara anterior hasta llegar a 2 cm por arriba y 2 cm por debajo del tumor. Entonces, el espécimen se colocó en unicel para evitar su reducción y distorsión, fijándose en formalina al 10% durante 48 horas, y pasado este tiempo, el área que no se seccionó previamente se cortó en sentido transversal a intervalos de 3 a 5 mm, y todos los fragmentos se acomodaron para evaluar nuevamente la calidad del mesorrecto y su relación con el tumor. Las zonas más cercanas se incluyeron en parafina para evaluar el margen circunferencial, se procedió a muestrear el resto del tumor y a disecar los ganglios linfáticos. Este proceso fue de vital importancia, pues el principal predictor de recurrencia y supervivencia a cinco años es la calidad de la escisión mesorrectal y, desde el punto de vista histopatológico, el estado del margen circunferencial.

Microscópicamente, se observó una neoplasia maligna formadora de glándulas dispuestas en nidos y proyecciones papilares sin tallo fibrovascular, embebidas en un espacio con claros semejantes a luces vasculares (Figs. 2A y B); este patrón correspondió al 99% de la población neoplásica. En la mucosa se encontró una transición muy focal (dos campos histológicos) entre el carcinoma micropapilar y un componente (1% del tumor) de carcinoma tubular convencional. En cuanto a los factores pronósticos histológicos, el tumor invadió hasta la capa subserosa, con invasión linfovascular extensa y perineural; asimismo, se encontraron células neoplásicas en el margen circunferencial y metástasis en 21 de 22 ganglios linfáticos. En resumen, la estadificación patológica fue pT3, pN2b, pMx, G3, L1, V1, PN0, R1 según la AJCC. La neoplasia fue inmunorreactiva con CK20 (Fig. 2C), CK7 (Fig. 2D), MUC1 (Fig. 2E) y antígeno epitelial de membrana (EMA) (Fig. 2F), con el patrón característico de polaridad «inversa» en estos dos últimos y negativo para CDX2.

### Discusión anatomopatológica

Recientemente, el carcinoma micropapilar ha sido informado en varios sitios anatómicos y, excepto para el ovario, tiene un curso clínico agresivo debido a la alta frecuencia de invasión linfovascular y metástasis linfáticas que presenta<sup>1-3,8-14</sup>. En el colon es indistinguible macroscópicamente del adenocarcinoma convencional. Microscópicamente, en todos los casos



**Figura 2.** Microfotografías de la neoplasia maligna formadora de glándulas e infiltrando difusamente la submucosa. En la parte superior de la imagen (A) la mucosa es normal, con un componente mínimo de adenocarcinoma tipo intestinal (convencional) y por debajo la neoplasia micropapilar. El patrón clásico de infiltración del carcinoma micropapilar se observa en (B). Las células neoplásicas son positivas para CK20 (C), CK7 (D), EMA (E) y MUC1 (F). Los dos últimos demuestran el clásico patrón de «polaridad inversa».

informados en la literatura se acompaña siempre de un componente de adenocarcinoma convencional, que corresponde de un 20 a un 95% del tumor; en este caso la proporción fue menor al 5%. En la serie más grande publicada, por Verdú, et al.<sup>1</sup>, de un total de 379 casos encontraron 60 que tenían al menos un 5%

de componente micropapilar, generalmente en menos del 30% de la superficie tumoral. Estos resultados son muy similares a los obtenidos por Kim, et al.<sup>9</sup> y Horuda, et al.<sup>10</sup>. En otro informe, de Sonoo, et al.<sup>14</sup>, se describió el componente micropapilar en un carcinoma originado en un pólipo, y en este caso correspondió

el 80% de la superficie tumoral. Más aún, un carcinoma micropapilar puro es extremadamente raro en cualquier localización, y este podría ser el primer caso catalogable como «puro» en el colon y el recto. Si bien se encontraron dos campos histológicos de adenocarcinoma convencional grado I, el pronóstico está dictado por el componente micropapilar.

### Correlación clinicopatológica

Sorpresivamente, el estudio anatomopatológico mostró positividad para CK7 y CK20, hecho que hace dudar del diagnóstico, pues si regresamos a los antecedentes del paciente recordaremos que tuvo un carcinoma urotelial, cuya característica es ser CK7 y CK20 positivo. Sin embargo, el tumor vesical fue mínimamente invasor, de subtipo urotelial papilar y en el muestreo extenso de la lesión (que fue revisada nuevamente) no se identificó ningún componente micropapilar ni invasor vascular. Más aún, hay estudios que muestran expresión de CK7 en carcinomas colorrectales poco diferenciados en cerca de un 10% de los casos<sup>5,6</sup>. Adicionalmente, se puede perder la expresión de CDX2 hasta en un 29% de los casos<sup>4,7,8</sup>. Por último, a la fecha no existe un buen estudio diseñado para explorar el perfil inmunofenotípico para definir el sitio primario de un carcinoma micropapilar; solo hay un estudio que ha explorado esto<sup>15</sup>, y sus resultados no son concluyentes y resultan poco reproducibles.

En conclusión, los datos clínicos y patológicos del caso son consistentes con el origen rectal de la neoplasia. La neoplasia tuvo un curso localmente agresivo con extensa permeación linfovascular y perineural, así como con metástasis ganglionares. La presencia de un carcinoma micropapilar en colon y recto se asocia

a metástasis ganglionares y, entonces, si es identificado aún en una biopsia, debe ser informado por el patólogo, y el médico tratante debe entender que es una neoplasia que será particularmente agresiva, que cursará con gran diseminación linfática y que requerirá de tratamiento adyuvante o neoadyuvante.

### Bibliografía

1. Verdú M, Román R, Calvo M, et al. Clinicopathological and molecular characterization of colorectal micropapillary carcinoma. *Mod Pathol*. 2011;24(5):729-38.
2. Amin MB, Ro JY, El-Sharkawy T, et al. Micropapillary variant of transitional cell carcinoma of the urinary bladder. Histologic pattern resembling ovarian papillary carcinoma. *Am J Surg Pathol*. 1994;18:1224-32.
3. Nassar H. Carcinomas with micropapillary morphology: clinical significance and current concepts. *Adv Anat Pathol*. 2004;11:297-303.
4. Saad RS, Silverman JF, Khalifa MA, Roswell C. CDX2, Cytokeratins 7 and 20 Immunoreactivity in Rectal adenocarcinoma. *Appl Immunohistochem Mol Morphol*. 2009;17:196-201.
5. Hernández BY, Frierson HF, Moskaluk CA, et al. CK20 and CK7 protein expression in colorectal cancer: demonstration of the utility of a population-based tissue microarray. *Hum Pathol*. 2005;36:275-81.
6. Choi BJ, Kim CJ, Cho YG, et al. Altered expression of CDX2 in colorectal cancers. *APMIS*. 2006;114(1):50-4.
7. Baba Y, Noshu K, Shima K, et al. Relationship of CDX2 loss with molecular features and prognosis in colorectal cancer. *Clin Cancer Res*. 2009;15(14):4665-73.
8. Haupt B, Ro JY, Schwartz MR, Shen SS. Colorectal adenocarcinoma with micropapillary pattern and its association with lymph node metastasis. *Mod Pathol*. 2007;20:729-33.
9. Kim MJ, Hong SM, Jang SJ, et al. Invasive colorectal micropapillary carcinoma: an aggressive variant of adenocarcinoma. *Hum Pathol*. 2006;37:809-15.
10. Kuroda N, Oonishi K, Ohara M, et al. Invasive micropapillary carcinoma of the colon: an immunohistochemical study. *Med Mol Morphol*. 2007;40: 226-230.
11. Sakamoto K, Watanabe M, De La Cruz C, Honda H, Ise H, Mitsui K et al. Primary invasive micropapillary carcinoma of the colon. *Histopathology*. 2005;47:479-84.
12. Wen P, Xu Y, Frankel WL, Shen R. Invasive micropapillary carcinoma of the sigmoid colon: distinct morphology and aggressive behavior. *Int J Clin Exp Pathol*. 2008;1:457-60.
13. Xu F, Xu J, Lou Z, et al. Micropapillary component in colorectal carcinoma is associated with lymph node metastases in T1 and T2 stages and decreased survival time in TNM stages I and II. *Am J Surg Pathol*. 2009; 33:1287-92.
14. Sonoo H, Kameyama M, Inatugi N, Nonomura A, Enomoto Y. Pedunculated polypoid early sigmoid colon cancer with invasive micropapillary carcinoma. *Jpn J Clin Oncol*. 2009;38(8):523-7.
15. Lotan TL, Ye H, Melamed J, Wu XR, Shih IE, Epstein JE. Immunohistochemical panel to identify the primary site of invasive micropapillary carcinoma. *Am J Surg Pathol*. 2009;33:1037-41.

# Águeda de Catania: santa patrona de las enfermedades de la glándula mamaria

Carlos Ortiz-Hidalgo\*

Departamento de Biología Celular y Tisular, Universidad Panamericana, Departamento de Patología, Centro Médico ABC, México, D.F.

## Resumen

Águeda es la santa patrona de aquellos que padecen cáncer mamario. Águeda fue una mujer cristiana de extraordinaria belleza, de Catania (Sicilia), que decidió dedicar su vida a Dios. Como rechazó las propuestas amorosas del cónsul Quintiliano, fue torturada. En una de esas torturas, le cortaron sus pechos con pinzas de ardiente acero, escena que fue recreada por la iconografía cristiana medieval. Catania, y toda la región alrededor del monte Etna, honran a Águeda como su santa patrona, cuya festividad se festeja el 5 de febrero. Todos aquellos dedicados al tratamiento y prevención del cáncer mamario son conocidos como «los soldados de Santa Águeda».

**PALABRAS CLAVE:** Santa Águeda. Cáncer mamario.

## Abstract

For those suffering from breast cancer, Agatha is their patron saint. She was a beautiful Christian maiden, from Catania, Sicily, who dedicated her life to God. As she rejected the love proposals of consul Quintiliano, she suffered cruel tortures. One of the tortures she suffered was to have her breast cut off, with iron shears, a detail that furnished to the Christian medieval iconography, the peculiar characteristic of Agatha. Catania honors Agatha as her patron saint and throughout the region around Mt. Etna. Saint Agatha's feast day is February 5. All of those dedicated to the treatment and prevention of breast cancer are known as "the soldiers of Saint Agatha".

**KEY WORDS:** Saint Agatha. Breast cancer.

## Introducción

Existen cerca de 300 santos cuyos nombres han sido asociados con protección y cura de ciertas enfermedades, amparo de médicos y diversos milagros. Ejemplo de esto son los santos franceses San Sebastián y San Roque, que fueron elegidos como protectores contra la peste, o San Leonardo, que es invocado contra los dolores de parto y por las mujeres estériles<sup>1,2</sup>. Algunos santos fueron médicos, como San Lucas, San Pantaleón, San Alejandro y San Cenobio, o los hermanos gemelos San Cosme y San Damián (más conocidos

por el famoso trasplante de la pierna de un cadáver de raza negra para injertarla en un enfermo que había perdido la suya)<sup>1</sup>. En la época del Imperio romano, la medicina se rodeó de un gran número de santos que eran invocados para sanar varias enfermedades, como los llamados «catorce santos auxiliadores», que eran muy venerados y socorridos en muchas de las necesidades cotidianas (enfermedades humanas y animales, trabajos, dolores, muerte, catástrofes, etc.) (Tabla 1). El culto a estos 14 santos surgió en Alemania, y cuentan que en 1445, un pastor de nombre Hermann Leitch, mientras traía de regreso su rebaño a casa, vio a un niño sentado llorando en el pasto del terreno de la Abadía de Cisterciense de Langheim, y después de unos minutos misteriosamente desapareció. Dos días después se le apareció de nuevo el niño en el mismo lugar con una cruz roja en

### Correspondencia:

\*Carlos Ortiz-Hidalgo

Departamento de Patología

Centro Médico ABC

Sur 136, 116

Col. Las Américas, C.P. 01120, México, D.F.

E-mail: cortiz@abchospital.com

Fecha de recepción en versión modificada: 05-07-2011

Fecha de aceptación: 13-07-2011

Tabla 1. Los catorce santos auxiliares

Santo	Protección/Devociones	Fiesta
San Acacio	Dolores de cabeza y agonizantes	8 de mayo
Santa Bárbara	Fiebre y todos aquellos que viven en peligro de muerte	4 de diciembre
San Blas	Protector de médicos, otorrinolaringólogos, contra los dolores de garganta	3 de enero
Santa Catalina de Alejandría	Estudiantes, oradores, filósofos, nodrizas	25 de noviembre
San Cristóbal	Peste bubónica, tempestades, accidentes de viaje	25 de julio
San Ciriaco de Roma	Dolencia de los ojos	8 de agosto
San Dionisio	Dolores de cabeza y posesión diabólica	9 de octubre
San Erasmo	Enfermedades intestinales, cólicos y dolores de parto	2 de junio
San Eustaquio	Disputas familiares, para no caer en el infierno, guardas forestales, cazadores	20 de septiembre
San Jorge de Capadocia	Curación de animales domésticos, enfermedades de la piel	23 de abril
San Gil	La peste, el pánico, la locura, los sueños	1 de septiembre
Santa Margarita de Antioquía	Mujeres embarazadas, parto y padecimientos renales	20 de julio
San Pantaleón	Contra la tuberculosis	27 de julio
San Vito	La epilepsia, la letargia y la rabia	15 de junio

el pecho y rodeado de otros 13 niños, y le dijo al pastor: «... Somos catorce ayudantes y queremos tener una capilla donde los fieles puedan venir a orar. Tú eres nuestro auxiliador y nosotros queremos ayudarte». Dieciocho días después de esta aparición, una mujer curó milagrosamente por la intercesión de estos 14 santos auxiliadores y comenzaron las peregrinaciones de diversas partes de Europa<sup>1</sup>. En 1448 se consagró una capilla a su veneración, donde posteriormente se construyó una hermosa basílica con un altar roció sobre el que se alzan las estatuas policromas de estos 14 santos. Esta basílica (la Basílica de Vierzehnheiligen) fue consagrada el 14 de septiembre de 1774 y se encuentra emplazada justo en el camino de Santiago, entre Lichtengels y Bad Staffelstein, en el denominado «jardín divino», en el Alto Meno, que es una de las iglesias de peregrinación más conocidas del sur de Alemania. Dentro de estos 14 santos intercesores, compuestos por 3 mujeres y 11 hombres, se encuentran San Erasmo (patrón de las enfermedades abdominales), San Vito (invocado contra la epilepsia), Santa Margarita (invocada durante el parto), San Dionisio (contra los dolores de cabeza) y San Blas (de las enfermedades del tórax) entre otros (Tabla 1)<sup>3</sup>.

De los santos que están conectados con enfermedades de la glándula mamaria (Santa Bárbara, Santa Gwen, Santa Apolonia, Santa Cristina, San Wilfredo y

San Bernardo, entre otros), Águeda de Catania ha sido la más popular<sup>4,5</sup>. Santa Águeda es la patrona de los pacientes con enfermedades de la glándula mamaria y muchas pacientes aquejadas con cáncer mamario imploran a esta santa para pedirle ayuda. Hay iglesias en todo el mundo dedicadas a ella, y está representada en la procesión de las vírgenes de San Apolinar Nuevo, en Rávena; su festividad es el 5 de febrero<sup>6</sup>.

En tiempos recientes ha habido un creciente interés general en torno a los temas de espiritualidad y a las figuras de la historia de la contemplación y la acción mística<sup>1</sup> que, aún en esta era moderna de tanta tecnología, deberíamos conservar vivas sus leyendas<sup>4</sup>.

## El martirio de Santa Águeda

Águeda o Ágata, del griego *agathé*, que significa «bondadosa», es una de las mártires más venerada en la antigüedad cristiana y es invocada contra las enfermedades de la glándula mamaria y como protectora de las nodrizas, fundidores de campanas (quizá porque la forma de la campana puede aludir a los senos), e invocada contra los incendios y las erupciones volcánicas<sup>1</sup>. En la iconografía, es representada como una joven con los senos cortados y en ocasiones con los senos en una bandeja o con unas tenazas en la mano<sup>7,8</sup>.



**Figura 1.** El martirio de Santa Águeda, de Gaspar de Palencia. Por cortesía del archivo fotográfico del Museo de Bellas Artes de Bilbao, España.

Águeda nació en Catania en el año 230 (aunque según otras versiones fue nativa de Palermo), en la época del emperador Decio (*Gaius Messius Quintus Decius Augustus*) (201-251), durante la séptima persecución general de los cristianos. Catania es una pequeña ciudad situada entre Messina y Siracusa, en la costa oriental de la isla de Sicilia, Italia, que tiene tres figuras inmortales: el compositor Vincenzo Bellini (1801-1835), el volcán Etna, que es uno de los más activos del mundo, y Santa Águeda, la protectora de la ciudad, que en las peores épocas de crisis social o económica, o terremotos o la furia del volcán Etna, se la ha invocado para salir indemnes<sup>1,6,8</sup>.

La leyenda de Santa Águeda proviene de la segunda mitad del siglo V, y cuenta que esta joven cristiana (edad probable entre los 14 y 21 años), de extraordinaria belleza y que provenía de una familia noble, había hecho votos de consagración a Cristo<sup>6,7</sup>. El procónsul Quintiliano (o Quiniciano), gobernador de Sicilia, se enamoró de ella y le propuso matrimonio, pero la propuesta del senador fue resueltamente rechazada por la joven, que ya se había comprometido con Jesucristo. Quintiliano montó en cólera y, valiéndose del pretexto de la persecución de los cristianos, la mandó arrestar y se la entregó a Aphrodisia, una mujer perversa, que,



**Figura 2.** Águeda visitada por San Pedro y un ángel, de Alessandro Turchi detto l'Orbetto. Musée des Beaux-Arts, Palais Rohan. Estrasburgo, Francia (c 1630).

junto con sus hijas, tenía un prostíbulo; pero cuentan que a pesar de las malas intenciones de corromperla, estas se vieron fustigadas por la virtud y la fidelidad que Águeda demostró a Cristo. Un mes después, fue encerrada en una celda y azotada varias veces, quemada con antorchas y atada de pies y manos al «porto», donde fue estirada lentamente sufriendo desgarramientos de todo el cuerpo. Como Águeda seguía profesando su amor por Cristo, Quintiliano ordenó que le fueran amputados sus senos (solo uno, de acuerdo a unas versiones), con tenazas de acero ardientes, escena que fue recreada por la iconografía cristiana medieval (Fig. 1)<sup>8</sup>. Posteriormente, Águeda fue arrojada moribunda de nuevo a la celda. Esa noche fue visitada por San Pedro y un ángel, representados como un hombre anciano y un pequeño niño, quienes milagrosamente la curaron. Este episodio fue detallado en una pintura por el pintor Alessandro Turchi (Fig. 2)<sup>8,9</sup>. Al día siguiente, Quintiliano se dio cuenta de que Águeda había recobrado la salud, y ordenó que sembraran su celda con trozos de vidrio, cerámica rota y brasas ardientes y, desnuda, la revolcaron para luego quemarla. Justo en el momento que estaba al pie de la hoguera, ocurrió un gran terremoto en la ciudad de Catania y los aldeanos, asustados, exigieron su inmediata liberación, pues atribuyeron que este era el reclamo divino al tormento de Águeda. Moribunda, fue enviada de regreso a la prisión, donde oró para que el señor la llevara con él, y posteriormente murió<sup>1</sup>. Días después Quintiliano, al tratar de cruzar en una barca el río Simento, localizado en la provincia de Catania, uno de sus caballos lo prendió con los dientes por el cuello y otro le propinó una tremenda patada, con lo que

el cónsul cayó al río y su cuerpo no pudo ser encontrado.

El cuerpo de Santa Águeda fue enterrado por los cristianos en un suburbio de Catania llamado *Hybla Maior*, y existe la versión de que fragmentos de su cuerpo fueron mutilados y se encuentran en diversas parroquias de todo el mundo<sup>1,7</sup>. Por ejemplo, se dice que en el Monasterio de San Pablo del Monte Athos (Grecia), está el cráneo auténtico; en Sorihuela de Guadalimar en Andalucía (España), se conserva un fragmento del cuero cabelludo, y se cuenta que los pechos son conservados como reliquias en el Vaticano<sup>5,6,10</sup>. Esto de la conservación de reliquias no es raro y tiene un interés particular. Scabuzzo indica que algunos objetos de santos yacen escondidos en el Vaticano o en templos católicos del orbe. Se ha señalado que se guarda un pelo de la barba de Cristo (en la Catedral de Murcia, España), un suspiro de San José (dentro de una botella en el Vaticano), dos clavos de la cruz de Cristo (uno en la Catedral de Monza y otro en la de Milán), el brazo derecho incorrupto de Santa Teresa de Ávila (que lo tenía como amuleto el dictador Franco), las plumas del arcángel Gabriel, las flechas que mataron a San Sebastián, las monedas que compraron a Judas, y hasta un trozo del pescado asado y pastel de miel que comió Jesús después de haber resucitado<sup>10,11</sup>. Pero posiblemente la reliquia más controversial es el prepucio de Jesús, que, al parecer, después de la circuncisión, una anciana lo sumergió en una pequeña botella con aceite de nardo y tuvo posteriormente un largo peregrinar. Se señala que el «Santo Prepucio» lo tuvo María Magdalena, y algunos siglos más tarde fue entregado a San Gregorio Magno, quien se lo regaló al papa León III, la noche de Navidad en el año 800 d. C., cuando fue coronado emperador del Sagrado Imperio romano<sup>10,11</sup>. En el siglo IX, la emperatriz Irene de Bizancio se lo regaló a Carlo Magno el día de su boda, quien lo colocó en el altar de la Iglesia de la Bendita Virgen María en Aquisgrán, Alemania; más tarde fue transferido a Charroux, Francia, y posteriormente a la Iglesia de San Juan de Letrán, en Roma. Con el paso del tiempo se han encontrado 14 supuestos prepucios de Cristo repartidos por Europa, uno de ellos localizado en Calcata, Italia (que fue robado en 1894), y otro en la Catedral de Santiago de Compostela, España. Una de las muchas curiosas anécdotas del «Santo Prepucio» es la que se cuenta de Santa Catalina de Siena: cuando se casó místicamente con Jesús, y como señalamiento del matrimonio, este le entregó el anillo de bodas con piel de su prepucio, y a la muerte de Catalina su dedo se

convirtió en reliquia<sup>11</sup>. Dice el teólogo Leo Allatius (1558-1669) que al morir Jesús también subió al cielo el «prepucio santo» y se convirtió en los anillos de Saturno<sup>12</sup>.

Regresando a la leyenda de Águeda, un año después de su muerte, el volcán Etna entró en erupción y la lava se extendió rápidamente hacia Catania. Entonces los lugareños corrieron al sepulcro de la mártir, lo abrieron, tomaron el velo que cubría su cadáver y regresaron a extenderlo frente a la ardiente lava. Inmediatamente la erupción se interrumpió y la lava se detuvo; este fue el primer milagro atribuido a esta santa, por lo que le dio el patronazgo sobre incendios y erupciones volcánicas. El supuesto velo que detuvo la erupción del volcán es venerado en Ali Superiore, Sicilia<sup>1,4,6</sup>.

Águeda murió el 5 de febrero del 251, y cada año en esta fecha se la venera en Catania y en toda la región alrededor del monte Etna. Es posible que solo la celebración de la Semana Santa en Sevilla o la fiesta del Domingo de Corpus en Cusco, Perú, puedan compararse con la gran festividad de Santa Águeda en Catania. En el desfile, la santa, cubierta con joyas (entre ellas una cruz de oro que fue donada por Vincenzo Bellini), es paseada en su carruaje de plata (*il fercolo*) por los barrios céntricos de Catania por 700 hombres, vestidos en camión blanco (*sacco*) y portando velas de mayor o menor tamaño. La procesión toma por la *via Biscari*, que es el sitio donde al parecer nació Águeda, y por la prisión donde sufrió su martirio; finalmente, *il fercolo* es regresado a la catedral, donde permanece hasta el 5 de febrero del siguiente año.

Catania ha dedicado iglesias (*Chiesa di Sant' Agata alla Fornace*, *Chiesa di Sant' Agata la Vetere* [la primera catedral de Catania]) y monumentos a su patrona, entre ellos, el resto de la prisión donde fue martirizada, en la cuesta de los Capuchinos, en la *Chiesa di Sant' Agata al Carcere* («Iglesia de la Sagrada Cárcel»), que es el sitio donde Águeda fue encarcelada y martirizada, y donde existe una huella del pie de la santa que puede verse hasta el día de hoy<sup>13</sup>.

Águeda es, además, venerada en 44 municipalidades italianas, que incluyen Lombardía, Florencia, Roma, Molise y Nápoles. También es adorada en diversas ciudades españolas (particularmente en Zamarra, Sorihuela del Guadalimar, Villalba de Alcor y Galápagos), donde se realizan diversas actividades; una de ellas consiste en que las mujeres protagonizan una fiesta pintoresca: son elegidas reinas por un día y son llamadas las «Águedas», y hacen una hoguera en honor a Águeda acompañada de bollos<sup>13</sup>.

**Tabla 2. Iconografía de Santa Águeda**

Autor	País	Pintura
Bernardi Daddi (1280-1348)	Italia	El martirio de Santa Águeda
Jacques Durandi (1410-1469)	Francia	Santa Águeda. Altar de San Juan Bautista (1450)
Jehan Bellegambe (1470-1535/36)	Francia	El martirio de Santa Águeda
Sebastiano del Piombo (1485-1547)	Italia	El martirio de Santa Águeda, (1519). Palacio Pitti, Florencia.
Giorlamo Giovenose (1490-1553)	Italia	El martirio de Santa Águeda
Francesco Parmigianino (1503-1540)	Italia	Santa Ágata
Giulio Campi (1508-1573)	Italia	El entierro de Santa Águeda (1537)
Francesco Guarino (1511-1554)	Italia	Santa Águeda (1650). Nápoles Museo de San Marino
Gaspar de Palencia (1531-1618)	España	El martirio de Santa Águeda (1578). Museo de Bellas Artes de Bilbao
Anthoni van Dick (1549-1641)	Bélgica	Santa Águeda
Carlo Caliari «el Veronés» (1570-1596)	Italia	Santa Águeda (Museo del Prado)
Alessandro Turchi (1578-1649)	Italia	Águeda visitada por San Pedro y un Ángel (1630) <i>Musée des Beaux-Arts, Palais Rohan</i> . Estrasburgo, Francia
Giovanni Pietro da Cemmo (Siglo XV-Siglo XVI)	Italia	El martirio de Santa Águeda (1492)
Giovanni Lanfranco (1582-1647)	Italia	Águeda visitada en la cárcel por San Pedro y el ángel (1614), Parma, Galleria Corsini, Roma
Francisco de Zurbarán (1598-1664)	España	Santa Águeda (1630/33). Museo Fabre, Montpellier, Francia
Guido Cagnacci (1601-1681/2)	Italia	Santa Águeda (Colección del Banco Popular de Emilia-Romagna)
Andrea Vaccaro (1604-1670)	Italia	Santa Águeda en prisión. Museo del Prado, Madrid
Francisco Rizi (1680-1685)	España	Santa Águeda. (1680/85). Museo del Prado, Madrid
Pascual Pérez «El mixtequito» (1663-1721)	México	Santa Águeda. Camarín de la Iglesia de San José, Puebla, México
Giovanni Battista Tiepolo (1696-1770)	Italia	El martirio de Santa Águeda (1750). Gemäldgalerie, Berlín
Diego Arenales Veganzones (1984-)	España	El martirio de Santa Águeda, España

Tan querida es Águeda en España que la Catedral de Barcelona, donde fue recibido Cristóbal Colón por los Reyes Católicos en 1493, está dedicada a ella. Asimismo, en Malta es venerada porque atribuyen a su intercesión la huida de los turcos de la isla, diciendo que se apareció ante el ejército y los ahuyentó. En Escandinavia, existe la creencia de que le cepillaron el cabello hasta que murió, por lo que las niñas se abstienen de cepillarse el cabello el día de la fiesta de Santa Águeda. En Francia, Bélgica y Alemania, existe la tradición de que el día 5 de febrero se hace una cena familiar para recordar a Santa Águeda y se cocina un pastel como postre, sobre el cual se anota el nombre de la santa y se adorna con velas. La mujer más joven de la familia tiene el honor de soplar las velas y al final de la cena toda la familia reza a la santa<sup>1,6,13</sup>.

Pinturas en diversos estilos han reseñado todos los episodios de esta pasión (Tabla 2)<sup>8</sup>. Una de las más famosas es la del veneciano Sebastiano Luciani (más conocido como Sebastiano del Piombo), que se encuentra en el Palacio Pitti, en Florencia (Fig. 3)<sup>9</sup>. En México, existe una pintura realizada por Pascual Pérez *El mixtequito*, que se encuentra en el camarín de la Parroquia de San José, en la Ciudad de Puebla. En ocasiones aparece Águeda portando sus senos amputados en una charola, lo que fue confundido con panes, por lo que en algunos lugares el pan es bendecido durante la misa en su fiesta después de la consagración, y es llamado el «pan de Águeda». En otras pinturas, Águeda es representada con el instrumento de mutilación (las tenazas), o una vela encendida, como protectora contra el fuego. En algunas



**Figura 3.** El martirio de Santa Águeda, de Sebastiano del Piombo. Óleo sobre tabla. Palazzo Pitti, Florencia, Italia (c 1520).

campanas de iglesias su nombre aparece grabado, por la costumbre, nacida en el siglo XII, de tocar las campanas de la iglesia para evitar el peligro de incendio; así, al sonar las campanas y avisar al pueblo del peligro, se invocaba a la santa. La Iglesia de Santa Águeda en Roma tiene una enorme pintura de su martirio sobre el altar mayor.

Hay una curiosa conexión entre la historia del martirio de Santa Lucía de Siracusa (la patrona de las enfermedades de los ojos) y la de Santa Águeda<sup>14</sup>. Lucía, al igual que Águeda, había sido educada en la fe cristiana y decidió renunciar al matrimonio. La madre de Lucía, llamada Eutiquia, presentaba constantes hemorragias (no está preciso el tipo de afección hematológica), y, junto con Lucía, peregrinaron hasta Catania para pedirle a Santa Águeda que curara a su madre. Al llegar a la tumba de Águeda, pasaron toda una noche orando y, mientras dormían, Águeda se apareció y le dijo a Lucía que ella misma poseía, sin saberlo, dones curativos y que su madre quedaría curada por su fe, y agregó que así como Cristo había ayudado a Catania, Él ayudaría a Siracusa («*Sicut per me civitas Catanensium sublimatur a Christo, ita per te Syracusana civitas decorabitur*») y en ese instante su madre quedó curada<sup>14</sup>. De vuelta a casa, Lucía pidió a su madre que no la entregara en matrimonio jamás y que repartiera sus bienes entre los pobres. La madre accedió y ambas empezaron a distribuir su patrimonio entre los más desfavorecidos. Sin embargo, tiempo más tarde, su madre la obligó a aceptar en matrimonio a un joven pagano, pero Lucía lo rehusó. Entonces, el joven la acusó de ser cristiana ante el cónsul Pascasio de Siracusa, quien ordenó que la apresaran y la llevaran a un prostíbulo para que fuese violada, a lo que Lucía



**Figura 4. A:** Santa Águeda, de Guido Cagnacci; colección del Banco Popular de Emilia-Romagna. **B:** Santa Lucía, virgen y mártir, de Giovanni Battista Salvi da Sassoferrato. Palazzo Chigi, Ariccia.

contestó: «*El cuerpo queda contaminado solamente si el alma está consciente*». Este episodio influyó en las representaciones de Lucía desde el Medievo, al igual que la narración del cronista y arzobispo de Génova Jacobus de la Voragine, que cuenta que, mientras ella discutía con el cónsul Pascasio, el Espíritu Santo la volvió tan pesada que ni siquiera varios bueyes consiguieron moverla<sup>6,14</sup>. Posteriormente la trataron de quemar en la hoguera, pero como milagrosamente se salvó, le fueron arrancados los ojos, pero ella misma inmediatamente se los colocó, y finalmente fue decapitada. Su nombre, Lucía, viene del latín *lucius*, que significa «luz, luminoso» (o sea, la luz que recobró al colocarse sus ojos), y la luz también indica su pureza virginal y la rectitud de su vida.

Al igual que algunas pinturas han representado a Águeda portando sus senos amputados en una charola, así Lucía aparece en algunos grabados medievales con sus ojos sobre una bandeja (Fig. 4)<sup>14</sup>. A menudo se representa la escena de los bueyes que no tuvieron fuerza para arrastrarla, como la pintura realizada en 1596 por Leandro Bassano (también llamado Leandro da Ponte), que se encuentra en la Basílica de San Giorgio Maggiore, en Venecia<sup>14</sup>. Una coincidencia más es que, en el año 1039, los cuerpos de Santa Lucía y Santa Águeda fueron trasladados a Constantinopla por orden de la emperatriz Sofía. Pocos años después, el cuerpo de Santa Águeda fue devuelto a Catania, pero no fue hasta el año 1204, durante la cuarta cruzada, cuando se recuperó el cuerpo de Lucía, que se encuentra en un sarcófago de vidrio en la Iglesia de San Jeremías y Lucía, en Venecia; el rostro de la santa fue cubierto con una máscara de plata. Santa Lucía es también patrona de

los pobres, los ciegos, los niños enfermos y las ciudades de Siracusa, Venecia y Pedro del Monte, en Burgos. Asimismo, es patrona de los campesinos, electricistas, chóferes, afiladores, cortadores, cristaleros y escritores. Se festeja a Santa Lucía cada 13 de diciembre.

## Epílogo

El nombre de Águeda aparece en el *Martyrologium Hieronymianum* y en el *Martyrologium Carthaginense*, que datan del siglo V o VI<sup>1,15</sup>. En el siglo VI, Venantius Fortunatus la menciona en su poema sobre la virginidad como una de las celebradas vírgenes y mártires cristianas<sup>1,2</sup>. Y es verdad que el culto de Águeda se enlaza con las antiguas fiesta romanas llamadas Matronalia (*Matronales Ferae*), dedicadas a propiciar la fertilidad, en honor de Juno Lucina, la diosa del parto, la abundante lactancia y las mujeres en general<sup>15</sup>. Otros poderes que se le atribuyen a Santa Águeda son los de la protección contra los malos espíritus, las enfermedades del ganado, potenciar la producción agraria y también la protectora de las enfermeras, víctimas de violación y tortura, así como de los bomberos y panaderos. También recurren a ella por los males de lactancia y partos difíciles. En el País Vasco se la venera, además, por otro aspecto terapéutico, que es el de curar las cefaleas y las migrañas, y como la santa fue acusada de brujería durante su proceso, en varias leyendas vascas actúa como bruja transformada en gata<sup>7</sup>.

Águeda, patrona de las mujeres, porque la torturaron arrancándole los pechos, es invocada actualmente contra el cáncer de mama. Existen diversas asociaciones

en el mundo para apoyo a pacientes con cáncer mamario, como por ejemplo, en Puertollano, Ciudad Real (España), hay una asociación llamada Santa Águeda, que funciona desde 1996<sup>16</sup>, y en México se creó en el año 2002 la Fundación CIMA contra el cáncer mamario. Estas asociaciones organizan actividades encaminadas a todo aquello que esté relacionado con el cáncer de mama, y a todas la personas involucradas en las campañas contra el cáncer mamario se las conoce, como lo expresó Shimkin, como «los soldados de Santa Águeda»<sup>17</sup>.

## Bibliografía

1. Giorgi R. Santos. Los diccionarios de arte. Milán: Ed. Electa; 2002.
2. Magee R. Saints in Surgery. Aust N Z J Surg. 1998;68:605-10.
3. Parra Sánchez T. Diccionario de los santos. Historia, atributos y devoción popular. 4.ª Ed. México, D.F.: Ed. Paulinas S.A. de CV; 2002.
4. Kissin MW. The patron saints of breast disease. Aust N Z J Surg. 1991; 61:452-8.
5. Butler A. Vida de santos. Vol. IV. México, D.F.: Collier's International - John W. Clute, S.A.; 1965.
6. De Voraine J. Saint Agatha, Virgin. En: The golden legend. Reading on the Saints. Nueva Jersey: Princeton University Press; 1993. p. 154-6.
7. Equipo de preguntas santoral. Santa Águeda patrona de las mujeres. [Internet] En: <http://www.preguntasantoral.es/?p=3393>
8. Temkin O. The patron saint of disease of the breast in legend and art. Bull Hist Med. 1950;24:409-20.
9. Herring A, Schaefer S. Captured Emotions. Baroque paintings in Bologna. Los Ángeles, CA: J Paul Getty Museum; 2002. p.79-153.
10. Scabuzzo C. El santo prepucio y su extraña historia. [Internet] en: <http://laterminalrosario.wordpress.com/2009/04/20/el-santo-prepucio-y-su-extraña-historia>
11. El santo prepucio [Internet] en: [http://es.wikipedia.org/wiki/Santo\\_Prepucio](http://es.wikipedia.org/wiki/Santo_Prepucio)
12. [http://es.wikipedia.org/wiki/Santo\\_Prepucio](http://es.wikipedia.org/wiki/Santo_Prepucio)
13. The feast of Santa Agatha. [Internet] en: [http://www.ragusaonline.com/santagata/\\_index.htm](http://www.ragusaonline.com/santagata/_index.htm)
14. Barbón García JJ, Álvarez Suarez ML. Santa Lucía a través de la pintura. Arch Soc Esp Oftalmol [online]. 2003;78:689-92.
15. Kirsch JP. Saint Agatha, Catholic Encyclopedia, Encyclopedia Press; 1913.
16. Asociación Santa Agueda. [Internet] en: [www.sagueda.com](http://www.sagueda.com)
17. Shimkin MB. Soldiers of Saint Ágatha: Some campaigns against breast cancer. Cancer. 1976;37:2879-90.

## Vicente Guarner Dalías

Emilio García Procel\*

Academia Nacional de Medicina, México, México, D.F.

«Dedicado a la señora Alicia Martínez, viuda de Guarner, con profundo respecto y admiración»

La Academia Nacional de Medicina rinde un recuerdo póstumo a Vicente Guarner Dalías, distinguido académico.

Guarner nació en Barcelona hacia el año 1928, pero parte de su infancia la vivió en Casablanca, Marruecos, antes de que su familia, al igual que miles de españoles republicanos, pasara a nuestro país. Aquí continuó los estudios primarios en la Academia Hispano-Mexicana y los superiores en la Facultad de Medicina de la Universidad Nacional Autónoma de México. Realizó estudios quirúrgicos de posgrado en México e instituciones norteamericanas, y posteriormente desempeñó su vida profesional en el Servicio de Gastroenterología del Hospital General y la jefatura de Cirugía General y la dirección del Curso de Cirugía del Centro Médico Nacional. Posteriormente, ocupó la jefatura de la División de Cirugía del Hospital La Raza. En todos estos cargos y los innumerables cursos programados, Guarner mantuvo su liderazgo técnico y humanístico.

Ingresa en la Academia Nacional de Medicina en 1973, y su solicitud fue apoyada por Luis Castelazo Ayala, Bernardo Sepúlveda, Gilberto Flores Izquierdo, Manuel Martínez Báez y Luis Landa, acompañándola de 35 trabajos de investigación. Su esmerada preparación le llevó a convertirse en profesor visitante en varios centros nacionales y extranjeros, entre los que cabe destacar la Universidad de Osaka, Japón. Sus múltiples discípulos le recuerdan con enorme cariño, aquí y acullá, donde dejó sus enseñanzas siempre acompañadas de erudición y cultura. Vicente Guarner murió el 21 de enero del presente año en esta ciudad de México.

Guarner constituyó un elemento de cohesión y centro de referencia en un notable grupo de médicos; su autoridad fue ejercida con entusiasmo y sentido íntegro de lo que significa e implica el deber y la disciplina. La admiración hacia la cultura mundial la captó tempranamente en Casablanca con Saint-Exupéry, escritor francés amigo de su pa-

dre, autor de *El principito*, y el mismo que, siendo piloto del servicio postal de Air France, les trasladó a nuestro país.

Su vocación quirúrgica le fue conduciendo a transformarle en un erudito autor, intercalando sus actividades con intereses literarios, poéticos, fino ensayista y minucioso historiador. Su contacto con la filosofía de las ciencias fue determinante en todas sus actividades. A lo largo de todos sus escritos puso especial atención en brindar al lector una visión serena, acompañada de profundos argumentos, durante largo tiempo reflexionados. Su paso por las instituciones como esta Academia de Medicina o por la Sociedad de Historia y Filosofía de la Medicina, de la cual fue presidente, le permitieron expresar con elocuencia su honda vocación de dignidad y ética personal.

Su vida transcurrió como lo refirió en uno de sus mejores libros, *El empleo del tiempo. Reflexiones y apuntes de un cirujano del siglo XX* (Fondo de Cultura Económica, 2005): «México me ha concedido los tres mejores bienes de mi vida: un país bellissimo, mi país, al que amo; una mujer, Alicia, que es para mí la mujer más bella y la mejor esposa del mundo, y que, además de ser mi mejor amigo, es mi más severo crítico; y una profesión que, pese a haberla ejercido durante medio siglo es, aún hoy, el veneno de mis sueños».

Por mencionar algunos libros más, recuerdo: *Nelatón*, *Murmullos en el ático*, *El niño que decidió ser cirujano* o *El profesor de anatomía*. A principios del presente año salió su última aportación literaria: *Una historia para Salvador*, delicioso relato histórico dirigido a un joven que aspira a ser médico, editado por la Universidad de Colima. Entre sus páginas puntualiza su más grande preocupación: «La desorientación hacia la verdad constituye el tema del hombre de hoy, que, perdido en su camino por la pobreza de su educación y de sus valores morales, tan solo ha aprendido a sustituirla por la idea de utilidad».

Vicente Guarner siempre insistió en enfrentar la realidad, a establecer el ejercicio de la libertad y la inteligencia, manteniendo fidelidad y congruencia con el cumplimiento vocacional; en suma, con gran sentido de lo que una profesión significa. Este *leitmotiv* lo expresó desde diferentes puntos de vista en múltiples libros y publicaciones.

Descanse en paz el erudito médico, entrañable poseedor de una singular formación renacentista.

### Correspondencia:

\*Emilio García Procel

Academia Nacional de Medicina, México

Andrés de Urdaneta, 16

Col. Rincón Echegaray, C.P. 53309, México, D.F.

E-mail: margarita.becerril@yahoo.com

Septiembre, 2011

# Vacunas para la salud pública

**Laboratorios de Biológicos y Reactivos de México, S. A. de C.V. (BIRMEX)** es la empresa propiedad del Gobierno Federal que desarrolla, produce y comercializa vacunas y otros biológicos de la más alta calidad.

**BIRMEX** trabaja para garantizar la provisión de vacunas y biológicos, en condiciones óptimas de calidad y precio, para prevenir y mitigar las enfermedades de la población en armonía con el Sistema Nacional de Salud. De esta manera contribuye a lograr la igualdad de oportunidades y la construcción de un México Sano.



## BIRMEX suministra vacunas contra:

- Poliomieltis (Sabin)
- Difteria y Tétanos (Td)
- Sarampión y Rubéola (SR)
- Sarampión, Rubéola y Parotiditis (SRP)
- Rabia humana
- Rabia Canina
- Fiebre amarilla
- Hepatitis tipos A y B
- Difteria, tos ferina y tétanos (DPT)
- Influenza
- Neumococo
- Virus de Papiloma Humano (VPH)

## Faboterápicos:

- Antialacrán
- Antiviperino

Un México sano es un México fuerte



**PROMEDICUM**  
Portal de acceso gratuito para Educación Médica Continua

**www.promedicum.com**

Un servicio del Instituto Científico Pfizer<sup>†</sup> que le ofrece una herramienta sin fines comerciales, con información científica actualizada en salud con acceso a:

- ☞ Revistas médicas
- ☞ Libros de referencia completos en diferentes especialidades
- ☞ Diccionarios
- ☞ Noticias
- ☞ Revisiones por expertos de los principales padecimientos
- ☞ Herramientas diagnósticas y mucho más

Con una nueva interfase **amigable** y **fácil** de usar que permite navegar ágilmente.

Regístrese en  
**www.promedicum.com**  
y empiece a disfrutar de todos sus beneficios.

Instituto Científico Pfizer

<sup>†</sup>El ICP forma parte integral de Pfizer, S.A. de C.V.

Trabajando juntos por un mundo más saludable  
Pfizer, Promedicum, ICP y su diseño son marcas registradas de su titular.



**Birmex**

www.salud.gob.mx • www.birmex.gob.mx

Laboratorios de Biológicos y Reactivos de México, S.A. de C.V.

Amores 1240, Col. Del Valle, Del. Benito Juárez, C.P. 03100 México, D.F. Tel. 5422-2840

GOBIERNO  
FEDERAL

SALUD

