

Jornadas Conmemorativas del 115 Aniversario del Centro Médico ABC

Diciembre, 2001



Jornadas Conmemorativas del 115 Aniversario del Centro Médico ABC



1006

CLASIF. WX9-167-2003
ADQUIS. 1213
FECHA Jul-2003
PROCED. Donativo

Jornadas Conmemorativas del 115 Aniversario del Centro Médico ABC

ISBN 968-5686-01-7

© 2003 Centro Médico ABC

Editado y producido por: Nieto Editores, SA de CV. Av. Las Tzinnias 10,
col. Jardines de Coyoacán, 04890, México, DF. Tel.: 5678-2811.
www.revistasmedicasmexicanas.com.mx

Impreso en México

Todos los derechos reservados. Esta publicación no puede ser reproducida, ni en todo ni en parte, ni registrada en o transmitida por un sistema de recuperación de información, en ninguna forma ni por ningún medio, sea mecánico, fotoquímico, electrónico, magnético, electroóptico, por fotocopia o cualquier otro, sin el permiso previo, por escrito, de la editorial.



ÍNDICE

<p>1 Control actual del paciente diabético <i>Aquiles R. Ayala</i></p> <p>5 Neurorradiología: más allá de la imagen <i>Roque Ferreyro Irigoyen, Rafael Rojas Jasso</i></p> <p>7 Cirugía toracoscópica <i>Felipe Cervantes Montell</i></p> <p>11 Cirugía de mínima invasión en hiperparatiroidismo primario <i>Jorge Cervantes, Guillermo Rojas, Francisco Manzano, Ana Paola Carvallo, Daniel Toiber, Alexander Krouham</i></p> <p>15 Infectología: el pasado, el presente y el futuro <i>Eduardo Sada Díaz</i></p> <p>20 La neurofisiología del paciente en estado crítico <i>Mario Shkurovich Z., Miguel Ángel Collado C., René Toral M., Paul Shkurovich B., Jaime Leibón I.</i></p> <p>27 Sepsis en el paciente en estado crítico <i>Juvenal Franco Granillo, José Manuel Conde Mercado, José Javier Elizalde González, Janet Silvia Aguirre Sánchez</i></p> <p>36 Clínica Amistad Británico Mexicana (BRIMEX) <i>Isaac Blank</i></p> <p>40 Conceptos actuales del manejo de los síndromes coronarios agudos <i>Efraim Waisser</i></p> <p>49 Aplicación de la calorimetría indirecta <i>Elías E. Horta Bustillo</i></p> <p>51 Rehabilitación pulmonar <i>Elías E. Horta Bustillo</i></p> <p>52 El tratamiento endovascular de los aneurismas de la aorta abdominal <i>Moisés Yoselevitz</i></p> <p>57 La educación médica hacia el siglo XXI <i>José J. Elizalde</i></p> <p>63 Perspectivas terapéuticas en hepatitis viral: de los dulces al trasplante hepático <i>Mauricio Lisker Melman</i></p> <p>69 Visión integral de la terapia física y la rehabilitación <i>Ethel Soriano Andrievsky</i></p> <p>73 Evolución de la laparoscopia ginecológica en el Hospital ABC. Una perspectiva de 10 años <i>Héctor Hugo Bustos López, Gabriel Rojas Poceros, Eduardo Ibarrola Buenabad</i></p> <p>81 Formas de proteger la práctica profesional de enfermería <i>Gudelia Bautista Cruz</i></p>	<p>87 Fortalecimiento de la colaboración en las áreas hospitalarias: clave de la calidad <i>Margarita Trejo Medina</i></p> <p>92 Interrupción endovascular de la vena cava <i>Guillermo A. Rojas, Jorge Cervantes</i></p> <p>96 Cirugía de invasión mínima <i>Jorge Solís Manjarrez</i></p> <p>104 El neonato extremadamente bajo de peso <i>Octavio C. Martínez Natera, José G. Arizmendi Dorantes, Melchor Sánchez Mendiola, Roberto Hirsch Mogyros, José Capuano Rafael</i></p> <p>108 Cuáles son los retos al futuro en el tratamiento de las hepatitis virales <i>David Kershenobich</i></p> <p>111 El laboratorio como instrumento de diagnóstico en reumatología <i>Juan J. Canoso</i></p> <p>114 La cirugía, las guerras y el cirujano del siglo XXI <i>J. Octavio Ruiz Speare M.</i></p> <p>119 Valoración inicial del paciente grave <i>María Guadalupe García Alcántara</i></p> <p>123 Tratamiento quirúrgico del reflujo gastroesofágico patológico con técnicas de invasión mínima <i>Alberto Chousleb Kalach, Samuel Shuchleib Chaba</i></p> <p>124 Estados hipertrombóticos <i>Gabriel Chávez Sánchez</i></p> <p>127 El arte a través de los tiempos <i>Bernardo Tanur T.</i></p> <p>131 El médico ante la sociedad <i>A. Francisco J. Sámano Guerra</i></p> <p>136 Avances en el diagnóstico histopatológico <i>Carlos Ortiz Hidalgo</i></p> <p>142 Patología molecular y el tratamiento de las neoplasias malignas. Un nuevo paradigma: el cáncer como enfermedad crónica <i>Víctor M. Lira Puerto</i></p> <p>144 Prevención, la medicina del futuro <i>Gabriel Rodríguez Weber</i></p> <p>147 La odisea de un rizo de cabello <i>Jaime Laventman G.</i></p> <p>150 Impacto de la anestesia en la cirugía cardíaca <i>Pastor Luna Ortiz, Xenia Serrano Valdés</i></p> <p>155 Competencias laborales, escenarios futuros en enfermería</p>
--	--

Prólogo

Los seres humanos, debido a su carácter emocional, buscan con dilección las emociones que consideran positivas, una de las cuales, la que más nos regocija, es la celebración de onomásticos, santos o aniversarios.

La gente trabaja en equipo para convertir en realidad y consolidar sus proyectos, y una vez que se ha logrado es deber el celebrarlo y estimular su perfeccionamiento continuo.

El Centro Médico ABC, que en 115 años de labor médica, científica y humanista ha alcanzado varias de sus metas, a través de una infraestructura excepcional en la historia de la medicina privada y del trabajo de varios comités que vigilan la calidad de sus servicios, hoy inicia, con el esfuerzo conjunto de todos los que lo integran, el perfeccionamiento en la calidad de la atención al paciente, la enseñanza y la investigación. La construcción de un centro hospitalario con los mayores avances tecnológicos en la zona de Santa Fe, en el

Distrito Federal, y la superación constante de nuestra unidad en Observatorio, constituirán el eje de este proyecto que nos permitirá alcanzar la excelencia en los servicios de salud que ofrecemos a la población.

Estas memorias reflejan el esfuerzo continuo de quienes colaboran en la consolidación de este proyecto a través de la difusión de los adelantos técnicos y científicos de la medicina, y están dedicadas a todas las personas que generan en nosotros el ánimo de seguir adelante.

Agradecemos especialmente el apoyo editorial del Dr. Jorge Espino Vela, lo que permitió la publicación de esta obra.

Dr. Julián Sánchez Cortázar

Director Médico

Dr. Bernardo Tanur

Presidente del Cuerpo Médico

Comité Organizador de las Jornadas Conmemorativas del 115 Aniversario del Centro Médico ABC

Dr. Julián Sánchez Cortázar (Coordinador)
Dr. Luis Felipe Torres de la Garza
Dr. Bernardo Tanur Tatz
Dr. Carlos Lijtszain Sklar
Dr. Leopoldo Guzmán Navarro
Dr. Alejandro Ovseiovich
Dr. Eduardo Ibarrola
Dr. Sergio Flores Salorio
Dr. Gabriel Rodríguez Weber
Dr. Jesús Martínez Sánchez

Dr. Javier Elizalde González
Dr. Max Shein
Dr. Jaime Laventman
Dr. Guillermo Rojas Reyna
Dr. Jorge Cervantes Castro
Dr. Sergio Abush Trotón
Dr. Carlos Ortiz Hidalgo
Dr. Eduardo San Esteban
Dr. Efraín Waisser
Lic. Elisa Quintero Ramírez

Control actual del paciente diabético

Dr. Aquiles R. Ayala*

Desde el descubrimiento de la insulina en 1921, por Banting, Best, MacLeod y Collip en Canadá y de su aplicación inicial a un paciente diabético (Leonard Thompson de 14 años) el primero de enero de 1922, se han realizado múltiples observaciones que han tenido gran impacto sobre el conocimiento acerca de la naturaleza, diagnóstico, tratamiento y perspectivas de la diabetes mellitus, que en conjunto se han modificado sustancialmente sobre todo durante el último decenio.

La enfermedad por diabetes mellitus ha sido reconocida desde la antigüedad, según consta en un papiro egipcio que data del año 1550 aC, descubierto por el egiptólogo alemán Georg Ebers en 1862 (Papiro Ebers). El primer hallazgo significativo para comprender la enfermedad lo hicieron Minkowski (médico ruso) y Von Mering (médico francés). En 1889 extirparon el páncreas a un perro y observaron los signos típicos de diabetes: sed, poliuria, consunción, acompañados de glucosuria e hiperglucemia. Transcurrieron poco más de 30 años para que Banting reconociera la importancia de esta observación. La comercialización de la insulina la inició Eli Lilly en 1923. En la actualidad, el reto es conocer el porqué del deterioro vascular, no obstante que se combate la deficiencia de insulina y que se conozca el papel de esta hormona en los síndromes asociados con la disfunción bioenergética: cáncer, coronariopatía, infertilidad, autoinmunidad y disfunción tiroidea.

Estudio diagnóstico

La diabetes se diagnostica mediante la identificación de la hiperglucemia crónica. Sin embargo, fue hasta la década de 1970 cuando se reconocieron las variaciones de la intolerancia a la glucosa, sin que significaran necesariamente la presencia de la enfermedad. Por tal motivo, la Asociación Americana de Diabetes editó sus criterios (cuadro 1), incorporados más tarde por la Organización Mundial de la Salud para el estudio diagnóstico de la diabetes mellitus (figura 1).

En estas circunstancias, la diabetes se considera como un hecho cuando la glucosa en ayuno excede de 7.8 mmol/L (140 mg/dL), cuando los valores después de 2 horas postcarga de glucosa rebasan los 11.1 mmol/L (200 mg/dL) o por ambos hechos. La determinación de la hemoglobina glucosilada no puede utilizarse para distinguir entre intolerancia a la glucosa y diabetes, por las dificultades para su estandarización entre los laboratorios y su escasa sensibilidad. Por otro lado, debido a su capacidad para adherir glucosa a la fracción N-Terminal de la cadena beta de la hemoglobina (derivado cetoamino estable) en forma gradual, su dosificación permite medir el control integrado de glucosa existente de los últimos dos o tres meses. Puesto que los métodos de detección de la diabetes pueden ser erráticos se hace indispensable dirigir la atención a poblaciones con mayor riesgo de contraer la enfermedad como se indica en el cuadro 2.

Cuadro 1. Criterios diagnósticos de diabetes (ADA)

1. Síntomas + glucosa plasmática al azar ≥ 11.1 mmol/L (≥ 200 mg/dL).
2. Glucosa plasmática de ayuno ≥ 7.0 mmol/L (≥ 126 mg/dL).
3. Curva de tolerancia a 75 g de glucosa; glucosa plasmática a las 2 horas ≥ 11.1 mmol/L (≥ 200 mg/dL).

A. Cada método confirmado un día subsecuente por cualquier método.

B. Glucosa en ayuno alterada ≥ 6.1 y < 7.0 mmol/L (≥ 110 y < 126 mg/dL).

ADA: American Diabetes Association, 1997.

Etiología

Aunque la diabetes mellitus tipo 1 (dependiente de insulina) se ve a cualquier edad, es más común en niños y adolescentes. La causa más común ($>90\%$) es la destrucción autoinmune de las células beta. El conocimiento sobre su génesis es aún imperfecto. En la figura 2 se han integrado los elementos sobresalientes que se asume dan lugar a su aparición. Sin reemplazo insulínico este grupo de pacientes fácilmente desarrolla cetoacidosis.

* Jefe del Departamento de Endocrinología, Hospital ABC, México, DF.

Cuadro 2. Población con alto riesgo de contraer diabetes mellitus

Riesgo mayor de diabetes tipo 2 (DM-2)

- Obesidad central
- Uno o más padres o parientes con DM-2
- > 70 años de edad
- Grupos étnicos (mexicanos radicados en Estados Unidos, finlandeses y suecos, indios Pima)

Riesgo mayor de diabetes tipo 1 (DM-1)

- Uno o más parientes con DM-1

Causas de diabetes secundaria u otro tipo

- Embarazo
- Enfermedad pancreática
- Abuso de alcohol
- Hiper cortisolismo
- Fármacos diabetogénicos

Factores de riesgo para enfermedad cardiovascular

- Síndrome X
- Hipertensión arterial
- Dislipidemia

La diabetes mellitus tipo 2 (no dependiente de insulina) es la forma más común de diabetes. En su aparición influyen la edad progresivamente mayor, la obesidad, la vida sedentaria, las variaciones geográficas y étnicas, una historia familiar de diabetes y la diabetes gestacional previa. El mayor riesgo de diabetes se observa en casos de obesidad troncal o central, esto es, sitios donde la grasa se aloja en la región subcutánea intraabdominal. Esto se mide con la determinación del índice cintura/cadera (ICC) y el de masa corporal (IMC= peso/talla²).

Control

Autoevaluación. Esto se ha simplificado notablemente con la aparición del glucómetro, que es muy confiable. No obstante las estimaciones de glucosa con el empleo de tiras reactivas, sigue siendo una opción aceptable, lo mismo en

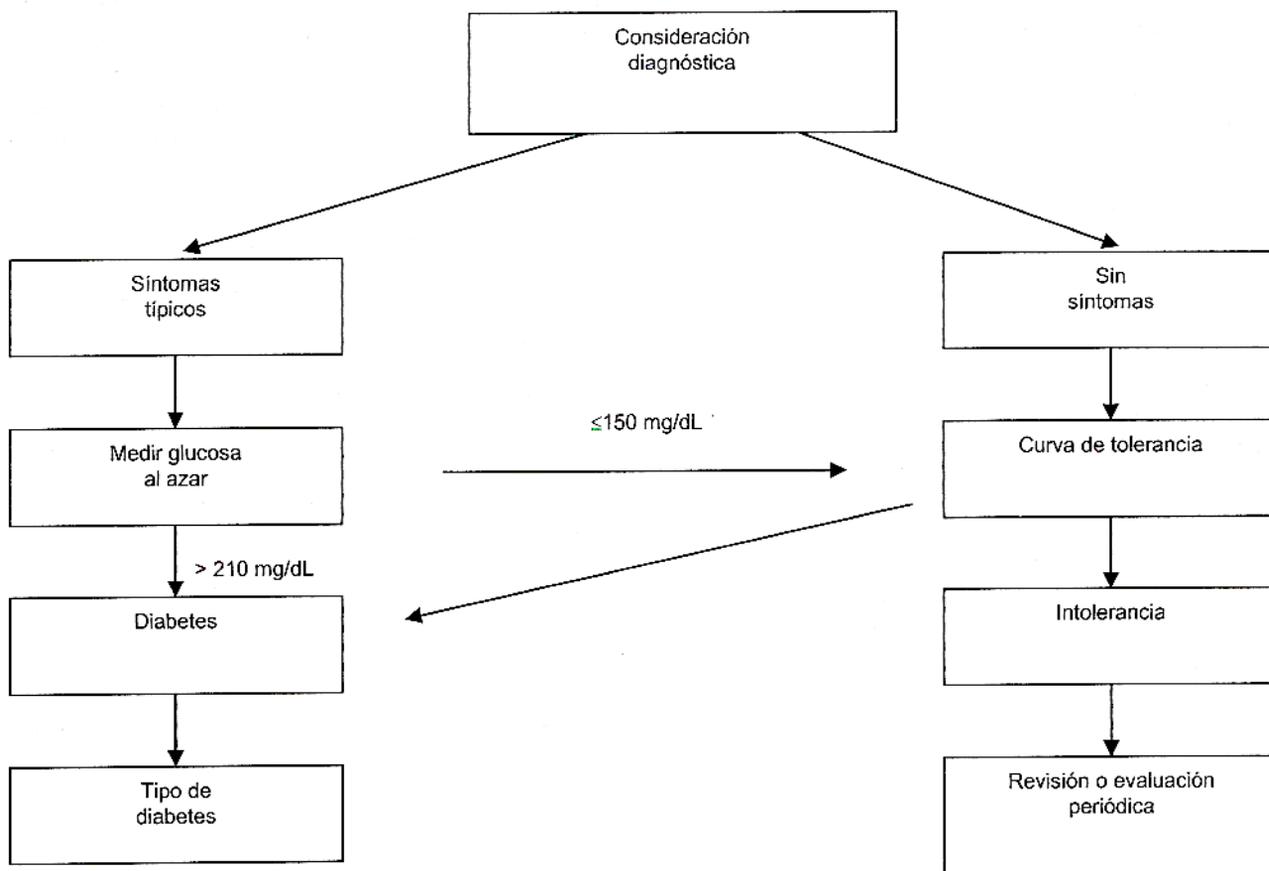


Figura 1. Algoritmo para el diagnóstico de diabetes mellitus.

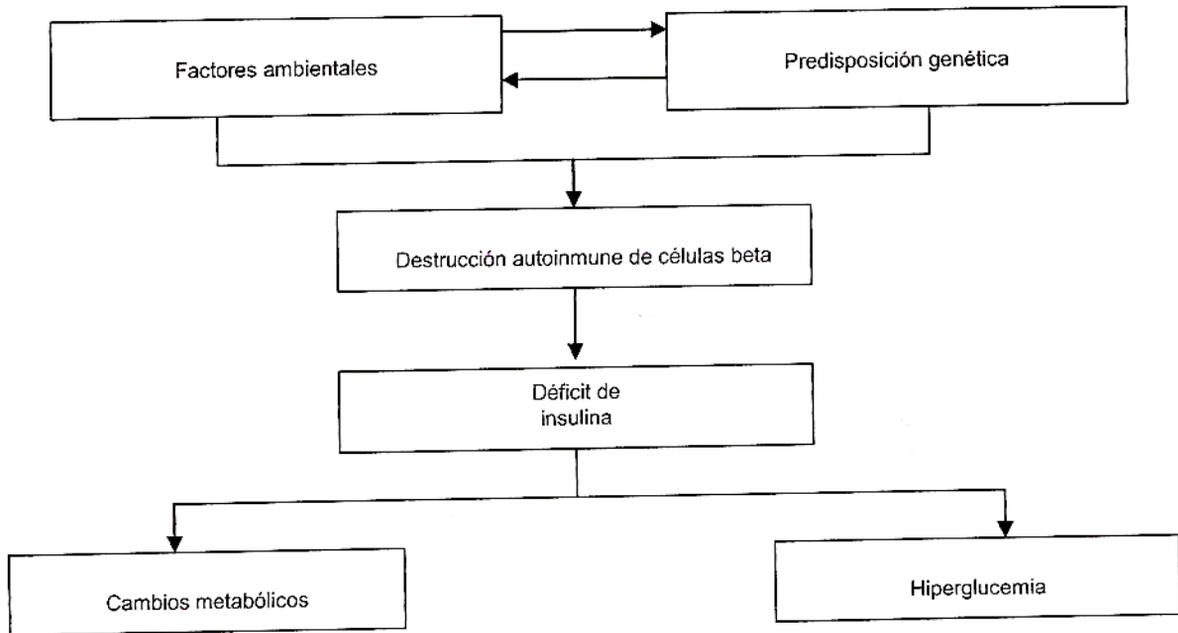


Figura 2. Etiología de la diabetes mellitus tipo 1.

sangre que orina. Están por lanzarse al mercado medios novedosos para seguimiento de valores de glucosa como el glucorreloj, monitor de glucosa lagrimal y otros.

Tratamiento de la diabetes tipo 1. El tratamiento optimizado de la diabetes tipo 1 requiere algo más que inyecciones de insulina, pues se debe instaurar un régimen fisiológico de insulina; realizar evaluaciones de control (cuantificación de glucosa por cualquier vehículo); ajustar las dosis de insulina; llevar una dieta saludable; hacer ejercicio físico adecuado; educar al paciente respecto a la enfermedad. El propósito del empleo de insulina es imitar con inyecciones el patrón de secreción insulínica normal. El suministro de estas inyecciones se ha simplificado por el uso de "plumas" que permiten un ajuste automático de la dosis.

Hasta 1970 la insulina se extraía y purificaba del páncreas bovino y porcino. Aunque sigue usándose la insulina de origen animal, a partir de 1980 gradualmente se ha visto desplazada por insulina humana obtenida mediante ingeniería genética aplicada a bacterias o levaduras a través de la inserción de genes sintetizados para las células A y B de insulina o un gen precursor de una molécula semejante a la proinsulina.

La insulina de acción corta (regular o soluble) es una insulina sin modificar, en solución con pH neutro. La duración de su acción máxima oscila de 1 a 3 horas. Se aplica por

vía subcutánea 30 minutos antes de cada comida, para evitar la elevación posprandial de la glucosa.

La insulina de acción intermedia (isofano) es una suspensión de insulina insoluble elaborada mediante la combinación de la insulina con una proteína altamente básica (protamina) y con iones de zinc con pH neutro. También se la conoce como NPH (protamina neutra Hagedorn, por los laboratorios Hagedorn de Copenhague que la desarrollaron en 1940). La insulina lenta tiene una duración de 8 a 12 horas, tras su inyección subcutánea. Existe una variedad premezclada o bifásica consistente en una mezcla de insulina de acción corta (30%) con insulina insoluble o lenta (70%). También se han desarrollado análogos de insulina "monomérica" para acelerar su absorción por vía subcutánea. En concentraciones farmacológicas, se halla conformada como hexámero —6 moléculas— demasiado largo para su absorción en la circulación, lo que prolonga el tiempo de difusión-dilución; durante este proceso se forman dímeros y monómeros cuyo tamaño permite su absorción. Independiente del tipo de insulina empleada, frecuentemente el médico olvida ilustrar al paciente sobre su aplicación y los sitios más adecuados para realizarla (brazos, abdomen, muslos).

A fin de lograr una aplicación eficiente de insulina se están desarrollando diversas metodologías cuyos alcances y beneficios pronto conoceremos. Tal es el caso del trasplante de páncreas; recombinación genética en tejidos no

productores de insulina; bioactivadores enzimáticos; bombas de infusión o equipos para insuflar la insulina.

Tratamiento de la diabetes tipo 2. Este tipo de diabetes requiere modificar el patrón de vida, restringir la ingestión de grasa y energía, promover el ejercicio y dejar de fumar. La dieta es importante para disminuir el peso y cantidad de glucosa circulante, aumentar la sensibilidad a la insulina y reducir los factores de riesgo cardiovascular.

La dieta y el ejercicio son suficientes para lograr el control adecuado de la glucemia hasta en 20% de los pacientes con diabetes tipo 2, mientras que el 80% restante requerirá el uso de fármacos, solos o con empleo adicional de insulina. Entre los medicamentos de primera línea destacan las sulfonilureas, que estimulan la secreción de insulina y las biguanidas, que propician su acción e inhiben la gluconeogénesis hepática. En términos generales, las sulfonilureas se dan a personas con secreción deficiente de insulina, en tanto que las biguanidas, a quienes exhiban insulinoresistencia (obesos). Después de un tiempo de tratamiento, los fármacos hipoglucemiantes pueden tener fallas, tras un periodo de buen éxito; esto se debe a falla secundaria (pobre desempeño), a empeoramiento de la función celular beta o a un incremento de la resistencia insulínica. Por ello, puede ser necesario emplear combinaciones (sulfonilurea + biguani-

da) o añadir inhibidores de alfa-glucosidasa (acarbose), aunque finalmente suele requerirse insulina. Con objeto de evitar esto último, se han diseñado nuevos agentes con efecto extrapancreático "permissivo" de insulina (glimepirida y repaglinida) y otros con capacidad de fijarse al gamma receptor activado proliferador de peroxisoma (PPAR- γ); éste es un receptor nuclear que interviene en la regulación de los genes clave de los tejidos adiposo y muscular, conocidos con el nombre genérico de tiazolidinodionas, cuya ventaja principal es reducir o prescindir del empleo de hipoglucemiantes de primera línea; además, reducen los niveles séricos de triglicéridos y ácidos grasos libres.

BIBLIOGRAFÍA RECOMENDADA

1. Chowdhurey TD, Mijovic CH, Barnett AH. The aetiology of type I diabetes. *Clin Endocrinol Metab* 1999;13:181-96.
2. Kahn SE, Porte D Jr. Pathophysiology of type II (non insulin dependent) diabetes mellitus: implications for treatment. En: Porte D Jr, Sherwin RS (eds). *Diabetes Mellitus: Theory and practice*. New York: Appleton and Lange, 1996;pp:487-512.
3. Williams G, Pickup JC. *Handbook of Diabetes*. 2nd ed. Blackwell Science LTD, 1999.
4. Ayala AR, Forsbach G. Trastornos endocrinos más comunes del embarazo. En: Ayala AR (ed.). *Medicina de la Reproducción Humana*. México, DF: Grupo Azabache, 1995;pp:528-42.

Neurrorradiología: más allá de la imagen

Dr. Roque Ferreyro Irigoyen, Dr. Rafael Rojas Jasso**

El desarrollo tecnológico de las últimas décadas y, especialmente los avances en materia de computación, han influido en muchos sentidos sobre la vida diaria; la profesión médica ha recibido directamente el impacto tanto en su capacidad diagnóstica como terapéutica. Con el descubrimiento de los rayos X fue posible obtener imágenes anatómicas y patológicas del tórax y del abdomen gracias al contraste natural, el aire, presente en los pulmones y en el tubo digestivo. Esto fue reforzado con el empleo de medios de contraste como el bario, que ingerido o colocado por vía transrectal, permite identificar con mayor detalle estas estructuras.

Por otro parte, el sistema nervioso central y la médula espinal se encuentran aisladas de otras estructuras rodeadas de líquido y protegidas por membranas cerradas, a su vez cubiertas por estructuras óseas prácticamente cerradas, sólidas, como el cráneo y la columna vertebral.

Walter Dandy, en 1918, introdujo aire como medio de contraste radiolúcido para delinear la anatomía y detectar algunas afecciones intracraneanas. Posteriormente se usaron otros medios radioopacos para estudiar la patología intraespinal e intracraneana, incluyendo materiales oleosos como el pantopaque.

En 1927 Egaz Moniz introdujo material de contraste radioopaco en la circulación carotídea e inició así la era de la angiografía cerebral, procedimiento que hasta la fecha forma parte importante en la práctica neurológica.

Un hecho muy importante en la práctica de la neurrorradiología se basó en una técnica ingeniosa, aunque simple, que consiste en introducir un catéter por vía percutánea en el sistema vascular por medio de una guía metálica a través de una aguja, creada por Sven Seldinger en 1953.

Desde entonces, la angiografía cerebral por medio de cateterismo facilitó el diagnóstico de las enfermedades vasculares cerebrales. El uso de catéteres y guías cada vez

más delgados y menos traumáticos, y el empleo de nuevos materiales permitió el desarrollo de la neurrorradiología terapéutica en la década de 1960. Así, se logró la embolización de malformaciones arteriovenosas propuesta por Lushenhop, empleando partículas de silastic. En tal forma, la neurrorradiografía logró no sólo tener un papel diagnóstico sino terapéutico.

Algunos de los factores que han influido en el avance de la neurrorradiología terapéutica son la creación de microcatéteres cada vez más delgados y flexibles que se pueden introducir hasta las ramas intracraneanas distales con el apoyo de guías muy delgadas; la disponibilidad de materiales de embolización con líquidos acrílicos y con partículas absorbibles, como el alcohol polivinílico y no absorbibles como las bobinas metálicas (coils); con balones de oclusión desprendibles y no desprendibles.

En la década de 1970, Serbinenko describió su técnica para oclusión de aneurismas cerebrales y fistulas arteriovenosas con un balón de látex desprendible. En la década de 1990, Guglielmi comenzó a emplear un "coil" desprendible por medio de una carga eléctrica, para la oclusión de aneurismas.

Por otro lado, en la enfermedad vascular cerebral la neurrorradiología terapéutica juega un papel cada vez más relevante con el uso de agentes trombolíticos por vía intraarterial en la isquemia cerebral aguda o por métodos de angioplastia y colocación de prótesis endovasculares (Stents).

El apoyo de la imagen por resonancia magnética y tomografía computada y, especialmente la angiografía por sustracción digital, permiten, a diferencia de la angiografía convencional, evaluar directamente la circulación cerebral y su capacidad para manipular la imagen, revisarla en movimiento cuantas veces sea necesario y en forma inmediata. Todos estos recursos han sido factores fundamentales en el desarrollo de la terapia endovascular.

Otros procedimientos no endovasculares en los que participa la neurrorradiología van dirigidos a la cubierta

* Hospital ABC, México, DF.

misma del sistema nervioso, es decir, al cráneo, la cara, el cuello y la columna vertebral. Se emplean no sólo como estudios diagnósticos por imagen, como la mielografía, sino en la toma de biopsias y otros procedimientos terapéuticos, como la vertebroplastia percutánea; este método se inició en 1985 por Deramond y Deprestier en Francia, para el tratamiento de hemangiomas en los cuerpos vertebrales. Su uso se extendió rápidamente a otras afecciones

como las lesiones líticas neoplásicas y los colapsos por osteoporosis.

La neurorradiología diagnóstica y terapéutica forman parte fundamental en el área de las neurociencias por la colaboración que puede brindar en el manejo del enfermo en coordinación con los servicios de neurología y neurocirugía, así como en otras especialidades afines en beneficio de los pacientes.

Cirugía toracoscópica

*Dr. Felipe Cervantes Monteil, FACS**

La vida depende de una adecuada función cardiaca y pulmonar por lo que toda intervención quirúrgica para tratar enfermedades o lesiones torácicas debe realizarse en circunstancias que aseguren dicha función durante y después del procedimiento.

Introducción

La idea de usar pequeñas incisiones para abordar la cavidad torácica ha hecho posible reducir la extensión de las toracotomías formales para padecimientos más específicos y complejos; gracias a esto la toracoscopia es un procedimiento alternativo para el diagnóstico y tratamiento de una proporción elevada de patologías intratorácicas. Esta técnica se encuentra disponible en numerosos centros hospitalarios en nuestro país y son cada día más los cirujanos capacitados en ellas.

Fue alrededor del año 950 aC cuando se habló de la toracotomía por primera vez para tratar algunas lesiones de guerra. Galeno describió intervenciones sobre el pericardio abordándolo a través de una esternotomía. La llegada de las armas de fuego en el siglo XIV provocó la aparición de lesiones nunca antes vistas, que impulsaron nuevas técnicas. El Barón Larrey, cirujano de Napoleón, fue el primero en cerrar un tórax abierto por una herida con resultados sorprendentes para aquella época. En 1800 se iniciaron las primeras resecciones pulmonares en animales. A principios de 1900 se mejoraron las técnicas de intubación orotraqueal y endotraqueal que permiten realizar estos procedimientos de manera más segura. Fue hasta 1930-1940 cuando se desarrollaron la mayoría de las técnicas que conocemos actualmente.

La toracoscopia diagnóstica se inició hace alrededor de 90 años, cuando Jacobeus introdujo en la cavidad pleural una cánula metálica empleada como cistoscopio, con una luz para evaluar una enfermedad pleural. En 1916 efectuó una lisis de adherencias para crear un neumotórax en el tratamiento de la tuberculosis. Así se inició la era terapéuti-

ca de la toracoscopia. Entre 1936 y 1950 Bloomberg realizó 2000 procedimientos similares; sin embargo, con la aparición de antibióticos eficaces contra la tuberculosis, este procedimiento perdió popularidad. Hoy en día, gracias a la nueva tecnología estamos en la situación de tratar de determinar qué procedimientos pueden realizarse mediante cirugía toracoscópica videoasistida.

Las publicaciones actuales describen una gran variedad de procedimientos, la biopsia pulmonar, drenaje de empiemas, decorticaciones, lobectomías y segmentectomías, procedimientos esofágicos, pericárdicos, vasculares, y otros mucho más complejos. Sin embargo, la cirugía toracoscópica no es un procedimiento inocuo y puede causar complicaciones graves, como sangrados, fistulas e infecciones, entre otras.

Requerimientos básicos

Para realizar la cirugía torácica asistida por video se requiere una serie de elementos indispensables. En primer lugar, una sala de operaciones con tamaño suficiente para permitir la circulación libre del personal y la colocación del equipo necesario de cirugía endoscópica, como monitores, equipos de video, equipos de disección ultrasónica, eléctrica, etc. Instrumental endoscópico adecuado para efectuar los procedimientos, prácticamente el mismo que para la cirugía laparoscópica. Sin embargo, los trócares para el acceso son específicos para la toracoscopia. Los lentes pueden ser rectos, con 0° con los que se pueden realizar la mayoría de los procedimientos o con visión angulada a 30° y 45°. No es necesario contar con insuflación a base de bióxido de carbono, ya que únicamente puede emplearse para colapsar el pulmón en algunos casos o para distribuir talco uniformemente en algunas pleurodesis. Los sistemas que utilizan rayo láser de bióxido de carbono o Nd: YAG, el coagulador de argón y otros equipos, tienen utilidad limitada y su uso no ha demostrado que sea superior en el tratamiento del enfisema, de fugas aéreas o para excisiones de masas tumorales. Siempre se debe tener a mano un equipo de cirugía convencional para convertir el procedimiento si fuera nece-

* Subjefe de la División de Educación e Investigación. Profesor adjunto de Cirugía, Hospital ABC, México, DF.

sario y un equipo de broncoscopia para asegurar la intubación.

Preparación preoperatoria

La valoración preoperatoria de los pacientes debe incluir todos los aspectos necesarios para cualquier tipo de cirugía, pero habrá que poner atención especial en las pruebas de función pulmonar que no deben faltar, ya que la mayoría de los enfermos tienen una función pulmonar comprometida por su enfermedad de base o por sus antecedentes patológicos. Siempre se emplea anestesia general balanceada con intubación por un tubo de doble luz para ventilación pulmonar selectiva. En ocasiones se requiere efectuar una broncoscopia en ese momento, ya sea para verificar la colocación de la cánula, para tomar biopsias o para realizar lavados bronquiales. La monitorización transoperatoria debe incluir electrocardiograma con atención al segmento "ST", oximetría de pulso, capnografía, gasto urinario y temperatura. Se debe ventilar constantemente el pulmón excluido y verificar la posición del tubo. Después de la operación no se debe usar presión positiva al final de la espiración ya que puede aumentar o provocar una fuga de aire.

Técnica quirúrgica

Se coloca el paciente igual que para una toracotomía posterolateral convencional; el cirujano se coloca a la espalda del paciente con el segundo ayudante; el primer ayudante se coloca frente al cirujano. Las incisiones clásicas son tres: la primera en la línea axilar anterior en el cuarto espacio intercostal. Se introduce el trócar mediante punción, previa disección del trayecto con técnica roma. El lente del toracoscopio se introduce por esta vía y se revisa la cavidad colocando otros dos trócares según sea la afección y el sitio que se va a intervenir respetando los principios básicos para toda cirugía. Hay que recordar que la técnica quirúrgica en términos generales no cambia; lo que cambia con estos métodos es la incisión. Al terminar la operación se deben infiltrar los nervios intercostales, sobre todo en los sitios de inserción de los trócares; se aspira todo el líquido intrapleural; se coloca una sonda pleural por el primer orificio, que se retira habitualmente en 48 horas y se cierran los orificios del resto de los puertos. Se tomará siempre una radiografía de tórax para control en la sala de recuperación.

Indicaciones

Las indicaciones para realizar la cirugía de tórax videoasistida son:

- a) Enfermedades pleuropulmonares.
- b) Enfermedades del mediastino.
- c) Enfermedades del tubo digestivo.
- d) Misceláneas.

Enfermedades pleuropulmonares

Derrames. Los derrames pleurales son una de las principales indicaciones para la cirugía toracoscópica. El diagnóstico de certeza es de cerca del 80% con el análisis del líquido y la biopsia pleural. Es una excelente técnica para el tratamiento de derrames malignos. La infusión de agentes abrasivos por esta técnica tiene mejores resultados que a través de un tubo de toracostomía. Hay que tener presente que la toracocentesis y el tubo pleural siguen teniendo un lugar importante.

Neumotórax. Aun cuando el tratamiento del neumotórax espontáneo es la colocación de un tubo pleural, hay casos en los que este método no es suficiente y se requiere una toracotomía axilar o una toracoscopia. La bula o el sitio donde se localiza la fistula aérea se resecan usando una engrapadora automática; se completa el procedimiento con una pleurodesis mecánica o una pleurectomía. Las tasas de recurrencia a corto plazo son aceptables; sin embargo, se requieren estudios a largo plazo para saber si este tratamiento es más eficaz que la técnica abierta.

Empiemas. Esta patología aún es motivo de controversia. Es difícil establecer el momento indicado para la toracoscopia, ya que en fases muy tempranas estas colecciones pueden ser tratadas con tubos pleurales; en cambio, en las fases tardías, cuando existen loculaciones y procesos inflamatorios crónicos con engrosamiento acentuado de las pleuras, el índice de conversión por dificultades técnicas es alto y se pierde, por consiguiente, el beneficio del procedimiento. Lo ideal es realizarlo en el momento en el que son relativamente fáciles una decorticación y liberación de adherencias por vía endoscópica.

Hemotórax. Caso parecido al del neumotórax, ya que la mayoría de los casos se resuelven con toracostomía o toracotomía formal. Sin embargo, existen casos en los que la inminencia de infección del hematoma puede hacer de la toracoscopia un procedimiento ideal antes que aparezcan complicaciones intratorácicas.

Trauma. El papel de la toracoscopia en pacientes con trauma torácico mayor está por determinarse. Su utilidad va dirigida a resolver ciertos problemas que no se pudieron solucionar con una sonda pleural, como los hematomas y las fugas persistentes de aire. De todos modos, se puede

hacer una evaluación de la cavidad torácica en forma relativamente sencilla. Se pueden reparar algunas lesiones de manera rápida y simple, como suturar lesiones diafragmáticas y otras. Este procedimiento puede, incluso, anteceder a una toracotomía formal siempre y cuando el paciente se encuentre hemodinámicamente estable.

Enfermedad pulmonar intersticial difusa. La indicación de toracoscopía en esta patología se considera como último recurso, ya que normalmente se emplean métodos diagnósticos menos cruentos, como la tomografía y, en ocasiones, la biopsia transbronquial. Aún así, en los casos en que se requiere una biopsia pulmonar, la resección toracoscópica en cuña es menos cruenta que la biopsia a cielo abierto.

Nódulo solitario. Es con mucho la indicación más común para los procedimientos toracoscópicos. Sin embargo, se recurre a ella una vez que los demás métodos diagnósticos han fallado para determinar si la lesión es maligna. Existen varios algoritmos basados en estudios de imagen, laboratorio, inmunología e incluso biopsias dirigidas para hacer el diagnóstico con un índice de certeza cercano al 98%. Una vez que se determina que la toracoscopía es el camino indicado, ésta deberá llevarse a cabo teniendo en cuenta que la posibilidad de malignidad de la lesión requerirá una toracotomía formal que permita la resección y la curación. Tal procedimiento debe realizarse en el mismo tiempo quirúrgico y se apoya en el resultado de la biopsia transoperatoria.

Enfisema buloso. La cirugía videoasistida del tórax se emplea únicamente para el manejo de las complicaciones de grandes bulas que causan efecto de masa o que sangran. Si la enfermedad es aún más grave, se puede emplear este método para realizar reducciones de masa pulmonar en pacientes con insuficiencia respiratoria crónica grave.

Segmentectomías y lobectomías. En estas intervenciones se debe tener mucho cuidado ya que la principal limitación en estas técnicas es que el abordaje a las estructuras vasculares del hilio pulmonar es complicado por esta vía y, en ocasiones, se presentan hemorragias graves que pueden poner en riesgo la vida del paciente y que requieren de una toracotomía de urgencia.

Enfermedades del mediastino

Lesiones quísticas. La cirugía toracoscópica es el método de elección para tratar este tipo de lesiones que son congénitas y benignas en la mayoría de los casos. Para su resección y drenaje no se requiere seguir criterios oncológicos;

una buena evacuación del contenido con un “destechamiento” apropiado darán buen resultado.

Tumores. Los pacientes con pequeñas lesiones tumorales mediastinales, como los teratomas y algunas paratiroides aberrantes, se tratan con éxito por toracoscopía. Por otro lado, algunos pacientes con lesiones como el timoma están en discusión, ya que el riesgo de efectuar resecciones incompletas del timo es alto. Los tumores neuroendocrinos del mediastino posterior pueden ser tratados por esta vía ya que la mayoría son benignos.

Ganglios. Básicamente la función de la toraeoscopia es la linfadenectomía para clasificar o determinar la extensión de lesiones tumorales pulmonares, lo que permitiría reseccionar algunas lesiones pulmonares. Se puede obtener una cantidad considerable de tejido por una vía razonablemente más accesible, lo que permite establecer un diagnóstico preciso sin la morbilidad de la toracotomía formal.

Derrames pericárdicos. Los pacientes con neoplasias que han desarrollado derrames pericárdicos se encuentran en fase terminal. Estos derrames se tratan habitualmente con drenajes percutáneos; cuando éstos son insuficientes, se puede hacer una ventana pericárdica por vía subxifoidea con drenaje a la cavidad abdominal. Hay un pequeño subgrupo de pacientes con derrames pericárdicos malignos que tienen una esperanza de vida aceptable; son buenos candidatos para realizarles una toracoscopía con resección adecuada del pericardio y drenaje pericardiopleural aceptable.

Pericarditis. Para esta patología, la cirugía toracoscópica temprana está limitada para padecimientos crónicos con afectación cardíaca. La mejor opción continúa siendo la esternotomía.

Enfermedades del tubo digestivo

Esófago. Existen procedimientos para enfermedades benignas del esófago que pueden efectuarse por toracoscopía: la resección de un leiomioma benigno, la esofagomiotomía de Heller para la acalasia y ciertos procedimientos antirreflujo. Estas técnicas requieren gran destreza en el manejo de la cirugía endoscópica. Para procedimientos malignos aún no hay datos que apoyen su uso. Sin embargo, se han informado casos de resecciones esofagogástricas para las que el tiempo torácico se hace por vía endoscópica (procedimiento de Ivor Lewis).

Misceláneas

Simpatectomía torácica. Esta técnica está indicada en patologías como la hiperhidrosis palmar, la distrofia refleja y

enfermedades vasculares periféricas, como el Raynaud. Los resultados dependen de la técnica adecuada en la disección ganglionar teniendo en cuenta que se puede presentar el síndrome de Horner. La técnica toracoscópica ha demostrado que es el abordaje ideal para estos pacientes.

Cuerpos extraños. Indicación poco frecuente de la toracoscopia. Cuando son de localización pleural, la mayoría a consecuencia de un traumatismo, la cirugía toracoscópica da excelentes resultados y la hacen el método de elección.

Cirugía vascular. Existen pocos trabajos donde se evalúen estos procedimientos. El tratamiento toracoscópico para la persistencia del conducto arterioso en niños es relativamente simple por esta vía y aparentemente tiene ventajas, ya que evita los efectos de una toracotomía para los niños en crecimiento.

Columna vertebral. La cirugía toracoscópica se emplea en el abordaje anterior de ciertos padecimientos de la columna torácica; permite a los ortopedistas realizar cierto tipo de fijaciones anteriores y resección de discos intervertebrales con resultados aceptables.

Generalmente, la mayor parte de las complicaciones potenciales de la cirugía torácica videoasistida son las mismas que para los procedimientos tradicionales, como las fugas aéreas prolongadas, derrames, neumonías etc.; sin embargo, existen algunas complicaciones inherentes a la toracoscopia. La más grave es la hemorragia, generalmente en las líneas de sutura con engrapadoras en vasos pulmonares que pueden requerir una toracotomía convencional. La recurrencia tumoral en el sitio de las incisiones donde se colocaron los trócares puede ser fatal, aunque la verdadera frecuencia de este problema no se conoce todavía.

Las contraindicaciones para realizar cualquiera de estos procedimientos deben valorarse en cada paciente en particular, pero hay que considerar situaciones especiales, como la paquipleuritis en pacientes con empiemas crónicos mal manejados; pacientes con cierto tipo de neoplasias cuya resección por toracoscopia podría ser incompleta y catastrófica, mientras que se podría obtener un buen resultado con una toracotomía tradicional y en pacientes con reserva funcional pulmonar deficiente que no puedan tolerar la ventilación mecánica con un solo pulmón por un periodo relativamente prolongado.

Experiencia en el Hospital ABC

De 1995 a la fecha, se han realizado alrededor de 160 procedimientos de este tipo en el Hospital ABC. Del total de

toracoscopias, 65% han sido en pacientes masculinos. Entre las indicaciones destacan, principalmente, los nódulos y lesiones parenquimatosas sospechosas de malignidad en 78%; el neumotórax recurrente o rebelde a tratamiento en 7%; los derrames pleurales en 7.5% y otras causas en 7.5%. El índice de conversión a toracotomía formal es aproximadamente de 12% debido principalmente a dificultades técnicas por visualización incorrecta. Se debe tomar en cuenta que los procedimientos que fueron convertidos para realizar una neumonectomía formal u otro procedimiento por criterio oncológico no están considerados como falla de la técnica. La mortalidad operatoria fue de un 0.84% y la morbilidad de 1.7%. El procedimiento tuvo éxito, cuando se realizó para establecer un diagnóstico, en 91% de los casos. El promedio de estancia hospitalaria fue de 3.1 días comparado con 5.3 días con toracotomía formal.

Conclusiones

La toracoscopia o cirugía torácica asistida con video constituye actualmente una alternativa viable para tratar la mayoría de las enfermedades torácicas con muy buen resultado y con morbilidad y mortalidad bajas. La clave del éxito se basa en seleccionar adecuadamente al paciente, realizar una valoración preoperatoria completa y dirigida a la función pulmonar. Debe participar un equipo multidisciplinario de médicos y por último, seleccionar adecuadamente la intervención que se va a realizar. Un punto importante es que el cirujano debe estar bien capacitado tanto en cirugía de tórax como en procedimientos endoscópicos. Las instalaciones donde se realiza este procedimiento deben contar con el apoyo tecnológico suficiente para poder resolver cualquier eventualidad. Las enfermedades torácicas y las técnicas quirúrgicas para resolverlas no han variado en los últimos 60 años de manera importante. Lo que sí ha cambiado en forma determinante y nos ha permitido evolucionar son las nuevas tecnologías desde el punto de vista de materiales e instrumentos, por lo que es factible realizar un abordaje menos invasivo.

BIBLIOGRAFÍA RECOMENDADA

1. Scott-Conner CEH, Howard-Kernstine K. Minimal access surgery, part II. *Surg Clin North Am* 2000;80(5):1501-75.
2. Minimally Invasive Surgery. In: Cameron JL (ed.). *Current Surgical Therapy*, 6th ed. St. Louis Missouri: Mosby, 1998;pp:1240-4.
3. Videotoracoscopia. En: Cervantes J, Patiño JF. (eds.) *Cirugía Laparoscópica y Toracoscópica*. México: McGraw-Hill-Interamericana, 1997;pp:314-36.

Cirugía de mínima invasión en hiperparatiroidismo primario

Dr. Jorge Cervantes,* Dr. Guillermo Rojas,** Dr. Francisco Manzano,*** Dra. Ana Paola Carvalho,***
Dr. Daniel Toiber,*** Dr. Alexander Krouham***

Introducción

Tradicionalmente, la cirugía del hiperparatiroidismo primario requería incisiones cervicales muy amplias, con colgajos superior e inferior de platisma, división de los músculos pretiroideos, disección completa de ambos lóbulos de la glándula tiroidea, identificación de los nervios recurrentes y de las cuatro glándulas paratiroides y, en ocasiones, la búsqueda de paratiroides ectópicas por medio de incisiones extensas en el cuello o incluso por esternotomía media.^{1,5} Con los adelantos en las técnicas de cirugía de invasión mínima^{6,8} y recientemente con el apoyo del detector de rayos gamma,^{9,11} es posible efectuar esta operación en cirugía de corta estancia, con excelentes resultados. Se presenta la experiencia inicial en el Hospital ABC con esta novedosa técnica. En una revisión de la literatura médica mexicana encontramos pocos trabajos respecto a esta modalidad de tratamiento, por lo que creemos de interés publicar nuestros resultados.

Material y método

En un periodo de 4 meses, de noviembre del 2000 a julio del 2002, se operaron nueve pacientes con hiperparatiroidismo primario empleando la técnica de invasión mínima radioguiada. Fueron ocho mujeres y un hombre, con edades de 23 a 75, promedio 55 años.

A continuación se describen cuatro casos representativos de esta serie.

Caso 1

Mujer de 23 años de edad con historia de litiasis renal derecha que requirió litotripsia. Sus pruebas de laboratorio revelaron hipercalcemia de 12.2, con hipofosfatemia de 1.9. La determinación de paratohormona (PTH) fue de 111 (normal de 10-65). El gammagrama demostró un posible adenoma en la región del polo superior del lóbulo derecho de la tiroides

(figura 1). Se operó bajo anestesia general a través de una incisión lateral de 2.5 cm. de longitud y auxiliados con el *gamma probe* se resecó un adenoma de paratiroides de 1.3 × 0.8, con peso de 0.462 g. El procedimiento duró 40 minutos. Salió del hospital 20 horas después. El calcio fue de 8.5 y el fósforo de 2.5. Una semana después la cifra de PTH fue normal.

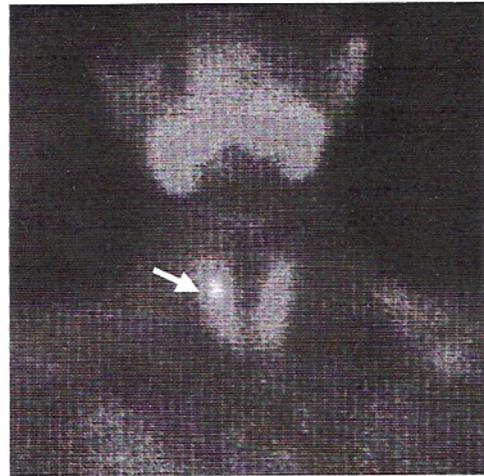


Figura 1. Gammagrama que muestra zona hipercaptante en el área del lóbulo superior tiroideo derecho.

Caso 2

Mujer de 57 años a quien se le encontró hipercalcemia de 11.5 y fósforo de 2.1 en una revisión anual de rutina. Por persistencia de la hipercalcemia se midió la cifra de PTH, que se halló elevada. Con estudio de medicina nuclear se localizó una lesión sospechosa en el polo inferior derecho de la tiroides (figura 2). Fue operada a través de una incisión de 3 cm en el lado derecho del cuello y con el *gamma probe* se localizó y resecó un adenoma de 2.2 × 1.1 cm situado en el surco traqueoesofágico. Evolucionó satisfactoriamente y salió del hospital 24 horas más tarde con calcio de 9.3 y fósforo de 3.9. Una semana después sus concentraciones de PTH, calcio y fósforo eran normales.

* Profesor titular de cirugía.
** Profesor adjunto de cirugía.
UNAM.
*** Endocrinólogo, Hospital ABC.

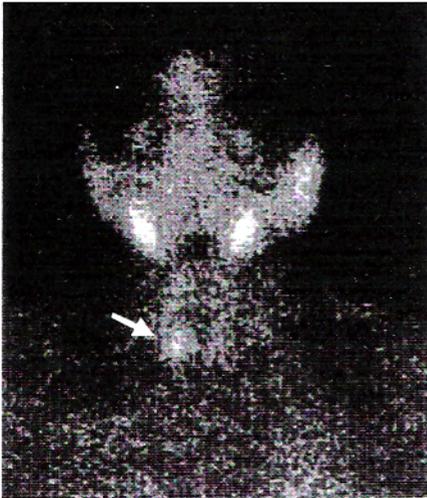


Figura 2. Localización del adenoma en el polo inferior derecho.

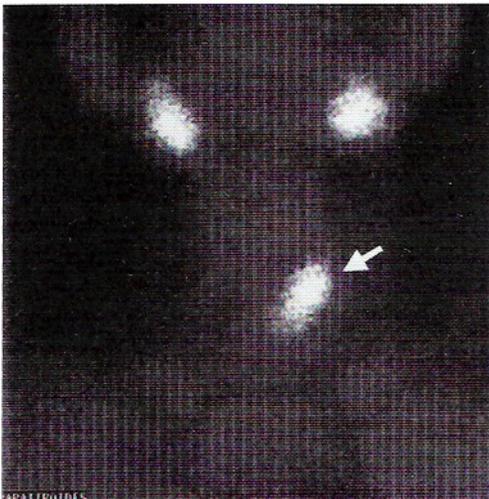


Figura 3. Adenoma localizado en el polo superior izquierdo.

Caso 3

Hombre de 65 años de edad con hipercalcemia persistente descubierta en el examen médico anual. Tenía el antecedente de haber sido operado por hiperparatiroidismo debido a hiperplasia de las glándulas paratiroides: veinte años antes se había hecho la resección de 3 1/2 glándulas. El estudio de medicina nuclear mostró un área sospechosa en la región superior y posterior del lóbulo tiroideo izquierdo (figura 3). Sus datos de laboratorio, el día del ingreso, fueron calcio de 13.6, fósforo 2, PTH 118. Fue operado por una incisión transversal lateral alta de 3 cm en el lado izquierdo del cuello. Con ayuda del *gamma probe* se halló un adenoma de 1.8 cm, con peso de 0.176 g. Salió del hospital 24 horas más tarde con

calcio de 9.3 y fósforo de 2.7. Las concentraciones de PTH, calcio y fósforo fueron normales una semana después.

Caso 4

Mujer de 75 años de edad, con hipercalcemia persistente, fósforo bajo y PTH elevada. El gammagrama reveló una lesión sospechosa en el mediastino anterior y superior (figura 4). Ingresó al hospital con calcio de 11.7, fósforo de 2.1 y PTH de 187 (10-65). Se operó por una incisión transversal de 3 cm en el lado izquierdo de la región supraesternal. Se localizó en el cuerno superior del timo un adenoma de 1.4 x 1.2 y se resecó; pesaba 0.171 g. Evolucionó bien y salió del hospital al día siguiente con calcio de 8.5 y fósforo de 3.5. Una semana después las cifras de calcio, fósforo y PTH eran normales.

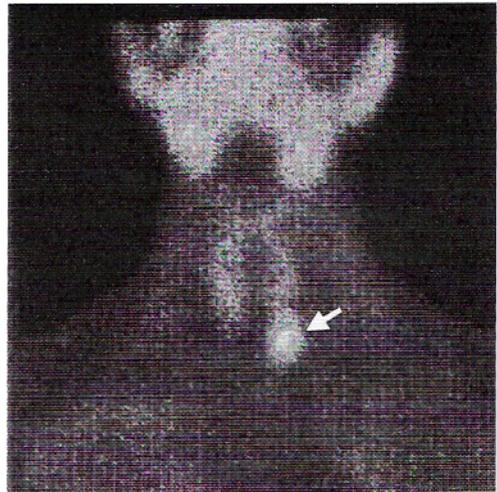


Figura 4. Adenoma en el polo inferior izquierdo.

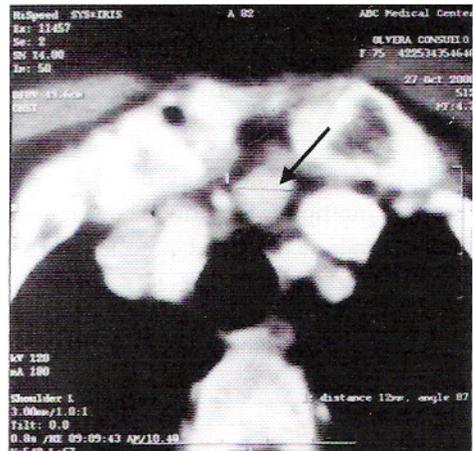


Figura 5. Tomografía axial computada de tórax que muestra el adenoma en el mediastino anterior y superior.

A todos los pacientes se les efectuaron cuando menos tres determinaciones de calcio y fósforo antes de la cirugía, que mostraron persistencia de hipercalcemia e hipofosfate-mia. Una determinación de paratohormona (PTH) en sangre mostró cifras elevadas antes de la cirugía y normales una semana después.

El estudio de medicina nuclear reveló la lesión hiper-captante en todos los casos. La tomografía computada de tórax confirmó la presencia del posible adenoma en el mediastino anterior-superior (figura 5). Los nueve pacien-tes se operaron bajo anestesia general, previa administra-ción endovenosa de 20 milicurios de MIBI marcado con tecnecio 99 m dos horas antes de la cirugía.

La incisión fue de 2.3 a 3 cm en el sitio donde se locali-zaba el posible adenoma. Con ayuda del radio detector de rayos gamma (Neoprobe 2000) (figura 6), se logró la iden-tificación y resección sin dificultad de los cuatro adenomas en una intervención de 25 a 40 minutos, con promedio de 30 minutos de duración. No se utilizaron canalizaciones. Al terminar la operación se tomaron muestras de sangre para calcio, fósforo y paratohormona. El postoperatorio fue normal y los pacientes salieron del hospital al día si-guiente en buen estado, con cifras normales de calcio y fósforo. Acudieron a consulta una semana después, sin complicaciones. Sus determinaciones de PTH, calcio y fósforo fueron normales. El informe de patología fue de adenoma paratiroideo en todos los casos, sin evidencia de malignidad.

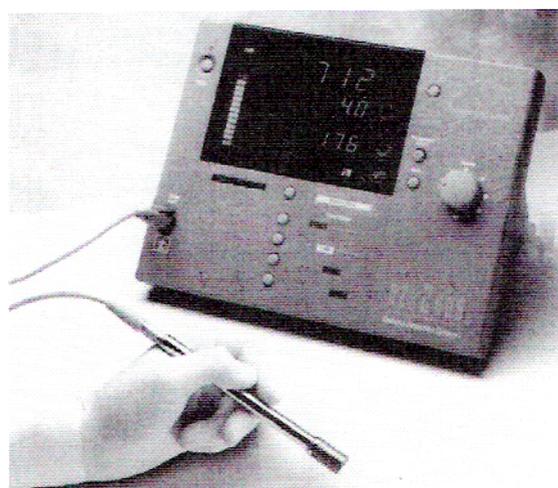


Figura 6. El gamma probe utilizado para la cirugía radio-guiada.

Discusión

El hiperparatiroidismo es la causa más frecuente de hipercalcemia no asociada a cáncer. Es más común en el sexo femenino y se presenta en una de cada 550 mujeres mayores de 50 años de edad. El adenoma es responsable de la mayor parte de los casos de hiperparatiroidismo en 90% de los pacientes.

El diagnóstico de hiperparatiroidismo se hace habitual-mente por datos de laboratorio, antes de que se presenten las manifestaciones clínicas, por la elevación del calcio séri-co y disminución del fósforo. Con estos datos, que se en-cuentran por lo general en forma incidental, y con los estu-dios de perfil bioquímico rutinarios en exámenes de medici-na preventiva, se ordena el más específico de los análisis, que es la determinación de paratohormona en sangre, que habitualmente está elevada.

Una vez establecido el diagnóstico, se procede a los es-tudios de localización, que suelen ser por ultrasonido, tomografía computada y por medicina nuclear. Este último es el más sensible y específico para localizar los adeno-mas.^{12,13}

Al confirmar el diagnóstico y localización, si está indica-da la cirugía, se puede realizar con técnicas de invasión mínima en lugar de las complejas y prolongadas cirugías tradicionales.¹⁴

Los adenomas de las glándulas paratiroides concentran selectivamente el MIBI marcado con tecnecio 99m y lo retie-nen durante 2 a 4 horas. Su concentración depende de va-rios factores; el más importante es la presencia de un gradiente eléctrico en las células metabólicamente activas (principalmente mitocondrias) y su elevado flujo sangüí-neo.¹⁵

En la actualidad, gracias a los adelantos en el diseño de instrumental para uso transoperatorio de detectores de rayos gamma, se ha simplificado aún más la cirugía median-te incisiones pequeñas. Las técnicas radio guiadas llevan al cirujano directamente al sitio del adenoma, que puede ser extirpado en pocos minutos, sin la morbilidad asociada a las grandes disecciones.^{16,17,18}

Conclusión

La cirugía por mínima invasión en casos de hiperparatiroidis-mo primario ha evolucionado mucho en los últimos años debido a los adelantos en el diagnóstico. La determinación de la paratohormona, la detección de los adenomas con ultrasonido, la tomografía computada y el empleo de medi-

cina nuclear por marcaje selectivo de los adenomas con MIBI y, finalmente, la detección radio-guiada del adenoma en la sala de operaciones, hace que esta cirugía, anteriormente muy compleja y prolongada, se pueda efectuar ahora con técnicas de mínima invasión en unidades de cirugía ambulatoria.

REFERENCIAS

1. Van Heerden JA, Grant CS. Surgical treatment of primary hyperparathyroidism. An institutional perspective. *World J Surg* 1991;15:688-92.
2. Lucas RJ, Welsh RI, Glover JL. Unilateral neck exploration for primary hyperparathyroidism. *Arch Surg* 1990;125:982-5.
3. Di Bisceglie M, Voltolini L, Paladini P, Cacchiarelli M, Vella A, Gotti C. Ectopic parathyroid adenoma. Two cases treated with video-assist thoracoscopic surgery. *Scand Cardiovasc J* 1998;32(1):51-52.
4. Herrera MF, Reza A, Graeff A, López GCM, López LH, Angeles A. Ectopic parathyroid adenoma in the posterior triangle of the neck. *Rev Invest Clin* 1993;45(6):589-91.
5. Morales RR, Ruano AJM, Calderón EC. Adenoma paratiroideo en la infancia. *Acta Pediatr Mex* 1998;19(3):125-9.
6. Casper-Smit P, Borel-Rinkes HM, van Dalen A, van Vroonhoven T. Direct, minimally invasive adenomectomy for primary hyperparathyroidism. An alternative to conventional neck exploration? *Ann Surg* 2000;231(4):559-65.
7. Irvin GL, Prudhomme DL, Derso GT. A new approach to parathyroidectomy. *Ann Surg* 1994; 574-81.
8. Uldesman R. One hundred consecutive minimally invasive parathyroid explorations. *Ann Surg* 2000;233(3):331-9.
9. Goldstein RE, Blevins L, Delbeke D, Martin WH. Effect of minimally invasive radioguided parathyroidectomy on efficacy, length of stay, and costs in the management of primary hyperparathyroidism. *Ann Surg* 2000;231(5):732-42.
10. García Vicente A, Soriano Castrejón A, Rodado Marina S, Martín J, Hernández J. Minimally invasive parathyroid surgery: scintigraphy with 99mTc-sestamibi and radioguided probe surgery: preliminary results. *Rev Esp Med Nucl* 2000;19(6):403-8.
11. Casara D, Rubello D, Piotto A, Carretto E, Pelizzo MR. 99mTc-MIBI radioguided surgery for limited invasive parathyroidectomy. *Tumori* 2000;86(4):370-1.
12. Saleeb SF, Teplick SK. General case of the day. Ectopic retrosternal parathyroid adenoma. *Radiographics* 1999;19(3):823-5.
13. van Vroonhoven TJ, van Dalen A. Successful minimally invasive surgery in primary hyperparathyroidism after combined preoperative ultrasound and computed tomography imaging. *J Intern Med* 1998;243(6):581-7.
14. Howe JR. Minimally invasive parathyroid surgery. *Surg Clin North Am* 2000;80(5):1399-426.
15. Takebayashi S, Hidai H, Chiba T. Hyperfunctional parathyroid glands with 99m Tc-MIBI scan: Semiquantitative analysis correlated with histologic findings. *J Nucl Med* 199;40:1792-7.
16. Lowney JK, Weber B, Johnson S, Doherty GM. Minimal incision parathyroidectomy: cure, cosmesis and costs. *World J Surg* 2000;24:1442-5.
17. Cervantes J, Rojas G, García OL, Baquera HJ, Ortiz HC, Manzano AF, *et al.* Adenoma paratiroideo ectópico retroesternal con técnica de invasión mínima radio-guiada. Informe de un caso. *Cirujano Gral* 2001;48:105-8.
18. Cervantes J, Rojas G, Manzano F, Krouham A, García R. Hiperparatiroidismo primario: experiencia inicial con cirugía de mínima invasión. *Cir Ciruj* 2002;70:150-6.

Infectología: el pasado, el presente y el futuro

Dr. Eduardo Sada Díaz*

El pasado

El estudio de las enfermedades infecciosas a través de la Infectología ha sido uno de los más importantes detonantes en el avance de las ciencias médicas.

Las infecciones del ser humano se conocen prácticamente desde el principio de la especie humana. El estudio de material antropológico en momias, con técnicas modernas de biología molecular, ha demostrado que nuestros ancestros padecían diversas enfermedades infecciosas que no difieren de las que actualmente flagelan al hombre. Esto se confirma por los casos de tuberculosis vertebral hallados en esqueletos del neolítico, de la era prehispánica de América y de hombres que vivieron durante el esplendor de la cultura egipcia. Aunque nuestro relato podría remontarse a la historia antigua de la medicina, nuestro objetivo es circunscribirnos a lo que ha sucedido durante los últimos 115 años en la Infectología, haciendo referencia a los descubrimientos más importantes desde los de Robert Koch en 1881 hasta los de los años de 1980.

Robert Koch (1843-1910) en 1881 era un médico rural en Alemania. Procesó en la cocina de su casa los primeros medios de cultivo que permitieron el desarrollo y la identificación de diferentes bacterias patógenas; con el uso de extracto de papa, gelatina y mezcla de agar logró cultivar en forma sistemática bacterias obtenidas de orina, heces, esputo y otros especímenes clínicos. El descubrimiento de que las bacterias, en estas condiciones de crecimiento, se multiplicaban en forma exponencial y que a partir de una bacteria se podían obtener millones de ellas en una sola noche, transformó profundamente la Medicina. Las contribuciones a la Medicina del Dr. Koch fueron innumerables y trascendentales, pues al demostrar que el bacilo de la tuberculosis (*Mycobacterium tuberculosis*) producía esta enfermedad, quedaron sentadas las bases de la Infectología moderna. De esta demostración provienen los postulados de Koch:

“Para demostrar que un agente infeccioso es capaz de producir una enfermedad infecciosa se debe de aislar del animal enfermo y al inocularse, ser capaz de reproducir la misma enfermedad en otro animal”.

Con estos principios, Koch fue capaz de definir que un bacilo con forma de coma (*Vibrio cholerae*) producía un cuadro diarreico grave en brotes y grandes pandemias, el cólera.

Después de estos grandes descubrimientos se pudo establecer la causa de múltiples enfermedades infecciosas. El siguiente descubrimiento que tuvo gran impacto, aumentando las expectativas de vida del ser humano, fue el de los antibióticos. El que se denominó en el siglo XX como “bala mágica” por Paul Ehrlich (1854-1915) es decir, una medicina que pudiera matar las bacterias invasoras y que no dañara el cuerpo, se volvió una realidad clínica en la segunda guerra mundial, “La era de las penicilinas”. Pero volvamos unos años atrás al descubrimiento de esta droga. El descubrimiento de la penicilina constituye uno de los mejores ejemplos de lo que se conoce en ciencia como **serendipia**, es decir, un hallazgo accidental en una investigación. Alexander Fleming, un médico que trabajaba en el hospital de St Mary en Londres, en el año de 1928 hizo un hallazgo fascinante. La historia relata que el Dr. Fleming trabajaba con cultivos de bacterias y durante un periodo de vacaciones dejó abierta una caja de cultivos en forma accidental, al regresar de sus vacaciones notó que el desarrollo de bacterias no ocurría en una zona donde existía crecimiento de un hongo. El trabajo cuidadoso de este investigador lo llevó a la identificación de este hongo del género *Penicillium*. La repetición de este fenómeno de inhibición bacteriana le llevó a purificar la sustancia que producía este hongo que Fleming, en honor al género de este microorganismo, llamó **penicilina**. El desarrollo clínico de la penicilina se debió a Florey, un médico inglés que trabajaba en el mismo hospital de Fleming. Ambos investigadores recibirían el premio Nobel de Medicina por su descubrimiento. A partir del descubrimiento de la penicilina se presentaron dos fenómenos importantes. El primero fue una naciente industria farmacéutica que condu-

* Coordinador de Infectología, Hospital ABC, México, DF.

jo al desarrollo de nuevos medicamentos, principalmente en el área de antibióticos. No podemos olvidar que de esta industria se generaron diversas drogas útiles en todas las ramas de la medicina. El otro fenómeno fue el desarrollo de resistencia bacteriana. Al principio de la aplicación de estas drogas milagrosas, aunada al desarrollo de vacunas, muchos expertos pensaron que las enfermedades infecciosas declinarían en forma importante. Sin embargo, la adaptación biológica de las bacterias, el mal uso de los antibióticos por la comunidad médica y por la no médica, mostraron una realidad contundente, a saber, la capacidad de las bacterias de desarrollar múltiples mecanismos de resistencia a los antibióticos. Esto sólo demostró la fragilidad del ser humano frente a su ambiente y a los agentes infecciosos.

Uno de los descubrimientos que tal vez transformó la biología y la medicina más profundamente fue el debido a las investigaciones sobre el **ácido desoxirribonucleico (DNA)** por Watson y Crick. Estos investigadores, también galardonados con el premio Nobel de Medicina (1962), sentaron las bases de la genética y, a partir de entonces, el número de investigaciones sobre la estructura de material genético de virus, bacterias, parásitos, y hongos, la inmunología de las enfermedades infecciosas, el diagnóstico y la terapéutica de ellas, se incrementaron en forma exponencial. Los desarrollos de la biología molecular, una ciencia naciente a partir del estudio del DNA tendrían gran impacto y continuará teniéndolo en la historia futura de la medicina moderna.

El presente

El cuadro 1 muestra las principales causas de mortalidad por diferentes enfermedades infecciosas en el mundo en el año 1999.

Cuadro 1. Principales causas de mortalidad por enfermedades infecciosas en el mundo durante 1999

Causa	Frecuencia	Número de muertes
Infección respiratoria aguda	1	3,963,000
VIH/SIDA	2	2,673,000
Enfermedades diarreicas	3	2,213,000
Tuberculosis	4	1,669,000
Paludismo	5	1,086,000
Sarampión	6	875,000
Tétanos	7	377,000
Tos ferina	8	295,000
Enfermedades de transmisión sexual	9	178,000
Meningitis	10	171,000

Infecciones emergentes y reemergentes

Estos términos corresponden a un grupo de enfermedades infecciosas que se presentan como una entidad nueva y que afectan una comunidad determinada. El mejor ejemplo de una enfermedad emergente, identificada en 1982, es el síndrome de inmunodeficiencia adquirida (SIDA). Esta enfermedad, desconocida antes de ese año, es el padecimiento infeccioso que ha cobrado mayor número de víctimas en las últimas dos décadas. Otros ejemplos de enfermedades emergentes han sido las infecciones virales, como el *hantavirus*, el virus de la encefalitis del río Nilo. Las enfermedades *reemergentes* son las que han mostrado un incremento en el número de casos; el mejor ejemplo de esto son la tuberculosis y el paludismo.

Resistencia bacteriana

Desde la introducción de la penicilina y otros antibióticos, muchas bacterias desarrollaron mecanismos que les permitían evitar el efecto de estos fármacos. El prototipo de ellas fue el estafilococo dorado (*S. aureus*), que rápidamente se expresó con genes que permitían la actividad de una enzima, la betalactamasa capaz de destruir la penicilina. En la actualidad, se conocen diferentes mecanismos de resistencia, además de la producción de enzimas que confieren esta propiedad, tales como pérdida de los receptores específicos (estafilococo dorado resistente a meticilina, neumococo resistente a penicilina); alteraciones de la permeabilidad para antibióticos específicos (*Pseudomonas aeruginosa*, resistente a aminoglucósidos); cambios en la estructura del DNA cuyo ejemplo es la de organismos gramnegativos resistentes a las quinolonas. El problema actual de la resistencia incide tanto en el manejo de las infecciones bacterianas dentro de los hospitales, como en la comunidad. Así, se sabe que en la comunidad el incremento de neumococos altamente resistentes a la penicilina ha aumentado en varios países: Estados Unidos, hasta en 10% de los pacientes con estas infecciones tienen neumococo resistente. En México la frecuencia va del 15 al 25%, dependiendo de las series estudiadas. Esta resistencia ha hecho cambiar el tratamiento empírico de esta infección y actualmente muchos expertos y las guías de manejo recomiendan el uso de quinolonas de nueva generación o cefalosporinas de tercera generación como tratamiento empírico en casos sospechosos de infecciones por neumococo. Otro ejemplo notable de incremento de la re-

sistencia es el del estafilococo dorado. En el medio hospitalario esta bacteria puede ser resistente a los betalactámicos (metecilina), hasta en 50% en algunos centros y los pacientes deben recibir vancomicina. La presencia de estafilococo resistente a metecilina también ha aumentado en la población general y constituye un problema de manejo, aun en infecciones por estafilococo adquiridas en la comunidad. En relación con el estafilococo dorado y otros cocos grampositivos, como el enterococo, se han identificado diversas series de cepas resistentes a la vancomicina, así como casos aislados de estafilococos resistentes. Esto ha obligado a diversos centros médicos a extremar las medidas de aislamiento de pacientes colonizados o infectados para evitar la diseminación de estos importantes patógenos. Han surgido nuevos antimicrobianos con actividad contra estas bacterias, pero las posibilidades de que se desarrolle resistencia son altas por lo que deberán usarse con cuidado extremo.

Las unidades de cuidados intensivos en los hospitales reúnen las características ideales para el desarrollo epidemiológico de bacterias resistentes. El uso indiscriminado de antibióticos, los métodos invasivos, los huéspedes altamente susceptibles con alteración de sus mecanismos de defensa son factores que contribuyen a esta resistencia. Ejemplos de ellos son *Pseudomonas aeruginosa* no susceptible a antibióticos, *Acinetobacter*, *Candida albicans* y *Candidas no albicans*.

De todas las infecciones crónicas reemergentes cuya etiología son las cepas altamente resistentes a antimicrobianos, merece un lugar especial la tuberculosis. Esta enfermedad es la primera causa de morbilidad y mortalidad como agente infeccioso único en el mundo. Hay más de 500 millones de seres humanos infectados por el *Mycobacterium tuberculosis*, con 20 millones de casos activos y una mortalidad anual de tres millones. Debido a esquemas deficientes de tratamiento, a la pobreza, la marginación, la falta de inversión de los sistemas gubernamentales de salud, la asociación con otros problemas de salud, incluido el SIDA, se ha desarrollado un número creciente de cepas resistentes a los antifímicos primarios, como la isoniácida y la rifampicina. Esta resistencia tiene variaciones de país a país. En Rusia hasta 30% de las cepas son resistentes y un alto número de casos son intratables. En México, la resistencia es de 10% para la isoniácida y constituye un serio problema que sólo podrá combatirse mejorando la atención y los sistemas de salud pública.

Infecciones por VIH y SIDA

Quizás una de las enfermedades infecciosas que más ha cambiado no sólo la imagen de las enfermedades infecciosas sino la medicina y aun la historia del hombre moderno, es la aparición del SIDA. Hace 20 años que apareció la primera descripción de la enfermedad. El 5 de junio de 1981 se publicaron los primeros datos sobre el síndrome de inmunodeficiencia adquirida (SIDA) en la revista *Mortality and Morbidity Weekly Report*, de los Centros para el Control y Prevención de Enfermedades, de Atlanta (CDC). El artículo describía los casos de cinco sujetos jóvenes homosexuales de Los Ángeles contagiados por esta enfermedad. Veinte años después, los medicamentos antivirales han conseguido controlar la epidemia en los países desarrollados, pero la infección por el virus de la inmunodeficiencia humana (VIH) sigue siendo una sentencia de muerte en el resto del planeta. En los últimos 20 años, el SIDA ha cobrado la vida de 22 millones de personas y afecta en todo el mundo a 36 millones.

El hecho de que se considere el 5 de junio de 1981 como la fecha de la definición del SIDA, no quiere decir que anteriormente no hubiera casos con esta enfermedad. Tanto en Estados Unidos como en Europa ya se habían notificado casos de una enfermedad parecida al SIDA, hasta entonces desconocida.

Inicialmente era una enfermedad rara de pacientes homosexuales, pero se ha convertido en una de las más grandes pandemias de la humanidad. La enfermedad se describió originalmente en países desarrollados, pero el mayor número de casos se encuentran ahora en países pobres, como los de África central y Sudáfrica donde se calcula que incluso 20% de los adultos está infectado por este virus. La tragedia se ha diseminado a Asia y está en franca expansión en la India. El conocimiento y el tratamiento de la enfermedad constituye uno de los logros más importantes de la medicina actual. En 1985, Luc Montaigner, del Instituto Pasteur, de París, descubrió el virus de la inmunodeficiencia adquirida y demostró que la enfermedad que afectaba a la comunidad homosexual era la misma que estaba causando estragos en el África subsahariana. La identificación del virus permitió descubrir medicamentos antivirales potentes de los que en la actualidad existen más de 14 altamente eficaces contra este virus. Sin embargo, para detener la progresión de la enfermedad en los países más pobres hace falta una vacuna. En la actualidad, el SIDA pasó de ser una enfermedad con alta mortalidad a una enfermedad crónica controlable, y con el uso de terapias altamente eficaces em-

pleando tres agentes antivirales, más del 90% de los pacientes entran en remisión clínica, con reconstitución de una respuesta inmune prácticamente normal. Desafortunadamente el costo es alto y la peor tragedia de los enfermos en países pobres es que a pesar de que existe una terapia eficiente con medicamentos antivirales, no tienen acceso a ellos. El esfuerzo conjunto de la humanidad permitirá evitar mayor sufrimiento humano.

Enfermedades crónicas asociadas a infecciones

Un tema interesante y que ha dominado la infectología es la asociación de diferentes infecciones que forman el sustrato de enfermedades crónicas, como las neoplasias y las enfermedades degenerativas. El cuadro 2 presenta algunos virus y bacterias con asociación evidente con algunas enfermedades crónicas.

Cuadro 2. Algunos virus y bacterias en asociación evidente con algunas enfermedades crónicas

Microorganismo	Enfermedad
<i>Helicobacter pylori</i>	Úlcera péptica. Cáncer gástrico
Virus de papiloma humano	Cáncer cervicouterino, anal y vulvar
Virus de hepatitis B y C	Cirrosis y hepatocarcinoma
Virus de Epstein Barr	Linfoma, carcinoma nasofaríngeo
Virus linfotrópico de células T	Leucemia de células T
Herpes virus tipo 8	Sarcoma de Kaposi
<i>Borrelia burgdorferi</i>	Artritis de Lyme
<i>Tropherima whipelii</i>	Enfermedad de Whipple

El futuro

La transformación más importante en el desarrollo de las enfermedades infecciosas vendrá de la capacidad de realizar una investigación científica y sistemática sobre la patogénesis microbiana, características del huésped, factores de susceptibilidad, prevención a través de vacunas y desarrollo de nuevos tratamientos.

Los avances tecnológicos (cuadro 3) y el conocimiento de diferentes genomas, tanto de microorganismos como del genoma humano, transformarán profundamente el futuro de las enfermedades infecciosas. El conocimiento más profundo del genoma humano permitirá conocer susceptibilidades individuales a diferentes infecciones. Así, se podrán aplicar medidas de prevención específicas, según los riesgos individuales de cada sujeto, ya sea por vacunación o

por profilaxis antimicrobiana. El conocimiento del genoma bacteriano permitirá realizar mejores métodos de diagnóstico usando técnicas de biología molecular, como la detección de DNA en muestras clínicas; nuevos sitios de acción de antimicrobianos y desarrollo de mejores vacunas contra estos agentes infecciosos. El progreso en la química, robótica y la aplicación de formas tridimensionales a la investigación de nuevos antibióticos mejorará notablemente el tratamiento de infecciones preferentemente en cepas resistentes a los antibióticos convencionales. Finalmente, al mejorar los conocimientos de la respuesta inmunológica en humanos, que induce la protección contra los agentes infecciosos, la terapéutica antimicrobiana podrá ser reforzada por la inmunoterapia. Es probable que en el futuro exista una sinergia con productos clonados, como las citocinas, las quimoquinas, o las defensinas que permitan la erradicación de agentes infecciosos.

Cuadro 3. Avances tecnológicos y sus aplicaciones

Avance tecnológico	Aplicación
Genoma	Inmunidad del huésped
Diagnóstico	
Nuevos sitios para drogas	
Vacunas	
Resistencia a fármacos	
Patogénesis	
Química y robótica	Diseño de fármacos
Mapeo de sitios activos	
Computación y matemáticas	Diseño de medicamentos
Predicción de modelos de transmisión	
Epidemiología molecular	Patrones de transmisión
Virulencia de patógenos	
Epidemiología genética	Susceptibilidad genética
Información tecnológica	Todas las áreas

El aspecto negativo y los problemas que en el futuro se ciernen en el área de enfermedades infecciosas, pueden ser múltiples. La evolución de los agentes microbianos y la aparición de infecciones emergentes será un reto para la **medicina** del futuro. Las pandemias por influenza, la resistencia a los antibióticos y las condiciones epidemiológicas que permiten la rápida diseminación de agentes infecciosos en un mundo globalizado son los riesgos de los seres humanos a corto plazo. El bioterrorismo podrá ser otro nubarrón que se presente en el futuro de la humanidad. Los terribles episodios recientes de ataques terroristas en grandes ciudades, como Nueva York, sólo ponen de manifiesto la fragilidad de nuestra sociedad para ser víctima de ellos. El uso

de agentes biológicos es un tema de actualidad. Los brotes locales de carbunco (ántrax) producido por inhalación de esporas de la bacteria enviadas por correo han conmocionado al mundo. El imaginar nuevas epidemias por viruela

en una población joven altamente susceptible es pavoroso. Sólo la evolución a un ser humano más racional, más justo y sensible serán capaces de evitar tragedias y dramas provocados por agentes infecciosos usados como armas letales.

La neurofisiología del paciente en estado crítico

Dr. Mario Shkurovich Z.,* Dr. Miguel Ángel Collado C.,* Dr. René Toral M.,* Dr. Paul Shkurovich B.,*
Dr. Jaime Leibón I.*

El monitoreo neurofisiológico continuo (MNFC) en la unidad de cuidados intensivo (UTI) tiene como propósito extender nuestros poderes de observación para detectar anomalías en la función del sistema nervioso en etapa reversible. Por el contrario, las valoraciones neurológicas clínicas a la cabecera del enfermo deben esperar a que el paciente muestre signos de deterioro para reconocer los problemas e iniciar su control; más aún, la información clínica se hace menos accesible cuando el paciente es sedado hasta llevarlo al coma o es paralizado con agentes "curarizantes".

En la última década la tecnología digital ha permitido superar muchos de los impedimentos tradicionales para la realización del MNFC.

En la primera parte de esta comunicación se presentan las consideraciones para practicar el monitoreo con el electroencefalograma (MEEG).

Las bases científicas para la realización del MEEG se pueden resumir en los siguientes puntos:

1) El EEG se encuentra estrechamente ligado al metabolismo cerebral. Las corrientes extracerebrales derivadas de los procesos electroquímicos generados por la suma espacial y temporal de los potenciales postsinápticos inhibitorios y excitatorios que se producen en las capas más superficiales del cerebro, que a su vez son moduladas por influencias diencefálicas ascendentes, constituyen las bases funcionales del EEG, estudio que al mismo tiempo cambia si se altera cualquiera de los componentes metabólicos interdependientes.

2) El EEG es sensible a la mayoría de las causas que comúnmente lesionan al cerebro, como la isquemia y la hipoxia. Las neuronas piramidales de las capas 4 y 5 de la corteza cerebral son las responsables de la génesis del EEG y son selectivamente vulnerables a la hipoxia y a la isquemia. La imagen histológica de la necrosis laminar provocada por

la hipoxia y la isquemia produce pérdida de la población neuronal de estas capas corticales.

3) El EEG detecta la disfunción cerebral en etapas reversibles. Las alteraciones EEG surgen cuando el flujo cerebral desciende entre 25 y 30 mL/100 g/min. Los cambios progresivos de la frecuencia, la morfología y la amplitud del EEG se correlacionan con la gravedad de la isquemia cerebral. La transmisión sináptica se conserva hasta el descenso de los valores de perfusión cerebral a 17 mL/100 g/min, pero la falla energética y la pérdida de la integridad de la membrana celular (muerte celular) se presentan cuando la disminución es de 10 a 12 mL/100 g/min. Esta ventana de reversibilidad entre la aparición de las alteraciones en el EEG y la muerte cerebral sugiere que la intervención oportuna adecuada durante este tiempo puede mejorar y restablecer la función cerebral.

4) El EEG detecta la recuperación neuronal aun cuando el examen clínico no lo pueda revelar, como ocurre en la recuperación del EEG al colocar un puente para restablecer la circulación en la cirugía carotídea y durante el coma inducido para el tratamiento del *status epilepticus*, cuando el examen clínico pierde su valor.

5) El EEG es el mejor método disponible para detectar la actividad epiléptica. Las crisis convulsivas (CC) detectables por este estudio se presentan en 10 al 27% de los pacientes con lesiones cerebrales agudas. El uso del MEEG ha demostrado una frecuencia sorprendentemente elevada de crisis no convulsivas (CNC) y de *status epilepticus* no convulsivo (SENC), en pacientes con isquemia cerebral aguda, hemorragia intracraneana y traumatismo craneoencefálico (TCE).

6) El EEG proporciona información útil sobre la topografía cerebral con una correlación consistente y puede ayudar a decidir cuándo realizar un estudio de imagen en un paciente en estado crítico.

La vulnerabilidad del sistema nervioso central (SNC) a diversas agresiones y la eficacia del tratamiento dependen del factor tiempo. Esta dependencia requiere que la ventana de observación antes del principio del tratamiento sea razo-

* Departamento de Neurofisiología Clínica, Hospital ABC, México, DF.

nablemente específica y estrecha. Nunca antes en la práctica de la neurología y de la neurocirugía se ha insistido tanto en la importancia del diagnóstico en función del tiempo como en los últimos años. Al mismo tiempo, el desarrollo de unidades de cuidados intensivos (UTI) especializadas y de unidades de tratamiento de pacientes con enfermedades vasculares agudas ha ido en ascenso y el marco de referencia de cómo y cuándo proporcionar la atención también está en desarrollo. Es dentro de este contexto cuando se realiza el MEEG y otras técnicas de monitoreo neurofisiológico (MNF), como los potenciales evocados sensoriales, auditivos (PEA), visuales (PEV), los potenciales evocados somatosensoriales (PESS) y motores (PEM); los estudios de conducción nerviosa periférica motora y sensitiva (CNPM y CNPS) y la electromiografía (EMG), es decir, cuando la información en función del tiempo puede proporcionar diferencias significativas en la evolución y en el resultado final de la atención del paciente en estado crítico.

Existen diferentes protocolos con indicaciones y recomendaciones para el MEEG y NF en las UTI; el tipo de información neurofisiológica que se desea está en relación con el escenario clínico que se debe evaluar. Si se trata de la vigilancia de un paciente con crisis convulsivas, el EEG analógico es recomendable, pues permite reconocer la morfología, el sitio de presentación y la propagación de las ondas de descarga. Por otro lado, si lo que se desea es detectar cambios hemisféricos inespecíficos de la función cerebral en un periodo de varias horas, el recurso del EEG cuantitativo EEGQ, con el mapa topográfico, puede ser lo recomendable. También es posible combinar estos recursos. El despliegue de la actividad EEG analógica permite evaluar la morfología de las ondas, las diferencias de uno y otro lado y la localización topográfica de la morfología de las ondas, tales como las descargas epilépticas. El despliegue simultáneo permite la evaluación de artefactos y la validación de los cambios durante la presentación de la época del EEG. La capacidad para revisar los datos analógicos permite la clasificación correcta de los cambios en los registros de series largas de EEGQ.

Existen alteraciones características en las series del EEGQ que merecen mención especial. El aumento en la potencia total o en la relación alfa-delta se observan con la actividad de alto voltaje de las descargas epilépticas o con descargas epilépticas de espigas repetitivas. Sin embargo, la actividad muscular o los artefactos de los electrodos también producen cambios indiscriminados en la potencia total y en la relación del índice alfa-delta del registro. La reducción en la

amplitud de la potencia total del EEGQ se presenta durante los periodos de salva-supresión o durante la atenuación de la actividad del EEG. Esta característica puede ser utilizada para la evaluación de la sedación controlada. También se puede observar durante la presentación de la hernia cerebral precedida de un aumento de la potencia total del EEG, lo que corresponde a la presentación de la actividad delta de alto voltaje. La reducción, la lentitud o la desaparición de la actividad alfa se relacionan con la isquemia cerebral. La correlación de algunos parámetros del EEGQ con el metabolismo oxidativo de la glucosa se hace en virtud de que permite discriminar diferencias regionales en la función cerebral con técnicas no invasivas. Por lo tanto, ha aumentado el campo del conocimiento y de la aplicación del EEGQ en la vigilancia continua de pacientes en las UTI.

Criterios para la vigilancia EEG

La justificación para realizar el MEEG en la UCI es que se pueden presentar daños secundarios que comprometen aún más al cerebro vulnerable. La detección temprana de los cambios neurofisiológicos puede indicar un tratamiento oportuno que permita revertir dichos cambios. El concepto de daños secundarios fue introducido por Andrews y col. en 1990, por Miller y col. (1994) y por Jennet y col. (1997). En un cuidadoso análisis de 1,424 pacientes con trauma craneoencefálico (TCE), Miller encontró que la mayoría (91%) sufrieron daños secundarios. Los cambios más frecuentes fueron: aumento de la presión intracraneana, hipotensión y pirexia. De éstos, la hipotensión y la pirexia fueron los mejores indicadores de mortalidad. Chan señaló, en 1992, que la reducción de la perfusión cerebral con presión arterial menor de 70 mmHg causa isquemia cerebral. Más aún, varias publicaciones señalan que ocurren cambios transitorios y dinámicos en el metabolismo cerebral después de un TCE. La mayoría de los pacientes en condiciones neurológicas críticas presentan aumento dinámico del metabolismo de la glucosa y de los aminoácidos excitadores. A pesar del aumento de la temperatura cerebral, del aumento de los aminoácidos excitadores y de la isquemia cerebral secundaria, aún no se ha establecido cuáles son sus mecanismos y cuáles las recomendaciones prácticas definitivas para su manejo. La creciente información del monitoreo de la función del cerebro con planes terapéuticos diseñados para el manejo del paciente individual ha mostrado la capacidad del método para detectar cambios secundarios específicos y para establecer recomendaciones para el manejo.

Identificación de crisis no convulsivas

Jordan, en 1995, estudió 124 pacientes hospitalizados en la unidad de cuidados intensivos neurológicos con los siguientes diagnósticos de ingreso: infarto cerebral (IC), hemorragia intracerebral (HIC), crisis convulsivas (CC), coma metabólico (CM), tumores cerebrales (TC) y TCE. El 35% presentó CC durante la estancia en la UTI; de éstos más del 75% presentaron CNC o SENC. Las crisis no fueron diagnosticables por las manifestaciones motoras; el diagnóstico se estableció por medio del EEG. La duración de la vigilancia EEG se estableció con base en la persistencia de las crisis. El impacto del MEEG en las decisiones clínicas utilizando la información EEG fue el siguiente:

- 1) Inicio o modificación de medicamentos anticonvulsivos.
- 2) Realización de estudios de imagen.
- 3) Ajuste de la perfusión cerebral o de la presión arterial media.

El MEEG se consideró esencial para estas decisiones en 51% y aportó una contribución significativa en 31%. El MEEG detectó cambios fisiopatológicos subclínicos tratables y contribuyó al cuidado de un gran número de pacientes (82%). Otras series han mostrado hallazgos similares.

La frecuencia de crisis no convulsivas en la isquemia cerebral parece ser más elevada de lo supuesto antes el MEEG. Jordan (1995) encontró que 26% de 55 pacientes consecutivos admitidos a la UTI, con el diagnóstico de isquemia cerebral, presentaron EEG con los criterios de CNC. La frecuencia de CNC secundarias a la isquemia cerebral pudiera ser más alta de lo que se pensaba previamente. Esta información abre la posibilidad de que las CNC secundarias al infarto cerebral pueden afectar negativamente la evolución de la lesión neurológica primaria.

Identificación de la isquemia cerebral

El EEG analógico presenta anomalías cuando el flujo sanguíneo cerebral (FSC) desciende por debajo de 20 a 35 mL/100 g/min o con valores por debajo de 20 mL/100 g/min (Sharborow y col., 1973; Zampella y col., 1991). Estos cambios se acompañan de una acentuada supresión del EEG. Se han descrito cambios más sutiles de isquemia con FSC más altos utilizando el MEEG. En orden de presentación son:

- 1) Pérdida de frecuencias alfa y beta, (12 a 30 Hz).
- 2) Lentitud de la actividad de base a ritmos theta de 5 a 7 Hz.

3) Lentificación al rango delta de 1 a 4 Hz.

4) Depresión del voltaje con salva-supresión o supresión persistente.

Jordan y Stringer encontraron que la lentificación del EEG hemisférico se correlaciona con reducción moderada a severa del FSC medido por la técnica de TC con xenón estable. Los registros se recuperan cuando los pacientes reciben terapia hipervolémica con mejoría de la isquemia. Vespa y col. encontraron que la frecuencia dominante del EEG entre 6.5 Hz y 7 Hz se correlaciona con FSC entre 33 y 39 mL/100 g/min. Y cuando la frecuencia aumenta a 7.8-el FSC mejora a 47 mL/100 g/min. La gran experiencia de la vigilancia EEG transoperatoria durante la cirugía para la endarterectomía con oclusión carotídea ha demostrado ampliamente la capacidad del EEG para documentar los cambios en el FSC; estos cambios demuestran que el EEG se encuentra acoplado con el FSC.

El EEGQ y la compresión del espectro del EEG con el análisis de la frecuencia son los mejores indicadores de la isquemia cerebral aguda.

Nagata y col. (1998) utilizaron el EEGQ simultáneamente a la tomografía por PET. El análisis del EEG demostró que el porcentaje del alfa y del delta se correlaciona con la reducción del FSC y del CMRO₂ en el infarto cerebral agudo y subagudo.

En pacientes con sangrado subaracnoideo por aneurismas se ha demostrado que la tendencia del espectro de la actividad alfa del EEG disminuye de manera abrupta con la instalación de la reducción del FSC asociada al vasoespasmio. Con tratamiento para revertir el vasoespasmio la reducción de la potencia del ritmo alfa se restablece.

Por lo tanto, el uso del EEG y del MEEG proporcionan información que se integra con el resto de los datos del paciente para determinar el estado del FSC y del metabolismo en el paciente neurológico agudo.

Valor pronóstico

El uso del MEEG con EEGQ es de utilidad para determinar el pronóstico del paciente que permanece en estado de coma a pesar de todas las medidas terapéuticas disponibles. Dada la lenta progresión de la falla sistémica múltiple y de la renuencia típica de los familiares para sostener o retirar el cuidado innecesario del paciente, el uso de la neurofisiología puede proporcionar información pronóstica que permite a los familiares y a los médicos tomar decisiones éticas y médicas. El grado de las alteraciones del EEG se ha utilizado para clasificar el EEG y establecer el grado de recuperación

esperada. La ausencia de la actividad de sueño y de la reactividad del EEG a la estimulación sensorial dolorosa y de la variabilidad espontánea del EEG se consideran indicadores de mal pronóstico. La presencia de salva-supresión o de supresión intermitente del EEG se asocia con un índice de mortalidad del 94%. Por otro lado, la presencia de potenciales de sueño bien conformados es un fuerte indicador de buena recuperación.

En pacientes con TCE grave, el MEEG y el EEGQ practicado en los días 1 y 9 han demostrado que el aumento o la reducción del ritmo alfa se correlacionan con la supervivencia o la muerte en 17 de 20 pacientes estudiados por Kruger y colaboradores (1979).

El uso del MEEG y del EEGQ con series de compresión de la frecuencia han demostrado dos patrones: una tendencia monótona y otra variable de las frecuencias del EEG. La presencia de un espectro EEG monótono durante varias horas se asocia con una mortalidad del 92%. Una actividad monótona durante varios días sobre un hemisferio cerebral dañado predice daño neurológico permanente relacionado con la localización anormal del espectro del EEG. Vespa y colaboradores encontraron que un porcentaje bajo de actividad alfa de manera persistente en pacientes con TCE es mal pronóstico para la recuperación. Con escalas de Glasgow de 10 a 12, el porcentaje de variabilidad del ritmo alfa permanece bajo. Pacientes con escalas de Glasgow de 4 a 5 (0.23 ± 0.081) $p < 0.001$. En efecto, en el día 2.6 ± 2.9 después de la lesión la peor calificación de la actividad alfa fue capaz de predecir la situación de los pacientes con mal estado neurológico al alta con una variabilidad del ritmo alfa de 0.075 ± 0.045 .

El uso del EEGQ en el tratamiento del *status epilepticus* permite emitir un pronóstico, además de que es útil en el diagnóstico y en la guía terapéutica. En un estudio sobre el momento del diagnóstico, Young y col. en 1996, señalaron que la duración del *status* y el retraso en el diagnóstico EEG adecuado del *status epilepticus* no convulsivo, se correlacionan significativamente con el índice de mortalidad. El retardo en el inicio del MEEG fue el factor más importante. La mortalidad aumentó de 36% en pacientes en quienes se detuvo el *status epilepticus* en el curso de una hora, a 75% en aquellos en quienes la duración del *status* no convulsivo fue de más 24 horas. Jaitly y col. (1977) usaron MEEG continuo durante un mínimo de 24 horas en 180 pacientes en *status epilepticus*. La morfología de los patrones EEG predominantes después del tratamiento del brote inicial demostraron que las descargas periódicas lateralizadas (PLEDS) y el

patrón de salva-supresión fueron indicadores de mal pronóstico. La mortalidad del patrón de salva-supresión fue del 59%, de las descargas postictales del 41% y de las PLEDS del 40%.

Eficacia

El uso del MEEG en pacientes con TCE en las UTI no aumenta el costo o la duración de la estancia en la UTI y el resultado final mejora. El análisis minucioso de la información ha demostrado que el costo del MEEG continuo representa el 1% del costo total de la hospitalización. El costo promedio del monitoreo fue de \$560.00 USD con un promedio del costo de hospitalización de \$68,000.00. Con el uso de MEEG el costo declinó de \$88,690.00 a \$49,578.00 de 1993 a 1997. La duración de la estancia hospitalaria bajó de 24.3 a 13.6 días. La escala de Glasgow en el momento del alta mejoró de una media de 10 a una de 13.

El MEEG durante la sedación continua con infusión de propofol o con barbitúricos o la anestesia en la UCI es un aspecto importante para la eficacia del MEEG. Gan y col., utilizando la técnica del análisis espectral del MEEG durante la anestesia general con propofol, demostraron que la titulación del nivel anestésico con un índice espectral específico permite la reducción de la dosis de propofol y el tiempo de recuperación. La información disponible ha documentado que el MEEG con el análisis espectral permite definir el nivel anestésico adecuado. Winer y col. encontraron resultados similares empleando el MEEG con el análisis espectral utilizando pentobarbital para alcanzar el nivel de salva-supresión en pacientes con TCE. El análisis de MEEG ha sido superior a las mediciones de los niveles séricos o en el LCR y ha permitido el control de la presión intracraneana evitando los efectos adversos de la sobredosis. Por lo tanto, el MEEG es altamente eficaz en la administración de sedantes y anestésicos en la UCI y puede servir como factor de seguridad y de calidad.

Vespa y col. analizaron 300 casos con MEEG de 1993 a 1997 en la UCI de la Universidad de Los Ángeles, Cal., con diagnósticos de TCE (150), hemorragia subaracnoidea (115), hemorragia intracerebral primaria (20), *status epilepticus* (10) y otros diagnósticos neurológicos (15). Iniciaron el MEEG dentro de las 12 horas después del ingreso y lo sostuvieron de 3 a 14 días dependiendo del cuadro clínico y de la necesidad del monitoreo; revisaron el impacto del MEEG en la toma de decisiones clínicas. Algunas de las decisiones tomadas con base en el MEEG fueron la realización de estudios de imagen (TAC y de RM), el ajuste de las dosis de la

sedación y el diagnóstico de actividad epiléptica. En más del 90% se utilizó el EEG diariamente para guiar una o más de estas decisiones. El impacto de estas decisiones involucró al personal médico y al personal de enfermería para detectar isquemia cerebral, el nivel de sedación y para establecer el pronóstico. El uso del MEEG mejora el costo beneficio y proporciona un nivel de calidad en el cuidado del paciente en la UCI.

Controversias

Los aspectos que aún deben ser evaluados y definidos son:

1. ¿Qué tipo y qué duración de patrones EEG anormales deben ser tratados de manera agresiva? Por ejemplo, las descargas de espigas repetitivas o periódicas ¿deben ser tratadas de manera activa?

2. ¿Qué duración de monitoreo es adecuada o necesaria para la interpretación correcta y para la toma de decisiones? ¿Son 24, 48 ó 72 ó más horas necesarias para establecer correctamente el pronóstico?

3. ¿Qué grado de influencia debe tener el MEEG en la constelación de los datos clínicos en un paciente individual? ¿La progresión del deterioro de la actividad alfa implica cambios cerebrales irreversibles en un paciente en estado de coma persistente?

4. ¿En qué pacientes se debe realizar el MEEG? ¿Se debe tomar el MEEG en todos los pacientes comatosos en la UCI y durante cuánto tiempo para establecer el CNC?

5. ¿Qué tipo de despliegue y qué modalidades de EEG son necesarias para el monitoreo? ¿Se debe utilizar el EEG analógico o el MEEGQ en todos los pacientes?

Estos y otros aspectos de la vigilancia continua aún deben ser establecidos. Las diferentes series publicadas han señalado que estos aspectos deben ser resueltos en cada caso individualmente, mientras se diseñan los criterios prospectivos para estos y otros aspectos del MEEG.

MNF con potenciales evocados

El MNFC mediante la utilización de potenciales evocados permite evaluar los sistemas de conducción neuronal relacionados con la vía motora córtico-espinal mediante la estimulación magnética trans-craneana y espinal y de las modalidades sensoriales, auditivas, visuales y somato-sensoriales. De éstos, los PESS son lo que han proporcionado el mejor índice para el diagnóstico y pronóstico de los pacientes en estado de coma internados en la UTI.

La causa más común de la lesión cerebral anóxica es el paro cardíaco; éste se presenta en aproximadamente 350,000 casos al año en Estados Unidos. Las técnicas de reanimación y de resucitación modernas han mejorado el índice de supervivencia. Sin embargo, los pacientes que no se recuperan inmediatamente pueden llegar a presentar complicaciones neurológicas graves como secuela del evento. Por lo tanto, existe la necesidad urgente de establecer un criterio confiable que permita la predicción temprana de la evolución de los pacientes en estado de coma. Un estadio inicial es poder identificar a los pacientes con pronósticos irreversibles, independientemente de qué tan agresivo sea el manejo. El pronóstico adecuado permitirá a los médicos canalizar los recursos a los pacientes que se pueden beneficiar y proporcionar consejo y consuelo a los familiares con base en expectativas reales; permitir la identificación temprana de posibles donadores de órganos y seleccionar a los pacientes para terapias experimentales.

La duración y la magnitud de la anoxia cerebral después del paro cardíaco influyen en la posibilidad de la recuperación. Estos factores, con frecuencia, se desconocen y son difíciles de evaluar en un paciente determinado. La extensión del daño cerebral generalmente se hace por métodos indirectos mediante la evaluación de la función de la corteza y del tallo cerebral y de la recuperación temporal. El grado de recuperación depende de la localización y de la magnitud del daño a las estructuras. Las neuronas no toleran la anoxia en condiciones normotérmicas por más de cinco minutos. Después de este tiempo ocurre la destrucción del cerebro y del tallo cerebral. Es más difícil predecir la evolución de pacientes con lesiones cerebrales que diagnosticar la muerte cerebral, la que se basa en criterios bien establecidos y definidos. Utilizando los criterios obtenidos con el examen físico Longstreth y col. (1994) encontraron que sólo 1.5% de los pacientes en coma después del paro cardíaco presentan criterios de muerte cerebral. La corteza cerebral del adulto es más vulnerable a la anoxia que las estructuras más primitivas del tallo cerebral. Si se produce daño del tallo cerebral por un evento anóxico, lo más probable es que la corteza cerebral haya sufrido un daño aún más grave y puede haberse destruido completamente. Es frecuente que los pacientes presenten daño cortical con la conservación de parte o de toda la función del tallo.

Los PESS son un procedimiento utilizado para la evaluación de la integridad de la función de la transmisión neuronal desde los receptores cutáneos, los nervios sensitivos peri-

féricos, el tallo cerebral y de los hemisferios cerebrales. Son relativamente sencillos de practicar y de bajo costo. Se han utilizado para establecer el diagnóstico y el pronóstico de pacientes en estado de coma de diferentes causas, como en el TCE severo, en la anoxia cerebral secundaria al paro cardíaco, en el coma metabólico, etc.

Los pacientes con recuperación neurológica completa presentan PESS con características normales; los pacientes con alteraciones cognoscitivas y con grados variables de disfunción motora sufren retardo en la conducción de la respuesta N 20 y los pacientes con pérdida de la respuesta cortical bilateral se asocian con estados vegetativos persistentes o fallecen a los 60 días de haber sido estudiados. En promedio, las pruebas se realizaron al tercer día de haberse instalado el estado de coma, en diferentes series estudiadas (Greenberg y col., 1979; Ahmed y col., 1988; Bareli, 1991; Cheny y col., 1996; Rothstein y col., 2000) y fueron excelentes predictores de la evolución de los pacientes a un año de distancia.

Las alteraciones o la pérdida de las respuestas tempranas de los PESS se asocian con un mal pronóstico para la recuperación.

Los resultados de un metanálisis de 16 publicaciones que involucran a 572 pacientes en estado de coma anoxo-isquémico muestran que 60% de los pacientes con PESS normales se recuperan; el retardo de la latencia de la onda N-20 reduce la probabilidad de recuperación a 20% y el total de 205 pacientes con pérdida de la respuesta cortical tuvieron evolución desfavorable, fallecieron o presentaban estados vegetativos persistentes.

Zandbergen y col. (1998) revisaron la literatura para evaluar el valor pronóstico del examen neurológico y neurofisiológico. Compararon los resultados clínicos, del EEG y de los PESS de 563 pacientes y concluyeron que la ausencia de la respuesta cortical (N20) fue el factor más confiable de un resultado desfavorable.

Los potenciales evocados auditivos del tallo cerebral (PEATC), tienen limitaciones en la predicción de la evolución del coma anóxico-isquémico. Sohmer (1986) señala que los PEATC pueden estar ausentes inmediatamente después del evento y recuperarse al día siguiente como resultado de la disfunción coclear post-anoxia. Facco y Giron (1994) señalan que el factor pronóstico determinante en casos de anoxia es la respuesta cortical; los PEATC normales no predicen una buena evolución, pero con frecuencia pueden indicar un mal pronóstico en pacientes con disfunción del

tallo cerebral. Es bien sabido que los PEATC se encuentran conservados en el estado vegetativo persistente.

El TCE afecta a 400,000 personas anualmente en Estados Unidos. Es la primera causa de muerte y de incapacidad en la población joven. El mesencéfalo y el puente son particularmente vulnerables en los casos de desaceleración súbita. El 20% de los pacientes con TCE son clasificados como severos con un índice de mortalidad del 50%; del 15 al 20% de los sobrevivientes quedan con secuelas e incapacidad grave y del 3 al 5% quedan en estado vegetativo persistente.

La posibilidad de predecir la evolución en las etapas tempranas puede ser de gran utilidad en el manejo individual de los pacientes. La evaluación clínica con frecuencia es poco confiable en cuanto al pronóstico en las etapas tempranas.

El Comité de la Federación Internacional de Neurofisiología Clínica ha señalado que los PESS tempranos establecen medidas confiables de la disfunción cerebral en pacientes comatosos; pueden diferenciar entre lesiones corticales y subcorticales del tallo cerebral, en establecer el nivel del coma y en la predicción de la evolución. Los estudios en serie son de utilidad en el monitoreo y facilitan el reconocimiento del deterioro neurológico. Son de utilidad en la evaluación del tratamiento y de particular importancia en pacientes sedados o anestesiados, en quienes la evaluación clínica es poco confiable. A pesar de la demostración consistente de la utilidad de estas técnicas, los PESS no se han utilizado de manera permanente.

Evaluación de la debilidad en pacientes internados en la UTI

Las alteraciones neuromusculares (NM) en los pacientes internados de las UTI se ven cada vez con más frecuencia. Se han descrito diferentes formas:

- 1) Cuadriplegia miopática aguda o miopatía aguda de la UTI.
- 2) Polineuropatía (PNP) del paciente en estado crítico.
- 3) Bloqueo neuromuscular prolongado (BNP) después de la interrupción de agentes bloqueadores no despolarizantes.

Desde el punto de vista clínico es difícil distinguir los diferentes cuadros neuromusculares en los pacientes encamados en la UTI por la dificultad para diferenciar entre los signos motores de las afecciones miopáticas y neuropáticas y para interpretar los cambios sensoriales.

La falla multisistémica y la sepsis contribuyen al desarrollo de neuropatía; el trasplante de órganos, la neumonía, el asma, la insuficiencia renal y el uso de altas dosis de esteroides y de agentes no despolarizantes se asocian con el desarrollo de miopatía.

Las técnicas para evaluar estas complicaciones incluyen los estudios de conducción nerviosa periférica motora (CNPM) y sensitiva (CNPS), la electromiografía (EMG) con electrodos convencionales y la electromiografía de fibra única (EMGFU). Las nuevas técnicas de diagnóstico incluyen:

1) Medición de la excitabilidad neuromuscular (ENM) mediante la estimulación directa del músculo.

2) Electromiografía cuantitativa. (EMGC)

3) Medición del número de unidades motoras (MUM).

En un estudio de 22 pacientes consecutivos estudiados por Trojaborg y col. (2001) en cuatro se observaron los siguientes problemas: debilidad desarrollada en la UTI y dificultad para desconectarlos del ventilador, falla orgánica múltiple (6), neumonía (5), cirugía craneana (4), trasplantes de órganos (3), y asma (2); hubo 18 controles sanos. Rich (1996) propuso que la caída de la amplitud de los potenciales musculares en los pacientes cuadripléjicos de la UTI causa la pérdida de la excitabilidad de la membrana y estableció un índice que permite diferenciar entre cambios neuropáticos y miopáticos comparando la amplitud del potencial registrado por la estimulación del nervio contra la estimulación intramuscular. Un índice < 0.5 indica miopatía y uno > 0.5 , neuropatía. En el 100 % de los pacientes el índice se mantuvo por debajo de 0.5.

Los resultados demostraron potenciales de fibrilación y de ondas agudas positivas en 82% de los pacientes con una distribución similar en los músculos proximales y distales. Los estudios de VCNPM y de VCNPS no demostraron diferencias de latencias significativas al compararlos con la población control. Los cambios se acompañan de una disminución del 30% de la amplitud de los potenciales.

La información disponible sugiere que las alteraciones miopáticas son más comunes que la polineuropatía, aun en pacientes que no recibieron esteroides ni agentes bloqueadores no despolarizantes.

Conclusiones

Es de primordial importancia hacer la diferenciación entre los pacientes con buena probabilidad de recuperación de aquellos en quienes el tratamiento adicional en las UTI es inútil y costoso. La evaluación clínica aislada de pacientes comatosos después de la anoxia, el paro cardíaco, el coma inducido para el control del *status epilepticus* y las diferentes formas de encefalopatías metabólicas, no permite establecer el pronóstico final. El uso de técnicas neurofisiológicas puede proporcionar información diagnóstica, pronóstica y terapéutica que no se puede obtener por otros medios. La elaboración del diagnóstico y el pronóstico para la recuperación se refuerza con el uso de las diferentes técnicas neurofisiológicas. Las respuestas corticales con los PSS generalmente se acompañan de una buena evolución, mientras que el retraso del tiempo de conducción central implica mayor probabilidad para desarrollar daño neurológico o la muerte. La ausencia bilateral de respuestas corticales identifica a los pacientes que no habrán de sobrevivir del coma anoxo-isquémico, independientemente de qué tan agresivo sea su manejo. La ausencia de respuesta cortical se correlaciona con la muerte sin recuperación de la conciencia en 90% de los pacientes con TCE severo. La Sociedad de Medicina Crítica recomienda, siempre que sea posible, que en el momento del ingreso y la admisión del paciente a la UTI, se practique una evaluación del padecimiento, de la evolución y se establezca un pronóstico como criterios para iniciar los cuidados intensivos; esta selección se hará basada en los casos de reversibilidad del problema clínico y con probabilidades de recuperación. Los pacientes con mal pronóstico no deben ser sometidos a tratamientos deshumanizantes y costosos.

La experiencia y la literatura médica indican que el uso de los PSS proporciona información sobre el pronóstico de mejor manera que un EEG aislado. Por otro lado, el valor de predicción del EEG aumenta si se practica en combinación y en serie o continuo durante varios días para determinar las tendencias de la variabilidad de la reactividad durante la evolución.

Sepsis en el paciente en estado crítico

Dr. Juvenal Franco Granillo,* Dr. José Manuel Conde Mercado,** Dr. José Javier Elizalde González,*** Dra. Janet Silvia Aguirre Sánchez****

Introducción y fisiopatología

El tratamiento del enfermo séptico en situación crítica siempre es un reto. Esta grave situación demanda apoyo y soporte tecnológico y humano de la más alta calidad, lo cual implica un costo importante para las instituciones privadas y gubernamentales. En el terreno epidemiológico, la sepsis se presenta en más de 500,000 pacientes al año en Estados Unidos. De éstos, 50% son enfermos muy graves. De los 250,000, entre 50 y 65% sobreviven; es decir, la mortalidad es del 35 al 50%, que es extremadamente alta, si se considera que actualmente existen medidas de apoyo que podrían reducirla. En 1992 [la cita dice que fue en 1994] se publicó el consenso sobre las definiciones de sepsis y sus estadios de gravedad¹ y desde entonces los estudios prospectivos se han efectuado con más uniformidad. De ahí que la mortalidad en la actualidad sea menor a la informada en décadas anteriores, cuando alcanzaba hasta 80%.

En lo referente al tratamiento se debe tener en cuenta lo complejo de la fisiopatología, directamente relacionada con las opciones de tratamiento. Por ejemplo, en el caso de la sepsis por gérmenes gramnegativos, hay tres etapas en su génesis. La primera es la "fase de inducción" durante la cual se liberan las toxinas bacterianas que son transportadas por una proteína al macrófago, donde posteriormente se inicia una síntesis de citocinas inflamatorias; ésta es la "fase de síntesis", cuando las citocinas son liberadas al torrente sanguíneo y se inicia la "fase de cascada". La citocina que

se libera principalmente y que desencadena esta última fase, es el llamado factor de necrosis tumoral, que junto con la interleucina 1 son las principales citocinas proinflamatorias en el organismo. Toda esta reacción en cascada provoca una respuesta inflamatoria sistémica que pone en riesgo la vida del paciente de no resolverse el estímulo causal. La contraparte de esta respuesta inflamatoria es la respuesta antiinflamatoria, mediada a través de las interleucinas 6 y 10. Del equilibrio entre la respuesta inflamatoria y la antiinflamatoria depende la supervivencia de los pacientes de tal forma que una respuesta exagerada conducirá a un mayor deterioro que puede culminar en la disfunción orgánica múltiple. En resumen, todo el problema fue iniciado por un proceso infeccioso que dio origen a una respuesta sistémica inflamatoria y a un cuadro de sepsis con todas sus agravantes, mediado por una infinidad de sustancias. Todo esto conlleva una gran complejidad en el tratamiento del paciente séptico.

En la actualidad no se cuenta con un medicamento capaz de contener el proceso fisiopatológico y su repercusión clínica, por lo cual se debe buscar la interacción de varias opciones de tratamiento para corregir algunos de los muchos caminos que llevan a la presentación de la sepsis. Comenzaremos por identificar cuándo un paciente se encuentra en estado de sepsis. La definición de sepsis se ha dado frecuentemente en años recientes. Se la conoce también como *síndrome de respuesta inflamatoria sistémica* (SIRS) de un enfermo, debida a la presencia de un foco infeccioso evidente, demostrado por bacteriología. La gravedad del problema dependerá de la afectación al resto de los órganos. La figura 1 muestra las características clínicas del SIRS.

Al iniciar el tratamiento del paciente con sepsis, el enfoque primario debe encaminarse a su estabilización; es decir, que lo importante es regresar todas sus constantes fisiológicas a la normalidad mediante el apoyo con líquidos intravenosos, uso de aminas presoras, inotrópicos, antibióticos y cuando se requiera, una intervención quirúrgica.

* Médico especialista en Medicina Interna y en Medicina del Enfermo en Estado Crítico. Subjefe del Departamento de Medicina Crítica Dr. Mario Shapiro, Centro Médico ABC, México, DF.

** Médico especialista en Medicina Interna y en Medicina del Enfermo en Estado Crítico. Jefe de la División de Medicina Crítica, Hospital Juárez de México, México, DF.

*** Médico especialista en Neumología y en Medicina del Enfermo en Estado Crítico. Jefe de la División de Enseñanza e Investigación.

**** Médico especialista en Medicina Interna y en Medicina del Enfermo en Estado Crítico. Médico adscrito al Departamento de Medicina Crítica Dr. Mario Shapiro. Centro Médico ABC, México, DF.

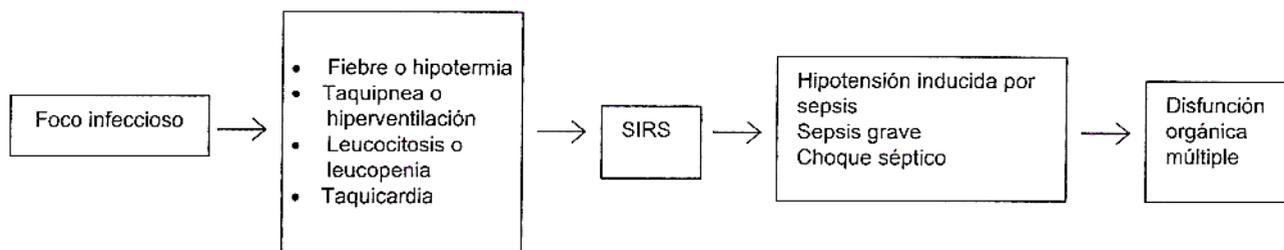


Figura 1. Esquema de la progresión desde la infección hasta el choque séptico y la disfunción orgánica múltiple.

gica que debe efectuarse lo antes posible. En ocasiones, el foco infeccioso no se localiza en cuyo caso lo importante es la toma de muestras para cultivo a todos niveles para guiar el uso de antimicrobianos sobre la sensibilidad respectiva.²⁻⁴ En el cuadro 1 se describen los principales focos de infección demostrados en el paciente con sepsis.⁵

El foco infeccioso más común en las unidades de terapia intensiva se localiza en los pulmones, casi en 50% de los casos. Esto se relaciona directamente con una de las patologías más importantes, que es el síndrome de insuficiencia respiratoria progresiva aguda, cuya morbilidad y mortalidad aproximadas son del 40 al 50%. En este tema ha habido grandes adelantos terapéuticos; los más importantes son los referentes al uso de la PEEP preconizados en 1967 por Ashbaugh, Bigelow y Petty;⁶ después, el uso de múltiples modalidades ventilatorias, desde la ventilación controlada en forma de ciclado volumétrico hasta la relación I:E inversa ciclada por presión; asimismo, el uso de óxido nítrico y la posición prono. Estas modalidades de tratamiento realmente no han demostrado una mejoría en la supervivencia. Los informes más recientes sobre la protección de la vía respiratoria con volúmenes corrientes de 5 a 7 mL/kg de peso para evitar presiones máximas inspiratorias superiores a 35 cm de agua, han causado un descenso de la mortalidad de 50 a 60% a un 40 a 50%.⁷ En el aspecto cardiovascular, un enfermo con hipotensión inducida por sepsis está en peligro de

evolucionar hacia el choque si no se corrige el factor causal. El choque séptico se caracteriza por un estado hiperdinámico, pero antes de ese estado hubo una serie de procesos iniciales de adaptación con un episodio de hipodinamia. Aun cuando el cuadro séptico se caracteriza por un estado hiperdinámico, éste no es patognomónico de sepsis. En ocasiones, el uso de vasopresores permite mantener cifras de presión arterial dentro de valores normales; esto no significa que el cuadro esté bajo control. Un hecho importante es la perfusión tisular; la de acidosis láctica es una pauta para definir la presencia de choque aun con presión arterial normal.¹ En este aspecto lo importante es obtener disponibilidad y consumo de oxígeno óptimos. Desde hace mucho, Shomaker preconizó tener a los pacientes en hiperdinamia, o sea, con valores de disponibilidad y consumo de oxígeno supranormales. Sin embargo,⁸ en algunos estudios se vio que la supranormalización condujo a una mayor mortalidad; Parker y Parrillo demostraron que los pacientes que se mantienen en estado hiperdinámico tienen mayor mortalidad que quienes regresaron a un estado hemodinámico normal. La conclusión de esos estudios fue que el paciente hiperdinámico mantenía un foco séptico sin resolver.⁹ Si después de haber corregido la volemia un paciente sigue hipotenso, significa que hay una vasodilatación extrema, por lo que se requiere de inmediato el uso de drogas vasopresoras; de éstas la dopamina tiene tres efectos primordiales: estimulación de los receptores dopaminérgicos, los beta y los alfadrenérgicos, que depende de la dosis. Para los fines y las características de la sepsis se requiere una estimulación beta y alfa, lo que se logra con mayor facilidad con norepinefrina que con dopamina. Las dosis de norepinefrina recomendadas son de 10 a 15 mcg/min. Lo cierto es que en la práctica muchas veces se llega a dosis incluso mayores a 50 mcg/min. Actualmente, en casos refractarios se usa la vasopresina en infusión intravenosa, que ha dado buenos resultados y permite disminuir las do-

Cuadro 1. Sitios más frecuentes de infección en el paciente con sepsis. La localización más frecuente es pulmonar⁵

Sitio de infección	(%)
Pulmón	48 a 49
Región abdominopélvica	18 a 20
Vías urinarias	10 a 12
Tejidos blandos	5 a 8
Otros	3 a 5
Desconocido	14 a 16

sis de norepinefrina que pueden comprometer la circulación del lecho esplácnico.¹⁰ Actualmente, en nuestra unidad se lleva a cabo un protocolo con el uso de vasopresina en choque séptico con resultados preliminares hasta ahora prometedores; se logra disminuir la dosis de norepinefrina y se controla rápidamente la tensión. Un dato desfavorable ha sido la retención hídrica con hiponatremia dilucional. En el estado hipodinámico con precarga óptima el tratamiento es con dobutamina, la cual estimula receptores beta 1 y beta 2. Esto aumenta la contractilidad cardíaca y promueve una vasodilatación sistémica, lo cual disminuye la impedancia al vaciamiento del ventrículo izquierdo y mejora el gasto cardíaco. En algunas ocasiones se ha llegado a usar apoyo mecánico, como la contrapulsación intraaórtica.

A continuación se describen en mayor detalle los aspectos cardiovasculares y respiratorios en el paciente con sepsis.

REFERENCIAS

1. Bone RC, Balk RA, Cerra FB, *et al.* Definition for sepsis and organ failure and guidelines for the use of innovative therapies in sepsis. *Chest* 1992;101:1644-55.
2. Kleif H, Hoepelman AIM, Zhou W, Rozenberg-Arska M, *et al.* The sepsis syndrome in a Dutch University hospital: clinical observations. *Arch Intern Med* 1993;153:2241-7.
3. Reinhart K, Wiegand-Lohnert C, Grimminger F, *et al.* Assessment of the safety and efficacy of the monoclonal anti-tumor necrosis factor antibody fragment, MAK 195F, in patients with sepsis and septic shock: a multicenter, randomized, placebo-controlled, dose ranging study. *Crit Care Med* 1996;24(5):733-42.
4. Pittet D, Thievent B, Wenzel RP, *et al.* Bedside prediction of mortality from bacteremic sepsis: a dynamic analysis of ICU patients. *Am J Respir Crit Care Med* 1996;153:684-93.
5. Bernard GR, Wheeler AP, Russell JA, *et al.* Effects of ibuprofen on the physiology and survival of patients with sepsis. *N Engl J Med* 1997;336:912-8.
6. Ashbaugh DG, Bigelow DB, Petty TL, *et al.* Acute respiratory distress in adults. *Lancet* 1967;2: 319-23.
7. Ventilation with lower tidal volumes as compared with traditional tidal volumes for acute lung injury and the acute respiratory distress syndrome. The acute respiratory distress syndrome network. *N Engl J Med* 2000;342:1301-8.
8. Russell JA, Phang PT. The oxygen delivery/consumption controversy: approaches to management of the critically ill. *Am J Respir Crit Care Med* 1995;149:533-7.
9. Parker MM, Shelhamer JH, Bacharach SL, *et al.* Profound but reversible myocardial depression in patients with septic shock. *Ann Intern Med* 1984;100:483-99.
10. Tsuneyoshi I, Yamada H, Kakihana Y, *et al.* Hemodynamic and metabolic effects of low-dose vasopresin infusions in vasodilatory septic shock. *Crit Care Med* 2001;29:487-93.

Manejo hemodinámico en sepsis

El objetivo del manejo hemodinámico del enfermo con sepsis es evitar la disfunción celular causada por isquemia celular, por la alteración del metabolismo celular debida a los efectos de los mediadores inflamatorios y por los efectos tóxicos de los radicales libres. La activación del caspase y de las proteínas de inducción de choque caliente (heat-shock) puede conducir a la apoptosis celular. Por lo tanto, el tratamiento hemodinámico es normalizar el consumo de oxígeno corporal total. Sin embargo, puesto que la sepsis se caracteriza por hipermetabolismo y aumento de los requerimientos metabólicos de oxígeno, algunos autores han recomendado alcanzar un nivel supranormal del transporte sistémico de oxígeno en los pacientes con choque séptico.

En las fases tempranas del choque, los mecanismos compensadores son activados en un intento por restaurar la presión y el flujo en los órganos vitales. Sin embargo, cuando estos mecanismos empiezan a fallar, se presenta el daño a las membranas celulares, escape de enzimas lisosomales y reducción de los almacenes de energía celular; esto puede causar muerte celular. Una vez que los órganos vitales han alcanzado esta etapa, el choque puede volverse irreversible y la muerte puede ocurrir a pesar de la erradicación del foco séptico.

Los estadios iniciales de la sepsis grave y el choque séptico se caracterizan a menudo por hipovolemia,¹ relativa (por encharcamiento venoso) o absoluta (por trasudación de líquido), lo que tiende a producir un estado hipodinámico, es decir, de bajo gasto cardíaco. Cuando el volumen intravascular es suficiente, el gasto cardíaco suele ser elevado.^{1,2} Sin embargo, la función cardíaca intrínseca (sistólica y diastólica) está alterada en la sepsis² y el aumento del gasto cardíaco se debe a taquicardia más que a un incremento del volumen sistólico. A pesar de este aumento del gasto cardíaco, el flujo sanguíneo periférico puede disminuir.

Los cambios hemodinámicos en las fases avanzadas de la sepsis se asemejan más a un estado hipodinámico, es decir, disminución del flujo sanguíneo y vasoconstricción. La sepsis grave y el choque séptico se caracterizan por un defecto de la extracción periférica de oxígeno,³ lo cual reduce el consumo de oxígeno (VO₂) desde la microcirculación, que es la causa principal de la alteración de la oxigenación hística en el choque séptico.

La terapia del choque séptico tiene tres metas principales:

1. Mantener una tensión arterial media (TAM) que permita la vida.

2. Identificar el foco séptico y eliminarlo por drenaje quirúrgico, terapia antimicrobiana o ambos recursos.

3. Interrumpir la secuencia patogénica que conduce al choque séptico.

Mientras se sigan estas metas, se obtendrá una adecuada perfusión de los órganos así como de su función.

El choque séptico se distingue por disminución efectiva de la perfusión capilar con distribución anormal consecutiva del flujo sanguíneo sistémico y microcirculatorio. Un factor importante que contribuye al daño en la perfusión tisular es la hipovolemia.⁴ La fase inicial experimental y clínica del choque séptico se presenta como síndrome de bajo gasto cardíaco con presiones de llenado bajas; evoluciona a un estado hiperdinámico sólo después del manejo con volumen.⁵ El incremento del volumen intravascular ocasiona aumento del gasto cardíaco, lo que mejora la supervivencia del paciente con choque séptico.

Existe un déficit importante de líquidos en los pacientes con choque séptico, de ahí que se requiera la administración de volumen de cristaloides y de coloides durante la reanimación. Esto mejora significativamente la función cardíaca y la entrega de oxígeno sistémico lo que a su vez aumenta la perfusión tisular y revierte el metabolismo anaeróbico.⁴ A pesar de que la sepsis deprime el miocardio, el índice cardíaco podría mejorar en 25 a 40% durante la reanimación con volumen.

En la sepsis, el incremento de líquido intersticial puede ya existir y los cambios en la capacitancia venosa juegan un rol importante en la contribución de la hipovolemia. Es mejor iniciar la infusión de volumen con bolos predeterminados evaluando como puntos clave la frecuencia cardíaca, el gasto urinario y la presión sanguínea. En pacientes que no responden a esta medida terapéutica deberá considerarse utilizar monitoreo hemodinámico. Las presiones de llenado deben aumentarse a un nivel que se acompañe de un incremento óptimo del gasto cardíaco, lo que se consigue con presiones de llenado entre 12 y 15 mmHg.⁶ Incrementos mayores no elevan significativamente el volumen diastólico final o el volumen latido, pero sí aumentan el riesgo de que se produzca edema pulmonar agudo.

La reanimación debe realizarse evaluando el metabolismo del oxígeno y la función del órgano, ya que se ha observado una relación entre la mejoría de la sobrevida y el incremento de los niveles de entrega de oxígeno sistémico, la reversión de la acidosis láctica y el incremento del pH de la mucosa intragástrica.⁷⁻⁹ Sin embargo, la elección de la evaluación específica sigue siendo controvertida. El nivel óptimo

de hemoglobina y hematócrito en los pacientes con choque séptico aún no se ha definido, ya que el descenso está relacionado con múltiples factores, la eritropoyesis ineficaz y la hemodilución, entre otros. La hemoglobina puede disminuir entre 1 y 3 g/dL cuando se utilizan coloides o cristaloides,⁴ lo que es bien tolerado debido a la asociación entre la disminución de la viscosidad sanguínea y la postcarga, así como a que el incremento del retorno venoso eleva el volumen latido y el gasto cardíaco. La disminución de la viscosidad sanguínea también puede servir para compensar los cambios reológicos que ocurren en los pacientes con choque séptico y pueden mejorar el flujo sanguíneo microvascular. Sin embargo, múltiples factores pueden afectar la capacidad de los pacientes para tolerar la disminución del hematócrito; por ejemplo, en el caso de la disfunción cardíaca, que podría limitar el incremento del gasto cardíaco en respuesta a la disminución de la viscosidad y ser causa de concentraciones inadecuadas de entrega de oxígeno sistémico; en estados hipermetabólicos donde el incremento en el gasto cardíaco puede no ser adecuado para compensar la disminución en el contenido arterial de oxígeno, lo que compromete el metabolismo sistémico; en situaciones clínicas donde existe incapacidad para extraer oxígeno, ya sea por anomalías anatómicas como en la enfermedad coronaria o fisiológicas como en la sepsis, lo que lleva a una mayor dependencia del contenido de oxígeno para mantener el metabolismo oxidativo.^{10,11}

A pesar de que no existe un consenso del nivel óptimo de hemoglobina, la taquicardia extrema, la severa desaturación venosa mixta, la disfunción cardíaca, fundamentalmente en la enfermedad coronaria y la falla para restaurar la acidosis láctica, como la mejoría en el pH de la mucosa gástrica, puede indicar la necesidad de incrementar el contenido de oxígeno, lo cual se consigue con terapia transfusional sanguínea.

Las soluciones cristaloides más utilizadas para la reanimación son la solución salina al 0.9% y el lactato de Ringer; el lactato se metaboliza rápidamente durante la reanimación y no interfiere en la evolución clínica.

El sitio de distribución de las soluciones cristaloides es el espacio extracelular. En condiciones ideales, cerca del 25% permanece en el espacio intravascular mientras que el resto se distribuye en el espacio extravascular. Clínicamente, se estima que después de la infusión de un litro de solución cristaloides⁴ el volumen de expansión intravascular sea de 100 a 200 mL. Durante las primeras 24 horas el volumen de reanimación fluctúa entre 6 y 10 litros, lo cual trae como

consecuencia una hemodilución significativa de las proteínas plasmáticas, lo que reduce la presión oncótica.

La terapia con coloides puede realizarse con plasma, albúmina, gelatinas, dextrán y *starch hydroxyethyl*; sin embargo, las soluciones coloides más utilizadas para la reanimación son la albúmina y el *hetastarch*.

La albúmina es responsable del 80% de la presión oncótica en sujetos normales. La concentración normal de albúmina fluctúa de 3.5 a 5 g/dL; el 40% se encuentra en el espacio intravascular y el resto en el extravascular. La albúmina sérica humana está disponible en soluciones al 5%; contiene 12.5 gramos de albúmina en 250 mL de solución salina, que equivale a una presión osmótica de 18 a 20 mmHg; al 25%, con 12.5 gramos de albúmina en 50 mL de solución salina, que equivale a una presión osmótica de 100 mmHg. Para la reanimación inicial debe utilizarse la solución al 5%; después de administrar 1 litro, la expansión del volumen plasmático fluctúa entre 500 mL y 1000 mL.⁴ Se requiere la movilización del volumen extravascular para aumentar el volumen intravascular cuando se utiliza albúmina al 25%. Si el fluido se moviliza del espacio intersticial con éxito, 100 mL pueden elevar de 400 a 500 mL el volumen intravascular una hora después de la infusión. En la etapa de incremento de la permeabilidad vascular, significativamente pueden mobilizarse pequeñas cantidades de líquido.

El *hetastarch* es un coloide sintético disponible en solución salina al 6%, que contiene 60 g/L del coloide equivalente a una presión oncótica de 300 mOsm/L. Un litro expande un volumen plasmático de 700 a 1000 mL; persiste un volumen de expansión máxima del 40% por 24 horas. Sin embargo, este coloide también puede afectar la activación de las células endoteliales, disminuir la actividad del factor VIII y prolongar el tiempo parcial de tromboplastina (TTP); asimismo, puede tener efecto de inmunosupresión.⁴

Si la administración de fluidos no logra restaurar una adecuada presión arterial y perfusión celular, debe iniciarse la terapia con fármacos vasopresores:¹² dopamina, noradrenalina, epinefrina y fenilefrina. La terapia vasopresora puede requerirse transitoriamente, mientras las presiones de llenado cardíaco no sean adecuadas, para mantener la perfusión, ya que la hipotensión puede ser mortal. Aunque estas drogas tienen el potencial de reducir el flujo sanguíneo debido a su acción vasoconstrictora arterial, el efecto final depende de la suma de los efectos directos y del incremento en la presión de perfusión orgánica. Durante la etapa en que la autorregulación de los órganos se ha perdido, el flujo de los órganos se vuelve dependiente de la presión en

forma lineal¹³ y la presión de perfusión orgánica deberá preservarse si se optimiza el flujo.

Cuando se utiliza un fármaco vasopresor, la dosis deberá ser titulada de tal manera que restaure la tensión arterial media sin perjudicar el volumen latido; si éste se presenta se debe disminuir la dosis de la droga vasopresora o considerar el empleo de dobutamina.¹⁴ Además, se deben vigilar estrechamente la circulación renal y la esplácnica durante la infusión de drogas vasoactivas.

Aunque con la reanimación volumétrica se mantiene un gasto cardíaco adecuado en los pacientes sépticos, algunos investigadores¹⁵⁻¹⁷ han demostrado que la función cardíaca está deteriorada. Esta disfunción miocárdica se caracteriza por disminución de la fracción de eyección, dilatación ventricular, daño contráctil en respuesta a la carga volumétrica, y disminución de la presión sistólica pico/el radio del volumen sistólico final. Los mecanismos de esta disfunción miocárdica no se han esclarecido. Por lo tanto, una vez que se ha realizado una reanimación volumétrica suficiente y no se consigue una función miocárdica adecuada, debe considerarse el uso de drogas inotrópicas positivas, a fin de conseguir el objetivo deseado.

En algunos casos, a pesar del tratamiento a base de fluidos, drogas vasoactivas e inotrópicas, el choque séptico permanece refractario. Varias investigaciones han demostrado que esto se debe a bajos niveles séricos de vasopresina de mayor magnitud de los hallados en pacientes con choque cardiogénico; se ha propuesto su uso a razón de 0.04 U/min con lo cual se eleva la presión arterial hasta en 59% en comparación con las cifras basales.¹⁸

En conclusión, la sepsis grave y el choque séptico siguen siendo la mayor causa de morbilidad y mortalidad en las unidades de cuidados intensivos a pesar de los avances en el conocimiento de la patogénesis y del apoyo de estrategias terapéuticas diseñadas para contrarrestar las perturbaciones fisiológicas características de esta enfermedad.

REFERENCIAS

1. Rackow EC, Astiz ME. Mechanisms and management of septic shock. *Critical Care Clinics* 1993;9:219-28.
2. Snell RJ, Parrillo JE. Cardiovascular dysfunction in septic shock. *Chest* 1991;99:1000-9.
3. Vincent JL, van der Linden P. Septic shock: particular type of acute circulatory failure. *Crit Care Med* 1990;18(Suppl): S70-S74.
4. Task Force of the American College of Critical Care Medicine, Society of Critical Care Medicine. *Crit Care Med* 1999;27:639-60.
5. Rackow EC, Kaufman BS, Falk JL, *et al.* Hemodynamic

- response to fluid repletion in patient with septic shock: Evidence for early depression of cardiac performance. *Circ Shock* 1987;22:11-22.
6. Packman MJ, Rackow EC. Optimum left heart filling pressure during fluid resuscitation of patients with hypovolemic and septic shock. *Crit Care Med* 1983;11:165-9.
 7. Bakker J, Coffemils M, Leon M, *et al.* Blood lactates are superior to oxygen-derived variables in predicting outcome in human septic shock. *Chest* 1992;99:956-62.
 8. Gutierrez G, Palizas F, Doglio G, *et al.* Gastric intramucosal pH as a therapeutic index of tissue oxygenation in critically ill patients. *Lancet* 1992;339:195-9.
 9. Tuchschildt J, Fried J, Astiz M, *et al.* Elevation of cardiac output and oxygen delivery improves outcome in septic shock. *Chest* 1992;102:216-20.
 10. Nelson A, Fleisher L, Roenbaum S. Relationship between postoperative anemia and cardiac morbidity in high risk vascular patients in the intensive care unit. *Crit Care Med* 1993;21:860-6.
 11. Morisaki H, Sibbald W, Martin C, *et al.* Hyperdynamic sepsis depresses the circulatory compensation of normovolemic anemia in conscious rats. *J Appl Physiol* 1996;82:656-64.
 12. Rudis MI, Basha MA, Zarowitz BJ. Is it time to reposition vasopressors and inotropes in sepsis? *Crit Care Med* 1996;24:525-37.
 13. Bersten AD, Holt AW. Vasoactive drugs and the importance of renal perfusion pressure. *New Horiz* 1995;3:650-61.
 14. Martin C, Saux P, Eon B, *et al.* Septic shock: A goal-directed therapy using volume loading, dobutamine and/or norepinephrine. *Acta Anaesthesiol Scand* 1990;34:413-7.
 15. Parker MM, Shelhamer JH, Bacharach SL, *et al.* Profound but reversible myocardial depression in patients with septic shock. *Ann Intern Med* 1984;100:483-90.
 16. Parker M, Suffredini A, Natanson C, *et al.* Responses of left ventricular function in survivors and nonsurvivors of septic shock. *J Critical Care* 1989;4:19-25.
 17. Raper R, Sibbald M, Driedger A, *et al.* Relative myocardial depression in normotensive sepsis. *J Crit Care* 1989;4:9-18.
 18. Landry, Donald W. Oliver, Juan A. Mechanisms of disease: The pathogenesis of vasodilatory shock. *N Engl J Med* 2001;345(8):588-95.

Respuesta pulmonar en la sepsis

La muerte por sepsis rara vez es súbita, pues sucede una serie de cambios fisiopatológicos a lo largo del tiempo. En la medida en que se conoce mejor la fisiopatología de la sepsis, así como la de sus principales complicaciones, se cuenta con mejores formas de monitoreo en las unidades de cuidados intensivos, así como con formas de apoyo y tratamiento más eficientes. Por eso, cada vez son más los casos de sepsis grave que logran sobrevivir, ya sea definitivamente o por periodos relativamente largos, a diferencia de lo que ocurría hace 20 años, a un costo social y económico considerable.

La muerte por sepsis suele seguir a una serie de eventos subagudos caracterizados por disfunción progresiva de dis-

tintos órganos de la economía, en respuesta a los efectos sistémicos de la propia infección aguda; esto se conocía anteriormente como falla orgánica múltiple (FOM) y en la actualidad como síndrome de disfunción orgánica múltiple (SDOM) para destacar lo prolongado o sostenible de dichas alteraciones. Es la propia falla del organismo para resolver de manera satisfactoria y oportuna el SDOM, a pesar de emplear terapia máxima; representa la vía común de muerte en la inmensa mayoría de los pacientes sépticos.

En algunas series recientes, en las que se ha hecho la medición de seis distintas fallas orgánicas de pacientes sépticos, se ha encontrado que alrededor de ellos tienen disfunción cardiopulmonar al iniciarse el problema. Otra tercera parte tiene disfunción neurológica, que aunada a la disfunción cardiopulmonar constituyen los trastornos más frecuentes; más que las alteraciones de la coagulación, insuficiencia renal y disfunción hepática. La insuficiencia respiratoria aguda durante la sepsis es muy frecuente y constituye, de facto, una de las características principales de dicha patología. Puede presentarse como una lesión pulmonar aguda (LPA) o como un síndrome de insuficiencia respiratoria progresiva aguda (SIRPA), a la que se llamaba previamente SIRPA del adulto y que era la respuesta final a un sinnúmero de agresiones fisiopatológicas sistémicas o locales. Uno de los precursores clínicos más frecuentes -- también en cerca de un tercio de estos casos -- es el síndrome de respuesta inflamatoria sistémica (SIRS), antes conocido como síndrome séptico.

A pesar de que la patogénesis del SIRS no se conoce completamente, se ha podido reproducir en modelos experimentales la activación de la respuesta inflamatoria sistémica, así como su atenuación o prevención mediante el bloqueo de algunos mediadores que participan en la respuesta. Si *functio laesa* o pérdida de la función es el signo cardinal de la inflamación local, el SDOM es el *functio laesa* de la inflamación sistémica.

El SIRPA y el SIRS se han atribuido a la inflamación epitelial alveolar, incluyendo la activación de neutrófilos y citocinas. Rinaldo y Christman señalaron la importancia de la infección en la etiología del SIRPA así como de los efectos inducidos por citocinas en sus manifestaciones fisiológicas. Además, Demling se ha referido al SIRPA como una complicación altamente mortal de la inflamación, con citocinas, neutrófilos y moléculas de adherencia endotelial llamadas iniciadores del proceso y mediadores de la lesión celular ocasionada por oxidantes y proteasas.

Las principales fuentes de sepsis causantes del SIRPA son las infecciones pulmonares y las intraabdominales. El SIRPA puede presentarse en 25 al 42% de los pacientes con SIRS previo; este porcentaje aumenta si se acompaña de hipotensión arterial asociada a sepsis, en especial si ésta es sostenida. En la medida que estas alteraciones continúan y se magnifican progresivamente, suele presentarse un síndrome de disfunción orgánica múltiple, como manifestación de un proceso sistémico y evolutivo.

Una serie de definiciones inconsistentes ha hecho difícil conocer la frecuencia y mortalidad del SIRPA inducido específicamente por sepsis. Se han señalado como requisitos diagnósticos, los infiltrados pulmonares bilaterales, las alteraciones en el intercambio gaseoso, la presencia de algún factor de riesgo apropiado y la ausencia de disfunción ventricular izquierda. Este problema ha dado lugar a conferencias de consenso entre expertos de Estados Unidos y de Europa, pero a pesar de los avances logrados, los pacientes con SIRPA siguen siendo una masa heterogénea con muy diversos posibles pronósticos y con diferentes evoluciones. Aunque el SIRPA ha ido disminuyendo progresivamente en la última década, se calcula que en Estados Unidos 5 a 71 por cada 100,000 casos sufren este problema, con una mortalidad al menos de 30% en forma conservadora y hasta 70% según los cálculos más pesimistas, hecho similar a la mortalidad descrita hace varias décadas por el grupo de Denver. Este desenlace generalmente se debe a disfunción orgánica múltiple y a la misma sepsis no resuelta, más que a la falla respiratoria aguda por sí misma, que en general puede ser bien apoyada con las medidas terapéuticas disponibles.

Como factores asociados a mayor mortalidad en distintas series se han señalado la edad de los pacientes, la gravedad de la enfermedad de base, la etiología, la falla orgánica múltiple y la comorbilidad, donde está incluida la sepsis misma. El grado inicial de hipoxemia no se correlaciona con el pronóstico, su comportamiento en las siguientes 24 a 72 horas es un parámetro más útil. En una serie de 151 pacientes con SIRPA se vio que el grado de hipoxemia de las primeras 72 horas sólo influye en pacientes con SIRPA de origen pulmonar y marca una diferencia en su mortalidad ($p < 0.05$), en comparación con el SIRPA de origen extrapulmonar que tiene una mortalidad asociada en casi todos los casos, al SDOM más que a la hipoxemia (comunicación personal). El índice de lesión pulmonar (LIS) ha demostrado utilidad a este respecto, al menos en una serie de pacientes.

Fisiopatología

Intercambio gaseoso. Conforme la membrana alvéolo-capilar pierde su integridad debido a inflamación por infección, el líquido que penetra al espacio alveolar comienza a comprometer el intercambio gaseoso. Este líquido proteináceo degrada la función del surfactante, altera la relación ventilación-perfusión e induce una respuesta inflamatoria sistémica que, posteriormente, compromete mayormente el intercambio gaseoso. El flujo sanguíneo intrapulmonar normal es menos del 5% del gasto cardiaco total; en el SIRPA puede aumentar hasta 25%. El resultado es una hipoxemia severa.

Mecánica pulmonar. El pulmón del paciente con SIRPA presenta casi invariablemente disminución de la distensibilidad como resultado del edema intersticial y alveolar, así como colapso de los alvéolos y de las vías respiratorias pequeñas. Muchos pacientes con SIRPA requieren soporte ventilatorio. Cuando esto ocurre, el factor clínico crítico es poder determinar la presión de la vía aérea capaz de "reclutar" la mayor cantidad de tejido pulmonar funcional sin precipitar la sobredistensión alveolar relacionada con el aumento de volumen; ésta se reconoce actualmente como uno de los factores principales de la lesión pulmonar asociada con el ventilador.

Trabajo respiratorio. El trabajo respiratorio (WOB) de los pacientes con SIRPA está incrementado debido a la hipoxemia, a la ventilación de espacio muerto y al aumento de la resistencia al flujo de aire. Normalmente el WOB sólo requiere un pequeño porcentaje del consumo total de oxígeno, pero en el SIRPA, este requerimiento puede llegar hasta un 50% del total. Consecuentemente, para sostener este incremento en el WOB, el organismo desvía recursos y energía (ej. flujo sanguíneo relativo) de otros órganos y sistemas, así como de otras funciones vitales. Wright y Bernard estudiaron la distensibilidad pulmonar y el incremento de la resistencia al flujo de aire en el SIRPA; plantearon la hipótesis de que un incremento en la resistencia al paso del aire es el factor que más afecta la mecánica pulmonar en el SIRPA. Estudiaron diez pacientes con SIRPA sometidos a ventilación mecánica, midieron la distensibilidad estática y dinámica, el paso de aire a través de los pulmones, la fracción de cortocircuitos (QS/QT con una FiO_2 de 1.0), el volumen minuto, la diferencia alvéolo-arterial de oxígeno, la relación espacio muerto/volumen corriente (V_d/V_t), el flujo de aire (neumotacógrafo), la presión transpulmonar (presión intra-traqueal menos presión esofágica) y el volumen con un flujo de 50 L/min. Concluyeron que la resistencia al

flujo de aire es el principal factor para explicar el deterioro de la mecánica pulmonar del paciente con SIRPA.

Hemodinámica pulmonar. Un fenómeno común en el SIRPA es la elevación de la presión de la arteria pulmonar, aunque la resistencia vascular pulmonar se encuentre sólo moderadamente elevada. Parece claro también que un deterioro de la hipertensión pulmonar o su elevación sostenida en las etapas tardías del SIRPA probablemente reflejen la obliteración secundaria a fibrosis del lecho vascular. Consecuentemente, el peor pronóstico asociado con la hipertensión pulmonar de etapas tardías puede ser el reflejo de la severidad de la fibrosis.

Tomando en cuenta que el SIRPA requiere ventilación mecánica, el término de "neumonía asociada al ventilador" constituye un tema de controversia. Por definición forma parte del grupo de las neumonías nosocomiales, y ocurre del 7 al 50%, o casi en 20% después de 48 horas de AMV convencional. Estas diferencias indican que no hay un estándar de oro para hacer el diagnóstico de este problema, y que existe carencia de definiciones apropiadas. A pesar de ello, cada semana aumenta el número de neumonías nosocomiales en pacientes intubados bajo AMV: 3% para la primera semana, 2% para la segunda y 1% para la tercera.

Entre los tratamientos inmunológicos para SIRPA, choque séptico, sepsis y SDOM, la proteína C activada y los anticuerpos monoclonales antifactor de necrosis tumoral (TNF) alfa han sido los más estudiados. Se están realizando otros estudios similares. Todos se han diseñado para evaluar las intervenciones en la cascada inflamatoria del evento o agresión que la inició (ej. endotoxinas) y a nivel de la célula efectora y sus productos (ej. elastasa producida por neutrófilos).

Numerosos estudios de niveles plasmáticos de TNF-alfa en sepsis en niños y en adultos han mostrado que existe una correlación entre éstos y la mortalidad. Martin y colaboradores demostraron que el grado de elevación de TNF-alfa se correlaciona con un pronóstico pobre en pacientes con choque séptico, mientras que este mismo nivel no es predictivo en una población de pacientes con trauma sin choque séptico. Brauner estudió el valor predictivo de mortalidad por la determinación temprana de TNF-alfa en pacientes con choque séptico. Uno de sus principales hallazgos fue que los niveles de TNF-alfa se encuentran consistentemente elevados durante todas las etapas en pacientes que no sobreviven al choque séptico. Concluyeron que una determinación temprana de TNF-alfa en choque séptico puede ayudar a detectar a los pacientes que se encuentren en riesgo de mal pronóstico.

Los receptores solubles para TNF (sTNFRs) son producidos por el organismo como respuesta a la liberación de TNF y modulan la respuesta proinflamatoria. Ertel estudió el papel de los sTNFRs p55 y p75 en la sepsis, con el propósito de investigar la cinética de los sTNFRs liberados en la sepsis severa, su correlación con la morbilidad y mortalidad y el papel de las endotoxinas para inducir la activación de los sTNFRs. Halló que los niveles plasmáticos de sTNFR p55 y sTNFR p75 son más elevados en los pacientes sépticos ($p < 0.01$) que en el grupo control, y que esto se correlaciona directamente ($p < 0.001$) con los índices de gravedad APACHE II (Acute Physiology and Chronic Health Evaluation) y MODS (Multiple Organ Disease Score), así como con la mortalidad. Ertel concluyó que una elevación de sTNFR en pacientes con sepsis indica un peor pronóstico.

El TNF-alfa se correlaciona, también, con la coagulación intravascular diseminada así como con otros mediadores de la coagulación como IL-1 e interferón gamma. Se entiende, por lo tanto, el porqué las investigaciones clínicas para el tratamiento de la sepsis severa desde hace al menos diez años, se han encaminado al bloqueo del TNF-alfa. El estudio MONARCS (The Monoclonal Anti-TNF: A Randomized Clinical Sepsis) utilizó una prueba rápida, cualitativa, de los niveles séricos de IL-6 en la cabecera del paciente. En la fase 3 de este estudio se incluyeron 2,634 pacientes con sepsis o choque séptico y evidencia clara (definida rigurosamente) de infección en las últimas 72 horas. Se realizó entonces un estudio multicéntrico, randomizado, doble ciego, placebo vs control y los pacientes fueron clasificados según su nivel sérico de IL-6 utilizando esta prueba cualitativa (SEPTTEST). Se encontró un SEPTTEST-positivo (igual o mayor a 1000 pg/mL) en 998 pacientes y un SEPTTEST-negativo (< 1000 pg/mL) en 1,636. Posteriormente, estos pacientes fueron randomizados para recibir Afelimomab (Anticuerpo Monoclonal anti-TNF), 1 mg/kg cada 8 horas durante tres días, o placebo.

Los resultados del estudio MONARCS revelaron que los dos grupos eran similares en cuanto a las características demográficas, y fisiológicas basales, a excepción del índice SOFA (Sepsis-related Organ Failure Assessment) en el grupo SEPTTEST-positivo, con una tendencia a tener un valor estadísticamente significativo ($p = 0.54$). En lo referente a la distribución de los sitios de infección, 25% de los pacientes tuvieron infecciones pulmonares, 25% infección intraabdominal y 25% hemocultivos positivos. La infección de vías urinarias fue infrecuente. Aproxima-

damente 60% de los pacientes desarrollaron sepsis como resultado de infecciones adquiridas en la comunidad y el resto de los pacientes sufrieron infecciones nosocomiales adquiridas en el hospital o en terapia intensiva. En los pacientes con niveles elevados de IL-6, el Afelimomab logró disminuir el riesgo ajustado para mortalidad de 6.9% (disminución de mortalidad absoluta no ajustada del 4.0% comparada con placebo [43.65 vs 47.65%, respectivamente]), con disminución relativa de la mortalidad a 28 días, del 14.3% ($p=0.041$). En general, la mortalidad absoluta a 28 días disminuyó en todos los pacientes en un 3.6% (32.26 vs 35.89%) con una reducción relativa de la mortalidad a 28 días del 10% ($p=0.049$). Esta reducción del 3.6% de la mortalidad es similar al análisis de Marshall de todos los estudios clínicos randomizados en los que se ha utilizado anticuerpo monoclonal vs TNF. Su estudio mostró que los pacientes en quienes se utilizó el anticuerpo anti-TNF o IL-1 recombinante antagonista de receptores hubo una disminución pequeña aunque estadísticamente significativa de la mortalidad global a 28 días. Freeman y Natanson evaluaron de forma similar los resultados de estudios en los que se utilizaron terapias antiinflamatorias, y también hallaron una mejoría mínima pero significativa en el pronóstico.

En el estudio MONARCS se demostró que el tratamiento con Afelimomab, tras ser ajustado mediante regresión logística, incrementa la supervivencia en 32% (95% intervalo de confianza [CI], 1 a 73%) en pacientes con niveles elevados de IL-6 y en 17.6% (95% CI, 0-38%) en todos los pacientes. La mejoría en la función de diversos órganos ocurre tempranamente (día 3) y los niveles de IL-6 disminuyen más rápidamente cuando se utiliza Afelimomab. En un estudio piloto, los niveles de TNF-alfa se encontraban significativamente atenuados durante el mismo periodo en los pacientes con IL-6 elevada.

En cuanto al SDOM, existe una menor puntuación en los índices de falla orgánica múltiple en los pacientes que recibieron Afelimomab que en los de placebo, así como una resolución más rápida de la disfunción orgánica. No hubo evidencia de que el número de eventos adversos fuera mayor en el grupo que recibió Afelimomab que en el grupo control. Tampoco hubo mayor número de infecciones secundarias.

En cuanto a costo-beneficio, la terapia con Afelimomab parece ser tan útil como los agentes trombolíticos en los estudios cardiológicos, en los que se vio que para "salvar" a un paciente se requiere tratar a 38. Dado que la reducción de la mortalidad es de 3.6% con Afelimomab, se necesitaría

tratar a 28 pacientes para "salvar" uno. Si sólo se consideran los pacientes con SEPTTEST-positivo, en quienes hay disminución relativa de la mortalidad a 28 días de 14.3%, se necesitaría tratar a menos pacientes para "salvar" uno.

El tratamiento del choque séptico, de la sepsis y del SIRPA continúa siendo motivo de investigación, así como su fisiopatología y respuesta inmunológica similar. Se desconoce si el Afelimomab o algún otro tratamiento mejora la supervivencia en la sepsis y pudiera utilizarse en el SIRPA. Se ha hecho hincapié en la relación que existe entre el paso de mediadores inflamatorios y "translocación bacteriana" desde la circulación hacia el pulmón en los casos de SIRPA de origen extrapulmonar, así como el paso hacia la circulación de éstos desde el pulmón en los casos de SIRPA de origen pulmonar. Ha habido, efectivamente, una disminución en la mortalidad tanto en el SIRPA como en la sepsis en la última década, lo cual puede atribuirse a un cuidado más especializado en las unidades de terapia intensiva, a un mayor número de estrategias ventilatorias que sin mejorar el pronóstico probablemente evitan un mayor daño asociado al ventilador, y a una mayor tecnología con un monitoreo más especializado.

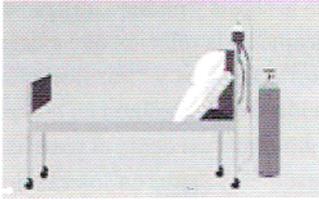
La investigación del papel que desempeña el pulmón en la sepsis representa un paso más en la interpretación de los mecanismos en común compartidos por enfermedades graves como la sepsis y el SIRPA.

BIBLIOGRAFÍA RECOMENDADA

1. Bernard GR, Artigas A, Brigham KL, *et al* and the Consensus Committee: The American European Consensus Conference on acute respiratory distress syndrome: definitions, mechanisms, relevant outcomes, and clinical trial coordination. *Am J Respir Crit Care Med* 1994;149:818-24.
2. St John RC, Dorinsky PM. Immunologic therapy for ARDS, septic shock and multiple organ failure. *Chest* 1993;103:932-43.
3. Slutsky AS, Tremblay LN. Multiple system organ failure. Is mechanical ventilation a contributing factor? *Am J Respir Crit Care Med* 1998;157:1721-5.
4. Dreyfuss D, Saumon G. Ventilator induced lung injury. Lessons from experimental studies. *Am J Respir Crit Care Med* 1998;157:294-323.
5. Ranieri VM, Suter PM, Tortorella C, *et al*. Effect of mechanical ventilation on inflammatory mediators in patients with acute respiratory distress syndrome. *JAMA* 1999;282:54-61.
6. Bone RC. Toward a theory regarding the pathogenesis of the systemic inflammatory response syndrome: what we do and do not know about cytokine regulation. *Crit Care Med* 1996;24:163-72.
7. Baudouin SV. Ventilator induced lung injury and infection in the critically ill. *Thorax* 2001;56:S50-S57.

Clínica Amistad Británico Mexicana (BRIMEX)

Dr. Isaac Blank*



En el año de 1964 gracias al donativo obtenido por el Dr. Manuel Mateos Candano del Instituto Rockefeller el Hospital ABC inicia con el programa de control natal, con lo que da inicio el Departamento de Enseñanza e Investigación Médica (DEIM). En 1965 el patronato y la dirección del Hospital aprobó la utilización de un 5% días-cama para internar a pacientes del DEIM, adelantándose a la ley posteriormente expedida que obligaba a los hospitales privados a prestar este servicio.

De 1971 a 1974 asumió la jefatura del DEIM el Dr. Boris Rubio Lotvin continuando con el programa de investigación, docencia y la clínica de planificación familiar, siendo aquí en donde se instaló el primer dispositivo lippes a una paciente mexicana.

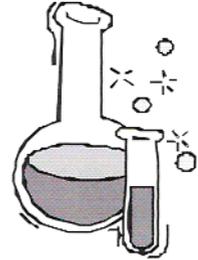


Se publicaron 26 trabajos clínicos sobre temas ginecológicos.



De 1969 a 1971, siendo jefe interino el Dr. José Antonio Ruiz Moreno, se inicia la residencia rotatoria y el internado en el Hospital ABC. En el DEIM se organiza la consulta externa dada por médicos residentes rotatorios y por los médicos internos como parte de su formación académica.

De 1974 a 1980 asumió la jefatura del DEIM el Dr. Javier Verdura, continuando con los trabajos de investigación.



Se abrió el primer bioterio del hospital.

Las actividades académicas continuaron dependiendo de esta jefatura.



En 1978 se cambió el nombre de Departamento de Enseñanza e Investigación Médica por el de **Clínica de Beneficencia Donald Mackenzie** en reconocimiento a quien por muchos años brindó su invaluable apoyo al Hospital ABC.

* Director de la Clínica Amistad Británico Mexicana (BRIMEX).



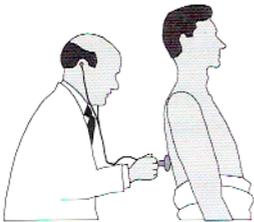
De 1980 a 1984 el Dr. Jorge Cueto se hace cargo de la dirección de la clínica de beneficencia, continúa con el programa de atención a la comunidad de escasos recursos.

Se adquirió una propiedad donada por el Sr. Mackenzie (la casita) y se acondicionó para satisfacer las necesidades de servicio asistencial, contando con:

- Recepción
- Sala de espera
- 5 consultorios

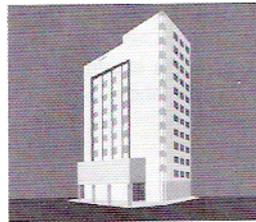


Los médicos residentes también son responsables de los pacientes de la Clínica BRIMEX que se internan y realizan los tratamientos médicos y quirúrgicos que se requieran, siempre bajo la supervisión de los médicos adscritos al Cuerpo Médico del Hospital ABC.

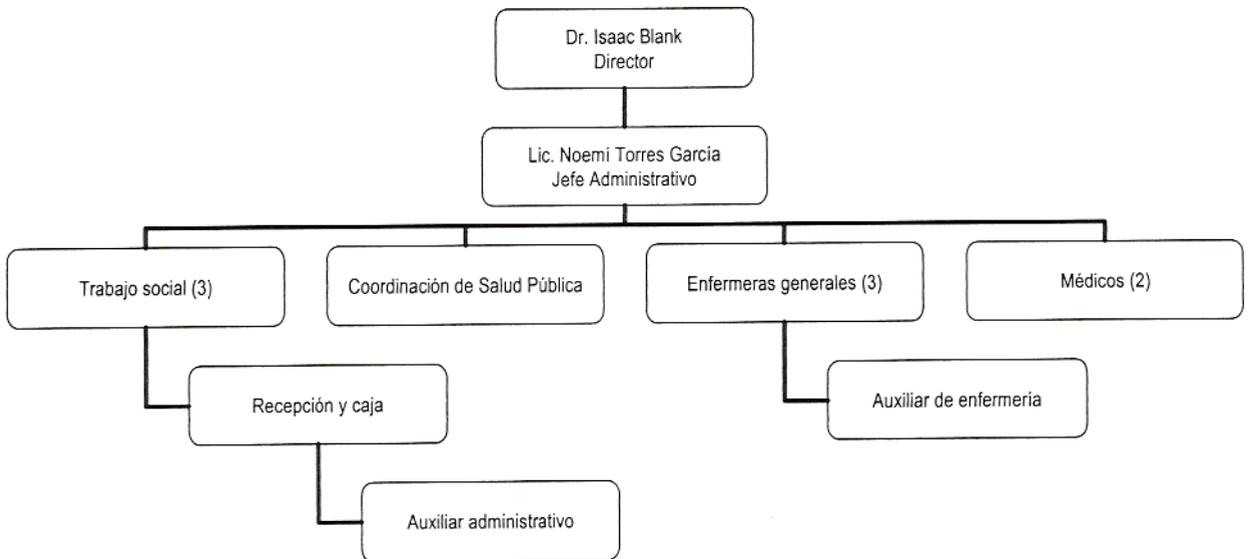


De 1984 a 1988 toma el cargo de Jefe de la Clínica el Dr. Isaac Blank.

Se inicia un nuevo programa de rotación para médicos residentes del hospital (cirugía, ginecología, medicina interna), quienes participan activamente en la consulta externa de su especialidad.



En 1987 se inicia un nuevo ciclo en la Clínica de Beneficencia, ahora bajo el nombre de Clínica Amistad Británico Mexicana, ubicada en el edificio Donald Mackenzie, construida y equipada en su totalidad gracias a la generosa contribución realizada por la comunidad británica (a raíz de los terremotos de 1985).



La nueva clínica cuenta con:

1. 2 quirófanos y sala de recuperación
2. 11 consultorios
3. 1 sala para curaciones y procedimientos menores
4. Farmacia (se cuenta con medicamentos donados y muestras médicas, las cuales se proporcionan a los pacientes)
5. Sala de espera para 50 personas
6. Dos aulas con capacidad para 50 personas

Requisitos para ingresar como paciente de la Clínica BRIMEX

- No ser derechohabiente al IMSS, ISSSTE, PEMEX o Ejército.
- Vivir en un área circundante al Hospital ABC de 5 km, excluyendo las zonas de alta afluencia económica.
- No tener ninguna relación familiar y/o laboral con:
 - miembros del cuerpo médico
 - damas voluntarias
 - empleados del hospital
 - caja de médicos
 - arrenda
 - seguridad
 - archivo muerto
- Se realiza una valoración médica por el médico general.
- Realizar un estudio socioeconómico y visita domiciliaria.

Consulta externa:

Alergología	Hematología
Anestesia	Medicina general
Cardiología	Medicina interna
Cardiología pediátrica	Neurología
Cirugía general	Neurocirugía
Cirugía maxilofacial	Nefrología
Cirugía plástica	Neumología
Clinica de asma	Nutrición
Clinica de diabetes	Ortopedia
Clinica de dislipidemia	Otorrinolaringología
Clinica de labio y paladar hendido	Pediatría
Clinica del dolor	Reumatología
Dermatología	Salud mental (psicología, psiquiatría)
Gastroenterología	Urología
Ginecología	Vascular periférico

Servicios

- Cirugía ambulatoria, internamientos por medicina interna y cirugía de urgencias.
- Servicio de urgencias.
- Campaña permanente de vacunación.
- Pláticas de educación para la salud.
- Pláticas impartida por las damas voluntarias, sobre:
 - a) nutrición
 - b) planificación familiar
 - c) cuidado dental
 - d) higiene personal
 - e) detección temprana del cáncer de mama
 - f) autoestima



**Actualmente hay 7,000 pacientes activos
Actividades (promedio anual)**

- 18,500 consultas externas
- 900 urgencias hospitalarias
- 240 cirugías de corta estancia en los quirófanos de la clínica
- 240 cirugías y tratamientos médicos en el Hospital ABC
- 4,700 estudios de gabinete (laboratorio, imagen, electros, etc.)
- 102 cirugías de operación sonrisa (a partir del 2001 clínica de labio y paladar)

Urgencias

Cuando el paciente de la Clínica lo requiere es atendido en el Departamento de Urgencias y todos los médicos que están en el rol de guardias tienen la obligación de hacerse cargo de la atención médica y hospitalaria del mismo.



Damas voluntarias

- Contamos con la valiosa colaboración de las damas voluntarias, quienes nos apoyan en la Clínica:
- Impartiendo pláticas a los pacientes y distribuyéndoles folletos instructivos de las mismas.
 - Apoyando a los médicos en la Clínica de Diabetes y en la Clínica de Labio y Paladar Hendido
 - Proporcionando a los pacientes de BRIMEX los tratamientos de quimioterapia.
 - Proporcionando a la Clínica equipo médico en algunas ocasiones.
 - Y en diversas actividades de la Clínica

Salud pública

En la clínica:

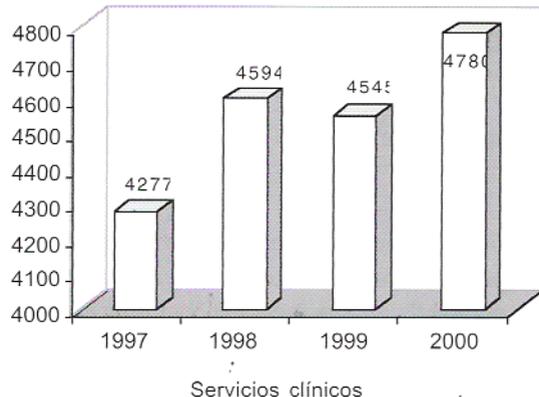
- Pláticas educativas
- Inmunizaciones
- Determinaciones de colesterol

En la comunidad:

- Pláticas en escuelas primarias
- Talleres de primeros auxilios
- Curaciones en casa de pacientes

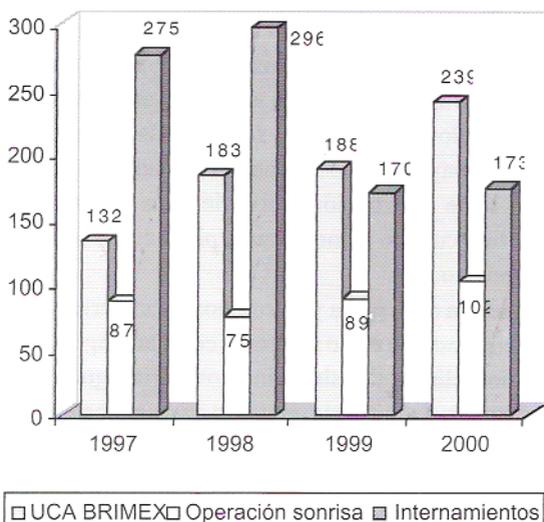
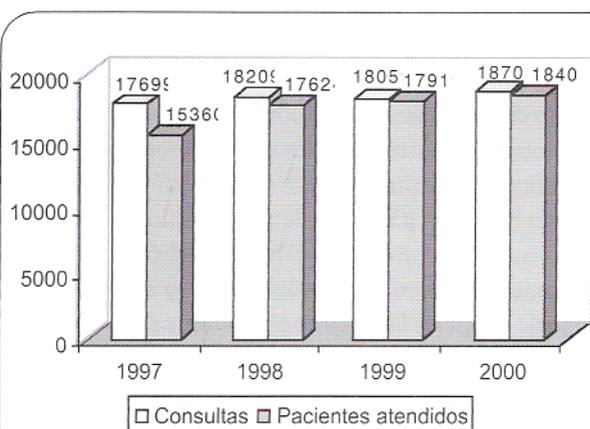
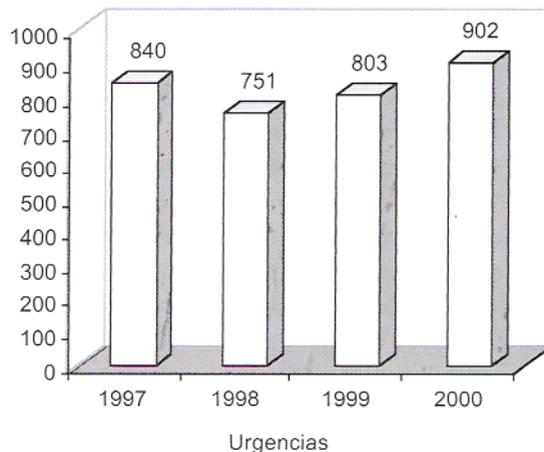
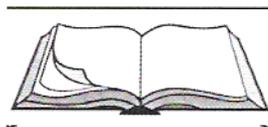


Campañas nacionales de vacunación



Enseñanza

- Médicos residentes de especialidad del Hospital ABC
- Médicos internos del Hospital ABC
- Estudiantes de 5º semestre de la carrera de medicina de la Universidad Panamericana
- Pasantes de la maestría y doctorado en psicología de la Asociación Psicoanalítica Mexicana
- En las instalaciones de la Clínica BRIMEX se imparten los cursos de ATLS



Conceptos actuales del manejo de los síndromes coronarios agudos

Dr. Efraín Waisser*

El término síndrome coronario agudo comprende el amplio espectro de presentaciones clínicas: la muerte súbita inesperada, la angina inestable y el infarto agudo del miocardio.

Los síndromes coronarios agudos causan aproximadamente dos millones de hospitalizaciones al año en Estados Unidos y muchos millones en todo el mundo. La mortalidad de los síndromes coronarios agudos es muy alta y sobrepasa el 30%, si se incluye a los pacientes que no logran llegar al hospital.

Los síndromes coronarios agudos incluyen pacientes con: 1) angina inestable; 2) infarto del miocardio (infarto Q); 3) infarto del miocardio no Q y 4) muerte súbita.

Por muchos años, la angina inestable se ha considerado como un "síndrome" intermedio entre la angina estable crónica y el infarto agudo del miocardio. Recientemente su fisiopatología se ha aclarado y han ocurrido avances muy importantes en su manejo.

Es evidente que los síndromes coronarios agudos, y en especial la angina inestable y el infarto agudo del miocardio en evolución, comparten un sustrato anatómico común, ya que varias observaciones patológicas, angioscópicas y biológicas han demostrado que la angina inestable y el infarto agudo del miocardio tienen presentaciones clínicas diferentes con un mecanismo fisiopatológico común, que es la rotura o erosión de una placa aterosclerosa, con varios grados de trombosis sobrepuesta y embolización distal. La mayoría de los pacientes con síndrome coronario agudo tiene obstrucción aterosclerótica de varios vasos con rotura cuando menos de una placa con trombo agudo sobrepuesto.

La rotura de la placa y la trombosis convierten a la angina crónica estable en un síndrome coronario agudo. La presentación clínica del síndrome coronario agudo depende del diámetro de la arteria, el grado de trombosis, la severi-

dad de la obstrucción y la presencia o ausencia de circulación colateral. La magnitud de la trombosis depende de la velocidad del flujo sanguíneo, del grado de activación de las plaquetas, de factores locales que promueven la fibrinólisis y de factores procoagulantes. El mayor o menor flujo coronario determina las características y la gravedad del cuadro clínico. En estos casos el vasoespasmo agregado puede jugar un papel importante. El síndrome coronario agudo puede evolucionar en minutos, horas o días.

Fisiopatogenia

Durante las últimas décadas la complejidad de los síndromes coronarios agudos se ha reducido y se ha podido aclarar la patogenia gracias a numerosas investigaciones. Brevemente estos síndromes son debidos a una reducción primaria aguda o subaguda del suministro de oxígeno al miocardio causada por la rotura de la placa aterosclerosa, acompañada de trombosis, vasoconstricción y microembolización.

El proceso ateroscleroso no es continuo ni lineal, sino que es una enfermedad con fases que alternan entre la estabilidad y la inestabilidad. Los cambios súbitos e impredecibles de los síntomas parecen estar relacionados con la rotura de la placa. Las placas con propensión a la rotura tienen una cubierta de lípidos grande, baja densidad de las células del músculo liso, alta densidad de macrófagos, una delgada cubierta colágena y una elevada concentración del factor tisular. La rotura de una placa aterosclerosa puede ser resultado de varios fenómenos combinados: a) rotura activa, que probablemente se relaciona con la secreción de enzimas proteolíticas por los macrófagos que pueden debilitar la capa fibrosa; b) rotura pasiva de la placa debida a las fuerzas físicas que actúan en el punto más débil de la capa fibrosa, que generalmente es la más delgada y se encuentra en la unión de la placa y la pared contigua normal. La vulnerabilidad de la placa depende del estrés de la pared circunferencial, de la localización, el tamaño y la composición de la capa aterosclerosa, así como del impacto del flujo que actúa so-

* Hospital ABC, México, DF.

bre la superficie de la placa. Además de la rotura de la placa, la erosión de la placa es otro de los mecanismos causantes de los síndromes coronarios agudos.

La erosión de la placa parece ser más común en mujeres. Un estudio reciente mostró una prevalencia de la erosión de la placa de 40% en casos de muerte súbita coronaria y 25% en los de infarto agudo del miocardio. Cuando ocurre la erosión se forma un trombo que se adhiere a la superficie de la placa; en cambio, cuando la placa se rompe, el trombo se forma en las capas más profundas de la placa.

Inflamación

La infiltración por macrófagos ocurre de manera invariable. Es seis a diez veces mayor en placas rotas que en placas estables. La presencia de macrófagos refleja un proceso inflamatorio; también se caracteriza por la presencia de linfocitos T en el sitio de la rotura capaces de liberar sustancias que activan los macrófagos y promueven la proliferación de células del músculo liso.

Trombosis

El trombo se desarrolla en el sitio de la rotura o de erosión de la placa, aumentan rápidamente la severidad de la estenosis y causan oclusión total o subtotal de la arteria. El trombo que aparece en la angina inestable es rico en plaquetas. La capa rica en lípidos, expuesta después de la rotura de la placa, es altamente trombogénica y tiene mayor concentración de factor tisular que otros componentes de la placa. Otros factores de coagulación también pueden participar. Asimismo, la hipercolesterolemia, el fibrinógeno, la fibrinólisis alterada y la infección también pueden contribuir a generar el trombo. La trombolisis espontánea puede explicar los episodios transitorios de oclusión y suboclusión que se acompañan de síntomas y de alteraciones electrocardiográficas transitorios.

El trombo se puede fragmentar en pequeñas partículas que viajan, pueden ocluir arteriolas capilares y pueden causar pequeñas áreas de necrosis, es decir, daño miocárdico mínimo, con pequeños infartos, aun cuando no haya oclusión de una arteria coronaria epicárdica.

El trombo rico en plaquetas puede liberar sustancias vasoconstrictoras como serotonina y tromboxano A₂, que actúan en el sitio de la rotura de la placa o en la microcirculación, causando episodios de isquemia transmural aguda por vasoespasmo coronario localizado, que ocluye una o más arterias coronarias epicárdicas.

Manifestaciones clínicas de los síndromes coronarios agudos

Muchos pacientes tienen síntomas premonitorios. Algunos son vagos e inespecíficos consistentes de una fatiga inexplicable, disnea y molestia precordial atípica. Muchos, si no la mayoría, han visto a su médico en esta fase premonitoria y no han sido diagnosticados. Otros pueden haber tenido por meses angina que no se ha diagnosticado; ha sido ignorada o minimizada por el paciente. Así que existe la oportunidad de mejorar el reconocimiento de pacientes con síndrome coronario agudo.

Con gran frecuencia han existido situaciones altamente estresantes semanas o meses antes de la presentación del síndrome coronario agudo, durante los cuales puede haber altos grados de estimulación adrenérgica que, sin duda, participan en la rotura de la placa y en la formación del trombo. En estas condiciones aumenta el peligro de que aparezca fibrilación ventricular. Este alto tono adrenérgico característico de la mayoría de estos pacientes indica la necesidad de administrar en forma aguda o crónica, agentes beta bloqueadores, que disminuyen la predisposición a la fibrilación ventricular o a un infarto recurrente.

Muerte súbita

La muerte súbita en los síndromes coronarios agudos es causada por taquicardia o fibrilación ventricular en 80% de los casos. Los que sobreviven tienen asistolia o disociación electromecánica. Estos pacientes pueden tener un desenlace fatal que no siempre va precedido de dolor de pecho. Aunque la muerte súbita puede ser precipitada por la actividad física, ocurre más frecuentemente en reposo, como ocurre en el caso de infarto agudo del miocardio. Es alarmante saber que quizás hasta en 25% de los casos, la muerte súbita es la primera manifestación de la enfermedad isquémica coronaria.

Angina inestable

Es un síndrome que ha tenido muchas definiciones desde que se le reconoció hace más de 60 años. Actualmente, las pruebas enzimáticas cardíacas más sensibles y específicas, y las técnicas modernas de monitoreo electrocardiográfico han mostrado que algunos pacientes con angina inestable en realidad tienen un infarto del miocardio sin Q que, desde el punto de vista clínico, no se puede distinguir de la angina inestable. Los pacientes con angina inestable tienen la posibilidad de sufrir (15 a 30%) algún evento cardíaco, infarto o muerte súbita en el curso de tres a seis meses de su presen-

tación inicial, a menos que se haya instituido un tratamiento adecuado.

El electrocardiograma continúa dando una información muy útil para el diagnóstico y el pronóstico de pacientes con angina inestable. Aquellos con menos riesgo de infarto tienen un electrocardiograma normal durante el dolor. La depresión del segmento ST durante el dolor indica un mayor riesgo, mientras que una depresión del segmento ST con o sin inversión de la onda T representa un mayor riesgo. Estos pacientes generalmente requieren hospitalización y una evaluación más exhaustiva.

Infarto agudo del miocardio

Los pacientes con oclusión trombótica súbita de una arteria coronaria generalmente presentan elevación del segmento ST de tres a cinco milímetros. Estos cambios pueden desarrollarse en minutos; también pueden desaparecer si ocurre trombólisis espontánea. Cuando la oclusión ha persistido por más de una hora, la lisis del trombo o la apertura de la arteria con angioplastia harán desaparecer gradualmente la elevación del segmento ST.

La elevación del segmento ST indica isquemia transmural por oclusión coronaria y es característica de un infarto del miocardio en evolución. La elevación transitoria del segmento ST puede ocurrir en síndromes coronarios agudos, especialmente en la angina de Prinzmetal.

Estratificación de riesgo

Cambios electrocardiográficos

El electrocardiograma complementa la historia clínica y el examen físico que son de vital importancia para estratificar el riesgo. Cuando sea posible, se debe obtener un electrocardiograma durante el episodio de dolor de pecho. Un electrocardiograma normal durante un episodio doloroso es altamente sugestivo de que la causa no es cardíaca. Por el contrario, los cambios dinámicos del segmento ST o la inversión de la onda T apoyan fuertemente el diagnóstico de angina inestable o de infarto del miocardio sin onda Q.

Factores de riesgo

Es mayor la presencia de enfermedad coronaria mientras mayor es la edad y en el sexo masculino. Las manifestaciones previas de enfermedad coronaria, tales como angina de larga duración o severa y el infarto de miocardio previo, también se acompañan de eventos subsecuentes más frecuentes. El tabaquismo, la hipercolesterolemia, particular-

mente el colesterol LDL alto y el colesterol HDL bajo; la historia familiar de cardiopatía isquémica prematura; los antecedentes de enfermedad isquémica periférica, de diabetes mellitus y la hipertensión arterial sistémica deben tenerse en cuenta en la valoración del riesgo en estos pacientes. La historia de disfunción ventricular izquierda o de insuficiencia cardíaca congestiva son otros factores de riesgo. La presentación clínica y el tiempo transcurrido desde el episodio más reciente de isquemia, la presencia de angina en reposo y la respuesta al tratamiento médico aporta información pronóstica muy importante.

Marcadores de daño miocárdico

Los pacientes inestables con niveles elevados de troponina tienen un pronóstico clínico a corto y a largo plazo desfavorable comparado con quienes no tienen elevación de troponina. El riesgo de nuevos eventos se correlaciona con el grado de elevación de la troponina. Por otra parte, hay un periodo de retraso de dos a tres horas después de iniciados los síntomas antes de que se detecte la mioglobina, que es otro marcador muy sensible que se encuentra en fases tempranas en casos de daño miocárdico, pero es poco específico. Hay estudios recientes que han demostrado que los pacientes con niveles elevados de troponina se benefician con tratamiento a base de heparina de bajo peso molecular o de bloqueadores GP IIb/IIIa. Ese beneficio no se ha observado en pacientes sin elevación de troponina.

Marcadores de actividad inflamatoria

Los niveles elevados de fibrinógeno y de proteína C reactiva también son marcadores de riesgo en los síndromes coronarios agudos. Los de PCR indican un aumento de su producción en el hígado y aumentan en la mayoría de los procesos inflamatorios, incluyendo la infección y el daño tisular. Los pacientes con angina inestable y altas concentraciones de PCR están en riesgo de sufrir eventos cardíacos subsecuentes. Las concentraciones basales de PCR en individuos sanos también prevén el riesgo de un infarto del miocardio o de un accidente vascular cerebral a largo plazo. Los individuos con el mayor riesgo de enfermedad cardiovascular (los que tienen las más altas concentraciones basales de PCR) han sido los más beneficiados con el uso de aspirina por su acción antiinflamatoria. Tanto la aspirina como las estatinas reducen los niveles séricos de PCR y es probable que estas dos clases de fármacos antiinflamatorios contribuyan a los beneficios del tratamiento.

Ecocardiografía

La función sistólica ventricular izquierda es una variable importante en el pronóstico de pacientes con enfermedad isquémica; ésta puede evaluarse fácilmente con ecocardiografía. Durante la isquemia se observan hipocinesia localizada transitoria o acinesia en diversos segmentos de la pared ventricular izquierda. La contractilidad regresa a la normalidad al mejorar la isquemia. Otros padecimientos, como la estenosis aórtica o la cardiopatía hipertrófica, también son importantes para el pronóstico y el manejo del paciente.

Prueba de esfuerzo

Cuando el paciente se ha estabilizado y antes de que se dé de alta, es útil realizar una prueba de esfuerzo para confirmar el diagnóstico de cardiopatía isquémica y predecir el riesgo para eventos coronarios subsecuentes. Otros estudios de imagen para la detección, como la perfusión nuclear o la ecocardiografía de esfuerzo, también ofrecen mayor información pronóstica.

Arteriografía coronaria

Este examen da una excelente información sobre la presencia y severidad de la cardiopatía isquémica y de la anatomía coronaria. Los pacientes con enfermedad de múltiples vasos y del tronco de la arteria coronaria izquierda son los que están en mayor riesgo de sufrir graves eventos cardiovasculares. Es esencial la valoración angiográfica de las características y la localización de la lesión causante del evento isquémico y de otras lesiones, si se piensa realizar una angioplastia coronaria. Las lesiones complejas, extensas, densamente calcificadas; las angulaciones y la tortuosidad extrema, son indicadores de riesgo; el mayor riesgo es el de los defectos de llenado, pues indican la presencia de trombos intracoronarios.

Tratamiento médico

Agentes antiisquémicos

Estos medicamentos reducen el consumo de oxígeno del miocardio, ya que disminuyen la frecuencia cardiaca, reducen la presión arterial y deprimen la contractilidad del ventrículo izquierdo; asimismo promueven vasodilatación.

Bloqueadores beta

El beneficio de los beta bloqueadores en la angina inestable se basa en un número limitado de estudios. Los bloqueadores beta inhiben competitivamente los efectos de las

catecolaminas circulantes. En la angina inestable, los beneficios primarios de su empleo se deben a sus efectos sobre los receptores beta 1, lo que disminuye el consumo de oxígeno del miocardio.

Los bloqueadores beta se recomiendan en los síndromes coronarios agudos cuando no hay contraindicaciones. La vía intravenosa es preferible en pacientes de alto riesgo. No hay evidencia de la superioridad de un bloqueador beta específico en los beneficios que ofrece en la angina inestable. Si existiera temor acerca de la tolerancia al medicamento de un paciente, por ejemplo, pacientes con enfermedad pulmonar previa, o con disfunción ventricular izquierda, se prefiere usar un agente de corta duración para el tratamiento inicial. Al iniciar un tratamiento parenteral con bloqueador beta parenteral se requiere monitoreo frecuente de los signos vitales. Después, se continúa con la vía oral para lograr una frecuencia cardiaca entre 50 y 60 latidos por minuto. No deben recibir bloqueadores beta los pacientes con alteración seria de la conducción auriculoventricular, con historia de asma o con disfunción ventricular izquierda.

Nitritos

El uso de nitritos en la angina inestable se basa en gran parte en hechos fisiopatológicos y en la experiencia clínica. El mayor beneficio terapéutico probablemente se debe al efecto venodilatador, que disminuye la precarga miocárdica y el volumen telediastólico del ventrículo izquierdo; así, disminuye el consumo de oxígeno del miocardio. Los nitritos también dilatan tanto las arterias coronarias normales como las aterosclerosas, aumentan el flujo colateral coronario e inhiben la agregación plaquetaria.

En los pacientes con síndrome coronario agudo que requieren hospitalización, se debe considerar el uso intravenoso de nitritos si no existen contraindicaciones. La dosis adecuada es la que logre controlar los síntomas o cuando ocurran efectos secundarios, tales como cefalea o hipotensión. Una limitación del tratamiento continuo con nitritos es el fenómeno de tolerancia, relacionado tanto con la dosis como con la duración del tratamiento.

Cuando se han controlado los síntomas, los nitritos intravenosos deben ser sustituidos por formas no parenterales, espaciando el tiempo sin uso de nitritos

Bloqueadores de canales del calcio

Son drogas vasodilatadores; además, algunos tienen importante efecto directo sobre la conducción auriculoventri-

cular y la frecuencia cardiaca. Hay tres subclases de bloqueadores de canales del calcio químicamente distintos y con efectos farmacológicos diferentes: las dehidropiridinas (nifedipina), las benzotiazepinas (diltazem) y las fenilalcalaminas (verapamilo). Cada uno tiene distinto grado de vasodilatación, de disminución de la contractilidad miocárdica y de retraso en la conducción auriculoventricular. La nifedipina y la amlodipina son las de mayor efecto de vasodilatación periférica. Todas las subclases causan efecto similar sobre la dilatación coronaria.

Algunos estudios han evaluado a los bloqueadores de calcio sobre los efectos para controlar los síntomas en pacientes con angina inestable, y parecen similares a los que causan los agentes bloqueadores beta. Un metanálisis sobre los efectos de los bloqueadores de calcio sobre muerte e infarto del miocardio no fatal en casos de angina inestable, sugiere que este tipo de drogas no previene el desarrollo de un infarto del miocardio ni reduce la mortalidad. Algunas observaciones sugieren que la nifedipina de corta duración puede tener un efecto perjudicial en lo referente a la mortalidad de la cardiopatía isquémica. También hay evidencia del papel protector del diltiazem y del verapamilo en el infarto del miocardio sin elevación del segmento ST.

La nifedipina sólo puede ser utilizada con el uso concomitante de beta bloqueadores; deben evitarse en pacientes en quienes esté alterada la conducción auriculoventricular y cuando haya disfunción ventricular izquierda.

Anticoagulantes

La trombosis intracoronaria juega un papel primordial en los síndromes coronarios agudos. El trombo contiene fibrina y plaquetas. La formación del trombo puede reducirse y su resolución se facilita por sustancias que inhiben la trombina, directa (hirudín) o indirectamente (heparina no fraccionada y heparina de bajo peso molecular); por agentes antiplaquetarios (aspirina, ticlopidina y bloqueadores de los receptores GP Iib/IIIa), o por agentes fibrinolíticos.

Heparina y heparina de bajo peso molecular

La heparina no fraccionada ha sido adoptada como tratamiento en algunos lineamientos previos para el tratamiento de angina inestable y el infarto agudo del miocardio sin elevación del segmento ST. Sin embargo, su uso se ha ido reduciendo por otras estrategias de tratamiento. En la práctica, el mantenimiento terapéutico de control antitrombina se ve alterado por los niveles impredecibles de heparina que se une a las proteínas plasmáticas. Además, la heparina tiene un efecto limitado contra la trombina adherida al coágulo y a las plaquetas.

La combinación de heparina y aspirina no ha demostrado ser más eficaz que el uso de la aspirina sola. La reducción de eventos patológicos causada inicialmente por la heparina se pierde cuando se discontinúa, por el fenómeno de rebote.

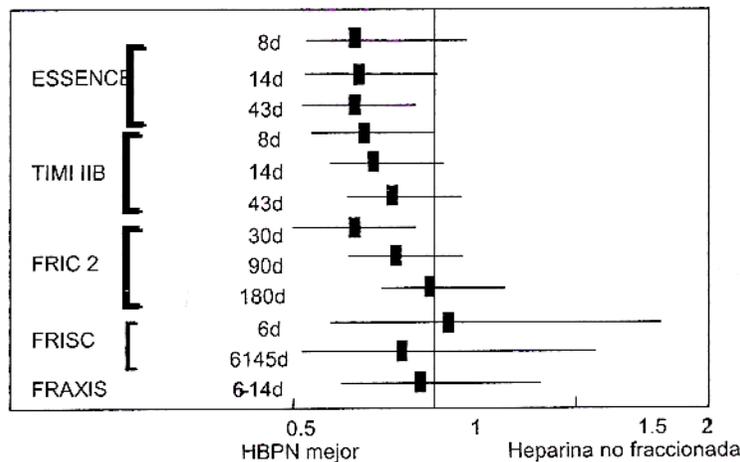


Figura 1. Comparación de heparina de bajo peso molecular vs heparina no fraccionada en los síndromes coronarios agudos.

Las heparinas de bajo peso molecular poseen mayor actividad antiXa en relación con la actividad antiII2 (antitrombina) comparado con el de la heparina no fraccionada. Además, tienen menor sensibilidad al factor plaquetario 4 y un efecto anticoagulante más predecible, con menos episodios de trombocitopenia. Estos agentes pueden administrarse por vía subcutánea y no requieren monitoreo de la sangre.

Hay evidencia en pacientes tratados con aspirina, que la heparina de bajo peso molecular es mejor que el placebo. Dos estudios han proporcionado información a favor de la heparina de bajo peso molecular (enoxaparina) sobre la heparina no fraccionada cuando se administra dentro de un régimen agudo, por lo cual se puede concluir que el tratamiento agudo es eficaz. La evidencia actual con el uso de heparina de bajo peso molecular por largos periodos indica que no es recomendable. Estas heparinas ofrecen ventajas prácticas por la simplicidad de su administración y sus efectos antitrombina más consistentes.

Agentes antiplaquetarios

El ácido acetilsalicílico inhibe la ciclo-oxigenasa I y bloquea la formación de tromboxano A₂; por este mecanismo la agregación plaquetaria queda bloqueada. Tres estudios han demostrado en forma consistente que la aspirina disminuye la frecuencia de muerte e infarto del miocardio en pacientes con angina inestable. Por eso se recomienda el tratamiento con aspirina en todos los pacientes con sospecha de síndrome agudo coronario en quienes no haya contraindicaciones para su uso.

Antagonistas de receptores de adenosina difosfato

La ticlopidina y su derivado el clopidogrel son inhibidores de la adenosina difosfato, que inhiben la agregación plaquetaria. La ticlopidina puede ser una alternativa para tratamiento de larga duración en pacientes que no toleran la aspirina. Sin embargo, es frecuente la intolerancia a este medicamento debido a alteraciones gastrointestinales y a reacciones alérgicas. Además, puede causar neutropenia y trombocitopenia, por lo cual requiere vigilancia frecuente de las cuentas plaquetaria y leucocitaria.

El clopidogrel tiene menos efectos secundarios y actúa más rápidamente, pero no se ha estudiado en pacientes con síndrome coronario agudo. Aún así sus efectos son prometedores.

Bloqueadores de los receptores GP Iib/IIIa en los síndromes coronarios agudos

Se han realizado varios estudios piloto para evaluar el uso de bloqueadores de los receptores GP Iib/IIIa, combinados con aspirina y con heparina no fraccionada. Éstos incluyen el PRISM, PRISM+, PURSUIT, PARAGON-A, PARAGON-B Y CAPTURE. Los resultados son muy consistentes y demostraron reducción importante del riesgo de infarto del miocardio o de muerte durante los primeros días. El beneficio se mantuvo hasta los 30 días de seguimiento.

El estudio CAPTURE se hizo con 1,265 pacientes de angina inestable refractaria y programados para angioplastia coronaria. La administración de abciximab, aproximadamente 24 horas antes de la intervención, redujo el riesgo de muerte y del infarto del miocardio de 15.9 a 11.3% a los 30 días. Hubo marcada reducción en la frecuencia de muerte y de infarto, de 9.0 a 4.8%. También se redujeron los accidentes relacionados con el procedimiento de 5.8 a 2.8%.

El estudio PRISM incluyó 3,232 pacientes con angina en reposo. Todos recibieron aspirina y heparina o tirofiban en infusión continua durante 48 horas, después de lo cual se observó una reducción importante de la frecuencia de muerte o de infarto del miocardio. Estos efectos persistieron 30 días.

El estudio PRISM+ incluyó a pacientes de mayor riesgo. Los pacientes que recibieron heparina y tirofiban demostraron a los siete días una reducción en la frecuencia de muerte, de infarto o de isquemia refractaria: 12.9% *versus* heparina y placebo 17.9%; a los 30 días también se redujo el riesgo relativo. En el grupo heparina-tirofiban la cifra fue de 8.7% y en el de heparina-placebo, 11%.

El estudio con mayor número de pacientes fue el PURSUIT, con 10,948 pacientes. Eran enfermos con angina inestable que recibieron eptifibatide en bolo seguido por una infusión hasta de 72 horas; se les comparó con quienes recibieron placebo. Todos recibieron aspirina y heparina. Se demostró una reducción del riesgo de muerte o de infarto inicial de 9.6%.

Los resultados obtenidos usando diferentes bloqueadores de los receptores GP Iib/IIIa fueron muy consistentes. En vista de la evidencia demostrada el uso de los bloqueadores de los receptores GP Iib/IIIa debe ser considerado en pacientes con síndrome coronario agudo; además, se deben usar aspirina y heparina de baja dosis ajustada al peso del paciente.

Tratamiento fibrinolítico

El tratamiento fibrinolítico ha demostrado que reduce el tamaño del trombo intracoronario, lo que mejora en forma importante la supervivencia de los pacientes con síndrome coronario agudo, con elevación del segmento ST. Este beneficio no se observa en casos de angina inestable, sino al contrario y por ello no se recomienda esta forma de tratamiento en pacientes sin elevación del segmento ST.

La valoración inicial en pacientes con dolor de pecho u otros síntomas en los que se sospecha cardiopatía isquémica incluye una historia clínica detallada, examen físico, con atención especial a la posible presencia de estenosis aórtica, cardiomiopatía hipertrófica, insuficiencia cardíaca o enfer-

medad pulmonar. Se debe obtener un electrocardiograma e iniciar monitoreo electrocardiográfico para detectar arritmias. Se debe repetir el electrocardiograma si repite el dolor de pecho. Exámenes de laboratorio: hemoglobina para detectar anemia y marcadores de daño del miocardio: enzimas cardíacas y troponina.

Pacientes con signos de oclusión reciente de una arteria coronaria

Los pacientes con elevación persistente del segmento ST en el electrocardiograma o con bloqueo de rama de nueva aparición son susceptibles de tratamiento con reperfusión inmediata.

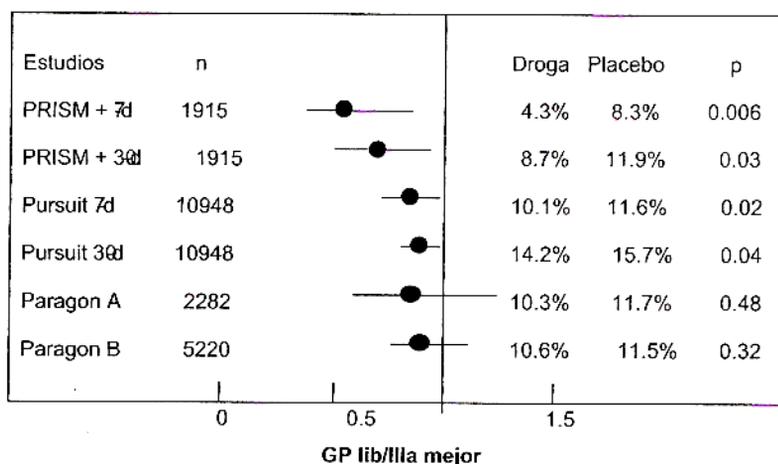


Figura 2. Inhibidores de GP lib/IIIa vs tratamiento convencional.

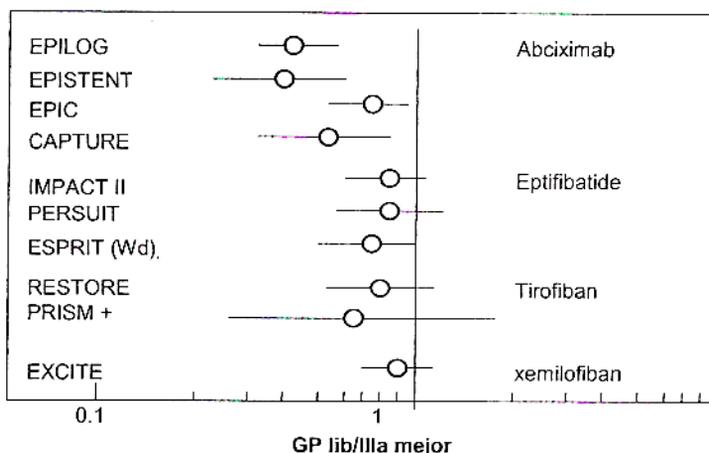
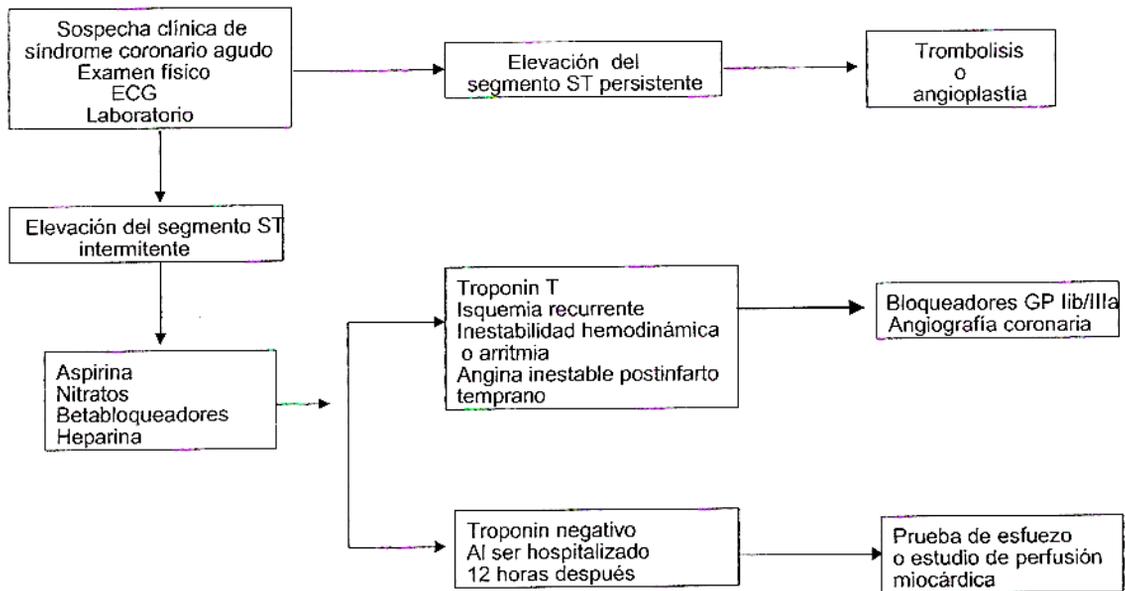


Figura 3. Inhibidores GP lib/IIIa vs placebo en pacientes con síndromes coronarios agudos en quienes se realizó angiografía coronaria.



Pacientes en los que se sospecha un síndrome coronario agudo

Los pacientes con depresión del segmento ST, ondas T invertidas, pseudonormalización de la onda T o electrocardiograma normal, deben recibir tratamiento inicial que puede incluir aspirina a la dosis de 250 a 500 mg, heparina, bloqueador beta y nitratos por vía oral o intravenosa en caso de dolor precordial persistente o recurrente. Los antagonistas del calcio pueden ser sustituidos por bloqueadores beta en quienes haya contraindicaciones a los bloqueadores beta. En las siguientes 8 a 12 horas se debe estar pendiente sobre la presencia de dolor precordial recurrente. Los signos de inestabilidad hemodinámica deben ser identificados y tratados. Con base en la información clínica, electrocardiográfica y de laboratorio, se puede realizar una valoración de riesgo y se puede seleccionar una estrategia adecuada para continuar el tratamiento.

Pacientes de alto riesgo

- A) Pacientes con isquemia recurrente, ya sea dolor precordial recurrente o cambios del segmento ST, en particular, depresión o elevación transitoria ST.
- B) Pacientes con niveles elevados de troponina.
- C) Pacientes que desarrollan inestabilidad hemodinámica durante el periodo de observación.
- D) Pacientes con arritmias graves: taquicardia ventricular, fibrilación ventricular.

E) Pacientes con angina inestable en el periodo postinfarto temprano.

En estos pacientes se recomienda la siguiente estrategia:

1. Introducción de bloqueador a los receptores GP IIb/IIIa. El tratamiento con heparina debe continuar mientras se prepara para la angiografía. La administración del bloqueador de receptores GP IIb/IIIa se iniciará y continuará durante 12 horas con abciximab y 24 horas con tirofiban después del procedimiento, si se realizó la angioplastia.
2. La arteriografía coronaria debe hacerse durante la hospitalización inicial tan pronto sea posible en pacientes con arritmias serias, inestabilidad hemodinámica, angina inestable o historia previa de cirugía de revascularización miocárdica.

En pacientes con lesiones que requieren revascularización, la decisión para realizar el procedimiento apropiado será después de una evaluación cuidadosa de la lesión. Si se decide realizar angioplastia con o sin stent, debe hacerse inmediatamente después de la angiografía en la misma sesión. En pacientes con lesión de un vaso la intervención percutánea se efectúa sobre la lesión provocadora de la isquemia. Si se trata de enfermedad de tres vasos o del tronco de la coronaria izquierda, el procedimiento de elección es la cirugía. En algunos casos de enfermedad de dos o tres vasos, la intervención puede ser quirúrgica o cateterismo percutáneo.

3. En pacientes en quienes la revascularización no es posible, se continúa con heparina de bajo peso molecular por dos semanas (FRISC II).

Si la angiografía no muestra lesiones coronarias importantes, el paciente se tratará médicamente. Sin embargo, el que no haya estenosis acentuada de una coronaria no descarta el diagnóstico de síndrome coronario agudo. En algunos pacientes una prueba con ergonovina puede detectar o descartar que se trata de una vasoconstricción coronaria.

Pacientes de bajo riesgo

a) Pacientes sin dolor precordial recurrente durante el periodo de observación.

b) Pacientes con treponina negativa y otros marcadores de necrosis miocárdica normales.

c) Pacientes sin depresión ni elevación del segmento ST, que pueden tener ondas T invertidas o aplastadas y en quienes el electrocardiograma puede, incluso, ser normal.

En estos pacientes se recomienda el tratamiento con aspirina, bloqueadores beta y posiblemente nitratos antagonistas del calcio. También se recomiendan medidas preventivas. La heparina de bajo peso molecular puede descontinuarse después del periodo de observación.

Se recomendará una prueba de esfuerzo, cuyo propósito es primeramente confirmar o establecer un diagnóstico de cardiopatía isquémica y, en segundo lugar, valorar el riesgo de eventos futuros en pacientes con cardiopatía isquémica.

En pacientes con isquemia que aparece durante la prueba de esfuerzo debe realizarse una angiografía coronaria y pensar en la consecuencia de una revascularización subsecuente. A veces, la prueba puede no ser concluyente, en cuyo caso se pueden necesitar estudios de perfusión miocárdica o ecocardiografía de esfuerzo.

En algunos pacientes el diagnóstico puede ser incierto, particularmente en quienes tienen un electrocardiograma normal durante el periodo de observación, sin elevación de marcadores de necrosis miocárdica, prueba de esfuerzo normal y buena tolerancia al ejercicio. Los síntomas de esta

valoración probablemente no fueron causados por isquemia miocárdica, por lo cual se requerirán investigaciones adicionales en otros órganos. De todos modos, el riesgo de eventos cardíacos en ese paciente será bajo.

BIBLIOGRAFÍA RECOMENDADA

1. Davies M. Acute coronary thrombosis: the role of plaque disruption and its initiation and prevention. *Eur Heart J* 1995; 16 (Suppl L):3-7.
2. Fuster VBL, Badimon JJ, Cheesebro JH. The pathogenesis of coronary artery disease and the acute coronary syndromes. *N Engl J Med* 1992;325:242-50, 310-8.
3. Campbell R, Wallentin L, Vergheugt F, Turpie A. Management strategies for a better outcome in unstable coronary artery disease. *Clin Cardiol* 1998;21:314-22.
4. Morrow D, Rifai N, Antman E. C-reactive protein is a potent predictor of mortality independently of and in combination with troponin T in acute coronary syndromes. *J Am Coll Cardiol* 1998; 31:1460-5.
5. Antman EM. TIMI IIB. Enoxaparin versus unfractionated heparin for unstable angina or non-Q-wave myocardial infarction: a double-blind, placebo-controlled, parallel group, multicenter trial. Rationale, study design, and methods. *Thrombolysis in Myocardial Infarction (TIMI) IIB Trial Investigators. Am Heart J* 1998;135:S353-60.
6. FRAXIS study group. Comparison of two treatment durations (6 days and 14 days) of a low molecular weight heparin with a 6-day treatment of unfractionated heparin in the initial management of unstable angina or non-Q wave myocardial infarction: FRAXIS (FRAXiparine in ischaemic syndrome). *Eur Heart J* 1999;10:1553-62.
7. Bertrand M, Legrand V, Boland J, *et al.* Randomized multicenter comparison of conventional anticoagulation versus antiplatelet therapy in unplanned and elective coronary stenting. The full anticoagulation versus aspirin and ticlopidine (Fantastic) study. *Circulation* 1998;98:1597-603.
8. Leon M, Baim DS, Popma JJ, *et al.* A clinical trial comparing three antithrombotic-drug regimens after coronary artery stenting. *Stent Anticoagulation Restenosis Study Investigators. N Engl J Med* 1998;339:1665-71.
9. Lincoff AM. Trials of platelet glycoprotein IIb/IIIa receptor antagonists during percutaneous coronary revascularization. *Am J Cardiol* 1998;82:36P-42P.
10. Yusuf S, Lonn E. Anti-ischemic effects of ACE inhibitors: review of current clinical evidence and ongoing trials. *Eur Heart J* 1998;19(Suppl J):36-44.

Aplicación de la calorimetría indirecta

Dr. Elías E. Horta Bustillo*

La medición del estado metabólico utilizando el método de calorimetría indirecta, determina el consumo de oxígeno (VO_2), la producción de bióxido de carbono (VCO_2), el coeficiente respiratorio (RQ) y el consumo de energía en reposo (REE). Estos parámetros se utilizan para establecer el estado y manejo nutricional; para determinar la discontinuación de la asistencia mecánica ventilatoria (AMV), así como para establecer la relación entre entrega de oxígeno (DO_2) y VO_2 .

La utilización de calorimetría indirecta en la medición del estado metabólico determina el VO_2 y VCO_2 a través del análisis del gas espirado. Las mediciones de VO_2 y VCO_2 se utilizan para calcular el RQ (VCO_2/VO_2) y el REE utilizando la ecuación de Weir:

$$\text{REE} = [\text{VO}_2 (3.941) + \text{VCO}_2 (1.11)] 1440 \text{ min/día}$$

La medición del REE en pacientes bajo AMV ha mostrado ser más fidedigna que las fórmulas utilizadas para calcular el REE. Esto reduce el riesgo de sobrealimentar o subalimentar al paciente y disminuye los costos en pacientes con nutrición parenteral total (NPT). Las mediciones del REE y el RQ han ayudado en el cálculo del régimen alimenticio en pacientes con enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC), al reducir el VCO_2 , y en aquellos bajo AMV ha demostrado éxito en la decisión de discontinuar este tratamiento; ha contribuido a la menor permanencia del paciente en la Unidad de Cuidados Intensivos (UCI).

Los objetivos del uso del método de calorimetría indirecta en la determinación del estado metabólico son:

1. Determinar el REE, como guía en la prescripción de soporte nutricional.
2. Determinar el RQ para adecuar la nutrición de acuerdo con las necesidades del paciente.
3. Determinar la utilización de sustratos cuando se mide concomitantemente el nitrógeno urinario.

4. Medir el VO_2 para determinar el trabajo respiratorio, como estrategia en la selección de la modalidad ventilatoria y su discontinuación en pacientes bajo AMV.

Las indicaciones para utilizar este método son:

1. Pacientes cuyo déficit nutricional se conoce.
2. Trauma neurológico.
3. Parálisis.
4. EPOC.
5. Pancreatitis aguda.
6. Cáncer con tumor residual.
7. Trauma múltiple.
8. Amputaciones.
9. Pacientes en quienes no se puede obtener un peso adecuado.
10. Pacientes en quienes falla la respuesta a regímenes dietéticos.
11. Pacientes en casa con NPT.
12. Pacientes que no pueden comer o que están en AMV por más de cinco días.
13. Trasplantes.
14. Obesidad mórbida.
15. Pacientes con problemas hiper o hipometabólicos.

No existen contraindicaciones absolutas para la medición del estado metabólico. Debe ponerse especial atención en pacientes bajo AMV, cuando se realizan las conexiones del circuito del monitor con las del ventilador mecánico para evitar riesgos de hipoxemia, bradicardia, u otros eventos.

La calorimetría indirecta es segura, no invasiva y con muy pocos riesgos y complicaciones. Bajo ciertas circunstancias y con ciertos equipos pueden presentarse las siguientes complicaciones:

1. Los calorímetros de circuito cerrado pueden disminuir la ventilación alveolar debido a compresión del volumen del circuito de respiración.
2. Los calorímetros de circuito cerrado pueden alterar la sensibilidad en el disparo del ventilador, aumentando el trabajo respiratorio.

* Jefe del Departamento de Fisiología Pulmonar e Inhaloterapia, Centro Médico ABC

3. La desconexión temporal del paciente puede provocar hipoxemia, bradicardia o incomodidad en el paciente.

El método de calorimetría indirecta puede tener las siguientes limitaciones:

1. Medición inadecuada del REE y RQ debido a fugas en el circuito del ventilador, fugas en el tubo endotraqueal o fugas en el tubo pleural.

2. Medición inadecuada del REE y RQ durante diálisis peritoneal o hemodiálisis debido a la remoción del CO_2 a través de la membrana.

3. Medición inadecuada del REE y RQ durante mediciones en calorímetros de circuito abierto, ya que provocan inestabilidad en la concentración de oxígeno; imposibilidad de separar los gases inspirados y espirados debido al flujo extra, por la presencia de gases anestésicos, de vapor de agua, aumento en la resistencia en el disparo del ventilador.

4. Medición inadecuada del REE y RQ durante mediciones en calorímetros de circuito cerrado debido a corta duración en la medición, lo que no permite estabilidad en REE; cambios en la capacidad residual funcional (CRF); fu-

gas en el circuito durante ventilaciones espontáneas; aumento en la compresión del volumen; aumento en la resistencia que dificulta el disparo del ventilador.

La calidad en la medición del estado metabólico por medio de calorimetría indirecta puede evaluarse si el RQ es consistente con el porte energético del paciente, si el RQ en reposo se encuentra en rangos normales y si los valores de VCO_2 y VO_2 se encuentran en un rango de 10% con las mediciones basales.

Para obtener un control de calidad adecuado en las mediciones, deberán realizarse calibraciones diarias del monitor y repetirse en caso de duda.

Debe realizarse monitorización continua al paciente en cada medición del estado metabólico.

La medición del estado metabólico por calorimetría indirecta es muy segura; sin embargo, existe la posibilidad de infecciones cruzadas. Debido a este riesgo, deben tomarse las siguientes precauciones: precauciones universales, uso apropiado de barreras y lavado de manos, uso de insumos desechables o debidamente esterilizados; uso de filtros de bacterias en líneas espiratorias e inspiratorias del circuito.

Rehabilitación pulmonar

Dr. Elías E. Horta Bustillo*

Cada día aumenta el número de pacientes con enfermedades pulmonares crónicas, lo cual tiene un gran impacto no sólo en el individuo y su familia, sino en la sociedad en general.

El objetivo de un programa de rehabilitación pulmonar es restablecer en lo posible al individuo en lo clínico, mental, emocional, social, y en la vocación que él (ella) sea capaz de desarrollar, para reincorporarlo a su capacidad funcional óptima.

El programa de rehabilitación pulmonar está compuesto por diferentes temas:

Educación del paciente. La meta es lograr que el paciente tenga control de sus síntomas, reduzca su ansiedad y logre una salud mental y física.

En los pacientes con enfermedad obstructiva crónica (EPOC), un factor muy importante es lograr que el paciente deje el hábito de fumar, en el cual tenga un apoyo psicológico y en ocasiones farmacológico (nicotina oral o transdérmica, etc.).

Los medicamentos forman una parte muy importante en la rehabilitación pulmonar, pero deben combinarse con un

proceso educativo respecto a su administración y su mecanismo de acción.

La terapia respiratoria también es muy importante en el tratamiento, ya que los medicamentos inhalados tienen menos efectos colaterales que los administrados parenteral o enteralmente, y son bien tolerados por los pacientes. Aquí el proceso educativo es muy importante, es decir, enseñar las técnicas de administración de los diferentes fármacos por esta vía.

La capacitación en el uso de oxígeno en el domicilio es vital para lograr una mayor independencia del paciente.

La terapia física y el ejercicio son la parte fundamental, ya que incluye técnicas de relajación, ejercicios respiratorios, percusión torácica, drenaje bronquial, acondicionamiento al ejercicio, control de la disnea.

Los pacientes deben seguir un programa que evalúe las actividades de la vida diaria y las destrezas, evaluación nutricional, rehabilitación psicosocial, rehabilitación vocacional. Se deben establecer los progresos del paciente, ya que él mismo se fijará metas a corto y mediano plazo.

* Jefe del Departamento de Fisiología Pulmonar, Hospital ABC, México, DF.

El tratamiento endovascular de los aneurismas de la aorta abdominal

Dr. Moisés Yoselevitz*

Los aneurismas de la aorta abdominal son comunes y representan la decimatercera causa de muerte en Estados Unidos; son la causa de aproximadamente 15,000 muertes al año.

La prevalencia aumenta con la edad desde 0.96%, en pacientes entre los 55 y 59 años de edad, hasta 10.3% en pacientes de 80 años de edad.

La rotura espontánea es la complicación más temida y letal. El 90% de los pacientes, incluyendo 50% de los que llegan a cirugía, mueren por esta complicación.

El riesgo de rotura está en relación con el diámetro del aneurisma. El riesgo va del 0 al 3.3% cuando el aneurisma mide de 4 a 5 cm; aumenta en forma exponencial desde 5% hasta 15% en aneurismas cuyo diámetro es de 5 a 7 centímetros.

La supervivencia a cinco años de pacientes cuyos aneurismas son mayores de 6 centímetros se estima en 6%, mientras que más del 50% de pacientes con aneurismas de menor diámetro viven más de cinco años.

Por lo tanto, no es sorprendente que a través de la historia, todas las estrategias para el manejo y tratamiento de los aneurismas de la aorta abdominal se hayan dirigido a eliminar el riesgo de rotura minimizando al mismo tiempo el riesgo del tratamiento mismo.

El tratamiento quirúrgico más moderno fue descrito por Creek, popularizado desde 1966 por DeBakey. Aunque es un tratamiento curativo, la mortalidad a 30 días varía y depende del riesgo medicoquirúrgico del paciente; es entre 0 y 1% para pacientes de bajo riesgo; del 3 al 8% para pacientes de riesgo moderado, y del 8 al 30% para pacientes de alto riesgo.

La elevada morbilidad y mortalidad del tratamiento quirúrgico en pacientes de alto riesgo ha promovido la investigación de técnicas menos invasivas. En la década de 1980, se empezó a desarrollar un nuevo concepto para tratar los

aneurismas de la aorta abdominal por vía endovascular. En 1991 Parodi combinó dos componentes ya existentes: el de los *stents* metálicos y el de material de injerto, para crear la primera endoprótesis aórtica y tratar a un grupo de pacientes de alto riesgo.

La idea básica del tratamiento con endoprótesis es proteger al saco aneurismático de la presión y del flujo sanguíneo colocando una endoprótesis impermeable entre los segmentos normales de la aorta abdominal o de las arterias ilíacas. La endoprótesis mantiene el flujo sanguíneo en la aorta pero promueve la trombosis del saco aneurismático con lo cual disminuye el riesgo de rotura.

El campo del tratamiento endovascular de los aneurismas de la aorta se desarrolla rápidamente, debido a la gran aceptación de la técnica por parte de tres especialidades médicas: cirugía vascular, radiología intervencionista y la cardiología intervencionista. También ha contribuido el ímpetu de las compañías productoras de equipo médico.

En un intento por desarrollar la endoprótesis ideal han aparecido múltiples diseños.

Las endoprótesis aórticas existen en tres configuraciones. La primera es la tubular, que debido a la compleja morfología de los aneurismas, sólo puede usarse en 10% de los pacientes. La segunda configuración es la bifurcada, que se extiende hacia las arterias ilíacas. La tercera es la llamada configuración aorto-uni-iliaca, que se extiende solamente a una arteria ilíaca. La arteria ilíaca contralateral, que puede tener un gran aneurisma o enfermedad oclusiva, se trata por medio de oclusión mecánica y se requiere entonces un injerto femofemoral para terminar de tratar al paciente.

El diseño de las configuraciones es tan diverso como las múltiples compañías que las producen. Hay endoprótesis de cuerpo único o de una sola pieza (*uni-body*); o endoprótesis de dos o más piezas, conocidas como endoprótesis modulares, donde las piezas son empalmadas entre sí para crear una configuración frecuentemente bifurcada que se ajusta a la anatomía del aneurisma que se trata.

* Hospital ABC, México, DF.

Hay también una variedad de metales en los *stents*; el más común es el nitinol. Los *stents* pueden estar localizados exclusivamente en las áreas de fijación o pueden soportar a toda la endoprótesis, ya sea con un soporte externo, conocido como exoesqueleto, o un soporte interno o endoesqueleto.

Los *stents* pueden fijarse a la pared aórtica por ganchillos de fijación, o la fijación puede ser puramente por fricción, como es el caso en las endoprótesis autoexpandibles. También varían los materiales de injerto y las características y diámetro de los sistemas introductores. Finalmente, algunas endoprótesis tienen ahora un sistema de fijación suprarrenal.

Aun cuando no se han encontrado el sistema y la endoprótesis ideales, muchas compañías en Estados Unidos conducen en estos momentos estudios clínicos y de investigación, con el propósito de ganar la aprobación de la Agencia de Drogas y Alimentos de Estados Unidos (FDA). Esta agencia aprobó en junio de 1999 la comercialización de dos prótesis endovasculares para el tratamiento de los aneurismas de la aorta abdominal.

La primera endoprótesis es el sistema conocido como Aneurx de la compañía Medtronic-AVE. Éste es un sistema modular de configuraciones bifurcadas y uni-iliacas. Utiliza un injerto de dacron completamente sostenido por un esqueleto externo de nitinol, metal que tiene *memoria térmica*. La endoprótesis es autoexpandible y se introduce por vía femoral por medio de dos componentes: el componente conocido como ipsi-lateral, con la configuración aórtica y un ramal iliaco, que se introduce a través de un catéter 21 French; el ramal iliaco contralateral se coloca con un introductor 16 French. A estos componentes se les pueden añadir extensiones aórticas o iliacas, ya que son sistemas modulares.

La segunda endoprótesis del mercado es el sistema Ancure de la compañía Guidant. Es un sistema de una sola pieza (*uni-body*) de configuraciones tubulares, bifurcadas y uni-iliacas. El material de injerto no lleva soporte, ya que los *stents* metálicos con ganchillos de fijación se encuentran solamente en las áreas de fijación a la aorta abdominal o a las arterias iliacas. La endoprótesis es expandible con el uso de balones y es introducida a través de un catéter 24 French e introductores vasculares hasta del 27 French.

Otras compañías con productos y diseños diversos incluyen las siguientes endoprótesis: Excluder, desarrollado por la compañía Gore; Life Path, desarrollado por Baxter; Talent, desarrollado por la compañía Medtronic-AVE y Zenith

desarrollado por la compañía Cook. Estas endoprótesis se encuentran en diferentes fases de estudio clínico.

Si bien las indicaciones clínicas para tratar pacientes con aneurismas de la aorta abdominal son las mismas que en casos quirúrgicos, cuando se usan endoprótesis se deben aprender una serie de nuevos conceptos, que permitirán determinar si el paciente es un buen candidato para el manejo endovascular de su aneurisma; y si lo es, qué tipo de endoprótesis hay que utilizar.

En los pacientes cuyos aneurismas requieren cirugía sólo es necesario saber el diámetro del aneurisma y su extensión en relación con las arterias renales y las arterias ilíacas. Sin embargo, con el uso de endoprótesis, se deben tomar en cuenta una nueva serie de criterios anatómicos para establecer si el paciente es susceptible al uso de la endoprótesis.

En el segmento infrarrenal donde se fijará la endoprótesis, se requiere un diámetro aórtico máximo de 25 mm, aunque pudiera ser un poco mayor, dependiendo de la endoprótesis que se vaya a utilizar. El segmento infrarrenal requiere un cuello de fijación por lo menos de 10 mm y de preferencia, 15 mm de largo. Este cuello, asimismo, de preferencia, debe estar libre de calcio y trombo mural. El ángulo entre el cuello y el aneurisma no debe ser mayor de 60 grados y de preferencia no mayor de 45 grados.

La segunda área de fijación es en las arterias iliacas, habitualmente en las arterias iliacas primitivas, que deben tener un área de fijación de 10 mm de largo, libre de calcio y de trombo mural. De preferencia la arteria debe ser de calibre normal. Las arterias iliacas deben estar libres de tortuosidad y tener un diámetro mínimo de 7 mm, ya que a través de ellas pasarán los grandes catéteres introductores.

Se debe estudiar el sitio de origen de las arterias renales, y la presencia de arterias accesorias o colaterales, que puedan contribuir en forma retrógrada al flujo en el saco aneurismal, y evitar su exclusión completa. Algunas de estas arterias pueden y deben ser ocluidas antes de la implantación de la endoprótesis. También es indispensable conocer la longitud entre los sitios de implantación, para determinar la medida adecuada de la endoprótesis a usar. Con experiencia, muchos aneurismas que no llenan los criterios de inclusión en un 100%, pueden ser tratados con endoprótesis aórticas; sin embargo, el tratamiento conlleva mayor dificultad y riesgo. Aproximadamente 40 a 60% de los aneurismas pueden ser tratados con endoprótesis.

Los pacientes susceptibles a la terapia endovascular con endoprótesis requieren una tomografía computada quizá con

reconstrucción en tercera dimensión; una angiografía con catéteres marcadores o, bien, un ultrasonido intravascular.

El procedimiento se efectúa en una sala de operaciones con el uso de un arco en C o con un sistema de angiografía digital. Se puede efectuar en una sala de angiografía si llena los criterios de esterilidad requeridos en una sala quirúrgica. Debido a lo complejo del procedimiento lo ideal es un equipo médico de multiespecialidad, constituido por cirujanos vasculares, radiólogos o cardiólogos intervencionistas, anestesiólogos, técnicos de radiología así como enfermeras y asistentes.

Bajo anestesia general o bien bajo bloqueo epidural, el paciente es preparado de la misma forma que para cirugía abierta. La mayor parte de las endoprótesis aórticas requieren incisiones bilaterales con disección y control de las arterias femorales. Las arterias femorales se puncionan y se introducen unas vainas vasculares de 8 French. A través de una de las vainas se introduce una guía de alambre tipo Amplatz, que ayuda a soportar y guiar al catéter introductor. A través de la segunda vaina vascular se coloca un catéter tipo cola de cochino o recto a través del cual se efectúa una angiografía para visualizar y marcar las arterias renales.

Se retira una de las vainas vasculares y se efectúa una arteriotomía de la arteria femoral que permita el acceso del introductor de la endoprótesis; ésta se introduce y se la coloca por arriba de las arterias renales, ya que la mayor parte de las endoprótesis pueden ser ajustadas moviéndolas en dirección caudal, pero no en dirección cefálica. Se inyecta medio de contraste para colocar la endoprótesis en relación con las arterias renales y se implanta por debajo de ellas. Con las endoprótesis modulares como Aneurx, con las que el autor tiene más experiencia, se procede por la vía contralateral a canular la endoprótesis para colocar después el ramal iliaco contralateral.

Una vez implantada la prótesis bifurcada, se hace una angiografía diagnóstica con objeto de analizar los resultados, primordialmente la exclusión completa del saco aneurismático y la presencia o ausencia de complicaciones. Si el saco aneurismático no está completamente excluido, se puede tratar con balones de angioplastia o colocando extensiones a la endoprótesis, en la aorta o en las arterias iliacas.

Si no hay complicaciones y el aneurisma está completamente excluido, se retiran los catéteres y las guías; se suturan las arterias y se cierra la incisión. Los pacientes se vigilan en una sala de cuidados intermedios o incluso en sala de

recuperación, donde pasan la primera noche; luego se trasladan a un cuarto y más tarde se les da de alta.

Algunas complicaciones se deben a la parte mecánica del procedimiento, incluyendo rotura y disección de las arterias, las femorales, las iliacas o la aorta abdominal misma. Sin embargo, la complicación más importante del tratamiento endovascular de los aneurismas de la aorta abdominal con endoprótesis, es la que se conoce con el nombre de endofuga.

Una endofuga se define como la entrada persistente de flujo sanguíneo al saco aneurismático después que ha sido excluido con una endoprótesis. La clasificación de endofugas es la siguiente:

I) Endofuga tipo I, en la que la fuga hacia el saco aneurismático ocurre en los sitios de fijación del aneurisma, ya sea con la aorta o con las arterias iliacas y se debe frecuentemente a una falla de sello entre la endoprótesis y la pared arterial. Estas endofugas siempre deben tratarse en una sala de operaciones.

II) Las endofugas tipo II son fugas en las que la entrada de flujo sanguíneo es a través de ramales colaterales, incluyendo la arteria mesentérica inferior, pero sobre todo las arterias lumbares. Estas endofugas en un gran porcentaje de los casos se trombosan en forma espontánea por lo que no es necesario tratarlas de primera instancia. Sólo las que persisten después de un tiempo deben ser tratadas, frecuentemente con embolización.

III) Las endofugas tipo III son aquellas en las que el flujo sanguíneo ocurre en la prótesis misma, ya sea por rotura de la prótesis, a través de sitios de sutura o por los empalmes de unión. Estas endofugas pueden ser reparadas con parches o con extensiones de la endoprótesis.

IV) Las endofugas tipo IV se conocen también como endofugas de porosidad. Con frecuencia sellan espontáneamente; se deben a la porosidad del material de injerto, el cual es de menor grosor que el usado en cirugía.

Las endofugas también pueden ser clasificadas en primarias, cuando ocurren dentro de los primeros treinta días de efectuado el procedimiento o secundarias, cuando suceden después de los primeros treinta días de la intervención.

Es difícil establecer la frecuencia de las endofugas; la endofuga primaria ocurre en 10 a 40% de los pacientes; sin embargo, por lo menos con la endoprótesis de Aneurx, la mayor parte se deben a porosidad (tipo IV) o bien, por colaterales o tipo II. La mayor parte desaparece espontáneamente después de un mes de la operación.

Resultados

El autor tiene experiencia con la endoprótesis de Aneurx, cuya compañía analiza los resultados de 1,192 implantaciones: 1,058 fueron implantadas en pacientes masculinos y 11% (134 pacientes) en mujeres.

El 92% de los pacientes tratados entran dentro de la clasificación III-IV (ASA) de la Sociedad Americana de Anestesiología. El diámetro promedio de los sacos aneurismáticos tratados era de 5.6 centímetros.

Los resultados analizados fueron los siguientes: riesgo de rotura, diez pacientes que corresponde al 0.8% de pacientes tratados. Se manifestaron con rotura espontánea del saco aneurismático seis de diez pacientes. Fueron tratados en la fase más temprana de la implantación de esta endoprótesis cuando la que se utilizaba era rígida. De los pacientes analizados 134 fueron tratados con esta endoprótesis rígida por lo que el riesgo de rotura en relación con la primera versión de la endoprótesis fue de 3.4%.

De los 1,018 pacientes tratados con la nueva endoprótesis, cuatro sufrieron rotura del saco aneurismático representando un 0.4% de los pacientes; seis de los pacientes con rotura del saco aneurismático sobrevivieron la complicación.

De los 1,192 pacientes operados, 119 pacientes (10%) han muerto en los cuatro años de este estudio clínico. De estos pacientes 23 murieron en los primeros 30 días de la implantación representando un 2% de la población de pacientes; cuatro de ellos (0.3%) murieron de rotura; los restantes murieron de otras complicaciones. La supervivencia de los pacientes operados es de 93% a un año, de 88% a dos años y de 86% a tres años.

En 33 pacientes (2.8%) hubo que efectuar cirugía abierta; 15 de ellos (1.3%), en los primeros 30 días de la primera intervención y los otros 18 (1.5%), meses después de la operación inicial (promedio 22 meses); 8% de los pacientes (94) han requerido 107 procedimientos secundarios.

Las ventajas evidentes del tratamiento endovascular, comparadas con el tratamiento quirúrgico, son las siguientes: hay 63% de disminución en la estancia hospitalaria; disminuye 74% en la estancia hospitalaria en la unidad de cuidados intensivos; hay una reducción aproximadamente de 60% en la pérdida de sangre, y una reducción del 56% en las transfusiones de sangre. Se reduce 50% la morbilidad. Y por último hay un retorno temprano de la función y el bienestar del paciente.

Se ha demostrado disminución del diámetro del saco aneurismático de 5 a 9 mm al año de la implantación de una endoprótesis.

Estudios morfométricos han evaluado los cuellos aórticos después de la implantación de endoprótesis aórticas, y han demostrado elongación del cuello aórtico en el sitio de implantación hasta de 0.7 mm en el primer año y hasta 0.9 mm en el segundo año. Estos cambios pueden crear endofugas tardías. Es por eso que se están desarrollando endoprótesis con sitios de implantación y fijación suprarrenal que disminuirán el riesgo de endofugas tardías después de estos cambios morfológicos.

Otro cambio morfológico que puede haber es un acortamiento de la longitud aórtica que puede causar dislocaciones y acodaduras de las endoprótesis.

Debido a que el tratamiento endovascular es una técnica relativamente reciente, mucho es lo que aún no se conoce o comprende sobre los cambios que ocurren en los aneurismas después que se trombosan, Sólo el futuro nos aclarará el significado clínico de estos cambios en pacientes operados con endoprótesis.

Después de casi 200 implantaciones nuestro grupo ha aprendido lo siguiente:

1) Que la terapia endovascular no es y nunca será en el futuro la alternativa completa o el reemplazo completo de la técnica quirúrgica. Aunque hay gran entusiasmo por la técnica endovascular, tiene marcadas limitaciones, ya que entre 40 y 60% de los pacientes son susceptibles a esta forma de tratamiento. Las prótesis endovasculares tienen otras limitaciones importantes y requieren una vigilancia estrecha por periodos prolongados. Por lo tanto, aunque las técnicas fueran comparables, los resultados de la terapia endovascular quizá nunca sean iguales a los obtenidos con la cirugía.

2) La selección de pacientes es determinante para el éxito técnico temprano y para obtener los beneficios y el éxito tardío. Hay una línea muy fina entre el éxito y el desastre. Aun cuando en un principio tratamos de incorporar a un grupo de pacientes con el objeto de estudiar la técnica y sus limitaciones, con el paso del tiempo hemos adquirido mayor respeto al tratamiento endovascular y somos muy selectivos en nuestra decisión de tratar pacientes pero a la vez estamos obteniendo mejores resultados con menos complicaciones.

3) También hemos aprendido que por el momento no hay una endoprótesis óptima o ideal que se pueda usar en

todos los pacientes, y por lo tanto los programas institucionales donde se lleven a cabo tratamientos endovasculares tendrán que adquirir experiencia y habilidad en el uso de distintas endoprótesis aórticas y así asegurar el óptimo resultado a largo plazo, al combinar la anatomía del paciente con la mejor prótesis endovascular.

4) Por último, la creación de un equipo multidisciplinario con médicos de distintas especialidades que aportan habilidades y experiencias distintas nos permite que nuestro proceso de selección de pacientes y de implantación sea eficiente brindando con esto un gran beneficio a nuestros pacientes. Por ello, no se puede dejar de recalcar la importancia de este equipo multidisciplinario.

En conclusión, el tratamiento endovascular de los aneurismas de la aorta abdominal con endoprótesis es una tecnología emergente que tiene el potencial de ser eficaz y venturosa en un grupo selecto de pacientes.

Por el momento, la morbilidad y mortalidad se comparan favorablemente con las de cirugía, aunque es importante destacar que tenemos que esperar los resultados a largo plazo antes de poder comparar ambas técnicas.

Permanecen abiertas las siguientes preguntas: la durabilidad de las endoprótesis; el significado completo de las endofugas y los efectos a largo plazo de los cambios morfológicos de los aneurismas. Los beneficios de esta terapia deben ser reanalizados y se requieren estudios prospectivos para saber cuál será la terapia más adecuada en pacientes de alto y bajo riesgo. Por último, el impacto económico a largo plazo debe ser analizado antes de que esta forma de tratamiento se realice en forma rutinaria.

Esta forma de terapia endovascular sigue siendo estudiada en forma continua para determinar su lugar en la terapéutica médica.

La educación médica hacia el siglo XXI

Dr. José J. Elizalde*

John Cage, alto ejecutivo de Sun Systems Inc., mencionó recientemente que en los últimos 20 años, los principales avances tecnológicos en Estados Unidos provinieron de ideas de jóvenes universitarios. Precisamente ellos y los que conformarán las generaciones por venir, el motivo de una genuina preocupación por una mejor educación, acorde con los nuevos tiempos de cambio que se están viviendo en todo el planeta y que debe acompañarse a una verdadera capacitación, única forma de adecuarse para un futuro inmediato rápidamente cambiante, de elevada competencia y de difícil predicción.

A pesar de su consistente historia de dominio y persistencia al cabo de los siglos y desde la Edad Media, las universidades contemporáneas enfrentan en los tiempos modernos grandes retos sobre su integridad institucional y autoridad intelectual. Se cierne sobre su futuro la incertidumbre en la medida en que la humanidad se adentra en el turbulento siglo XXI; se compromete su supervivencia en estos nuevos ambientes, cada vez más complejos, dinámicos e interconectados.

El pasado no constituye necesariamente una guía irrefutable del futuro, pero proporciona, sin embargo, una buena aproximación y ciertamente un buen punto de partida del mismo, constituye un gran escaparate a través del cual podemos asomarnos al futuro. La importancia estratégica de la educación superior en general, su relevancia central para el logro de las grandes metas nacionales, dentro de las que se incluye a las militares y a las de relaciones exteriores, no se hicieron aparentes fuera de Alemania antes de 1900. Es de esta manera, por ejemplo, en la última década del siglo XIX, sólo se otorgaron 400 doctorados en Estados Unidos. Un siglo después, esta cifra ha experimentado una importante explosión en este país y en el mundo entero, aunque difícilmente se logra guardar un paralelo en nación moderna alguna con lo que sucede actualmente en la Unión Americana, don-

de la ciencia, la tecnología y a la par la educación a todos los niveles, parecen multiplicarse vertiginosamente. Se sabe que la investigación científica está asociada con la educación, sobre todo en los estudios de posgrado. En México, el número de doctorados y otros posgrados ha experimentado también un incremento progresivo aunque sólo en relativamente pocos centros educativos; destaca por mucho la Universidad Nacional Autónoma de México en la capital de la República. En 1994, había en nuestro país 54,910 alumnos en los grados de especialidad, maestría y doctorado, con representaciones del 32.1, 62.3 y 5.6%, respectivamente. Este desarrollo reciente del posgrado mexicano ha descansado, sobre todo, en el crecimiento de la matrícula de especialización y maestría. La de doctorado sigue siendo mínima en el conjunto. En maestría se observa mayor igualdad de oportunidades entre géneros que en el doctorado, en el que predomina el sexo masculino, probablemente en relación con el rol social de la mujer mexicana dentro de nuestra cultura nacional. En especialización, la mayor parte de la matrícula se concentra en las ciencias de la salud, particularmente las ciencias médicas. No obstante, el peso relativo de la matrícula en otras áreas ha crecido debido a la multiplicación de programas de ciencias sociales, administración y educación, incluyendo educación médica y odontológica. En maestría, como ocurre en licenciatura, casi la mitad de la matrícula se ubica en ciencias sociales y administrativas, 19.3% en ingeniería y tecnología, 19.1% en educación y humanidades y 7.1% en ciencias naturales y exactas. Las áreas agropecuarias y de salud cuentan con proporciones mínimas a este nivel. Entre 1984 y el momento presente, las áreas que se fortalecieron fueron las ciencias naturales y las ciencias sociales, así como las administrativas.

En doctorado, la distribución por áreas es mucho más homogénea: 29.9% corresponde a ciencias sociales, 26.4% a ciencias naturales y exactas, 17.1% a educación y humanidades, 13.5% a ingeniería y tecnología y 3.8% a ciencias agropecuarias. Las disciplinas científicas son las que más se han desarrollado cualitativamente, quizá debido a la exis-

* Hospital ABC, México, DF.

tencia de programas de evaluación de los académicos que han hecho necesaria la obtención de grados superiores a la licenciatura y a las políticas nacionales de ciencia y tecnología aplicadas por el gobierno federal. Si se acepta el criterio de que el doctorado es el medio más propicio para la formación de profesores e investigadores, las cifras muestran las limitaciones que México enfrenta en esta materia: hay 3,094 alumnos de doctorado en el país y 1,870 en el extranjero. Cada año se doctoran únicamente alrededor de 250 estudiantes, para un país con grandes demandas y rezagos, y con una población de 100 millones de habitantes. Desde su origen, el CONACYT excluyó el apoyo a las especialidades médicas, las cuales son cubiertas directamente por el sector salud tanto público como privado.

Actualmente, se destina en México apenas un 0.4% del PIB a apoyar a la ciencia, básicamente a través de apoyos económicos formales por parte del CONACYT. Hay planes y presión de la comunidad científica y universitaria nacional para incrementarlo a 1% en los siguientes cinco años, lo que elevaría de 20 mil a 80 mil el número de doctores en el país y de 8 mil a 25 mil el número de científicos mexicanos, incluidos los de las ciencias de la salud. Se ha considerado por distintas autoridades que sólo aumentando a 2% del PIB el gasto en ciencia, podrá México ubicarse realmente dentro de las diez primeras economías y las 25 potencias científicas del mundo.

El mundo universitario pasado se caracterizó por una relativa calma e impasividad, poco vinculado con una mentalidad de productividad y reputación y más bien encaminado hacia la resolución de problemas con todo un movimiento dentro de la medicina. La excepción a este paradigma ha sido el premio Nobel. Las vidas académicas se centraban básicamente en las instituciones mismas; una universidad era una inversión para la vida entera, modelo que empieza a cambiar en la actualidad.

La UNAM destaca dentro del panorama nacional por su importancia histórica, su muy amplia estructura y recursos, los servicios que presta, su filosofía a lo largo de 450 años de intensa vida y por haber sido y seguir siendo el modelo para la creación de otras instituciones. Hasta la fecha, muchos de los diversos programas de pre y posgrado de escuelas y facultades de medicina del país, están inspirados y muchas veces son casi idénticos a los creados por los académicos de la Facultad de Medicina de la UNAM. Su División de Estudios de Posgrado ha sido hasta ahora el motor de las especialidades médicas dentro del país y su

Programa de Maestría y Doctorado en Ciencias Médicas, Odontológicas y de la Salud, no tiene paralelo en México. Es la casa de estudios más importante del país; cuenta con 13 facultades y cuatro escuelas nacionales. En nueve de ellas se ofrecen cursos abiertos; tiene además los planteles de la Escuela Nacional Preparatoria y del Colegio de Ciencias y Humanidades que imparten el bachillerato. Consta con el mayor acervo bibliográfico de la nación, con más de seis millones de obras. En ella se realiza alrededor del 50% de toda la investigación científica del país; su estructura docente le permite impartir 67 licenciaturas distintas, más de 80 especialidades, más de 130 programas de maestría y cerca de 50 programas de doctorado, muchos de ellos inscritos en el padrón de excelencia del CONACYT. Además, lleva a cabo una importantísima labor de difusión cultural. Tiene más de 2000 programas de educación continua y presencia física en 23 estados de la República. Más de 300 instituciones educativas privadas mexicanas que ofrecen estudios de bachillerato, licenciatura y posgrado están incorporadas a la UNAM. La Facultad de Medicina dependiente de una institución universitaria privada mexicana más prestigiada actualmente, por su trayectoria y resultados medibles, es la Universidad La Salle. Vivió una de las épocas más gloriosas de su historia a la sombra de la UNAM, como institución incorporada y sigue alimentándose ahora como institución autónoma, de su misma filosofía.

En la UNAM están inscritos más de 130,000 estudiantes de licenciatura, más de 10,000 de posgrado y cerca de 120,000 de bachillerato. Aunque con problemas serios, como el pase automático y la infiltración de grupos ajenos a la misma en su seno, posee números difíciles de igualar para cualquier otra institución educativa del país. Es indiscutible el rol que hasta ahora ha tenido en la medicina nacional el proceso educativo de la UNAM, situación que difícilmente cambiará en el futuro mediato.

Existen, sin embargo, otros muchos proyectos públicos dignos de mención desde su fundación, tanto por su importante papel en la economía y en la vida política locales, como por su aportación en los proyectos educativos y de investigación en la medicina mexicana, dentro de los que se encuentran los de Guadalajara, Veracruz, Puebla, Nuevo León, Guanajuato, San Luis Potosí, Baja California, Chihuahua y Yucatán. Debido a la rápida creación y expansión del sistema universitario en general y de las escuelas de medicina en particular, la apertura de las carreras pudo responder a la gran demanda social. Sin embargo, se ha

sacrificado la calidad y se ha contribuido a la masificación de la medicina nacional, uno de sus grandes problemas actuales. La mitad de la matrícula se concentra en las diez licenciaturas más solicitadas, entre las que destaca la contaduría pública, el derecho y la medicina, esta última con una reciente tendencia hacia la disminución.

Hace 20 años, había en México, según la ANUIES, una matrícula en ciencias de la salud de 157,342 alumnos, que representaban algo así como 21.52% del total. Hacia 1994 se contaba apenas con 113,183 alumnos inscritos que representaban sólo 8.68% del total del sistema. Las cifras actuales son incluso menores, con un peso importante tanto por Medicina como por Enfermería, que han visto decrecer el interés en ellas entre las jóvenes generaciones de mexicanos, factor que probablemente no cambie en los siguientes años, mientras no logren identificarse y corregirse sus causas, no mejore el nivel de vida y educación en el país, no se incremente el gasto en salud y no mejore la economía nacional. En 1994, la matrícula de primer ingreso a medicina fue 11,059 alumnos y la matrícula total de la carrera de 56,946 alumnos, todavía la cuarta mayor a nivel nacional.

Esta distorsión de la demanda obedece a múltiples razones, como efectos del mercado de trabajo: tradiciones familiares, prestigio social de las profesiones liberales, servicios precarios o inexistentes de orientación vocacional, falta de información sobre el mercado real de trabajo, ideas románticas, ausencia de políticas de fomento de la matrícula en áreas prioritarias y mayor disponibilidad de profesores para dichas profesiones, además de factores de costo de los estudios.

Afortunadamente, el sector educativo privado se ha ido incorporando progresivamente a la educación superior aunque con calidad y volumen muy heterogéneos. Existen actualmente en el país 247 instituciones privadas, de las cuales 49 corresponden a universidades y 198 a centros educativos de otra naturaleza pero de nivel superior. No todos cuentan con una escuela de medicina cuya infraestructura no es barata. Dos terceras partes de todas estas instituciones privadas, cuentan con menos de 500 estudiantes y atienden un total del 22% de la matrícula nacional a nivel licenciatura, con un porcentaje aún menor en el área de la Medicina. Fuera de la Ciudad de México, son pocas las capitales de los estados de la República que cuentan al menos con una escuela de medicina privada. Hay algunas universidades privadas complejas en el país y que cuentan con buena infraestructura tanto para la educación a nivel licenciatura como a nivel de posgrado, aunque con inves-

tigación muy incipiente en ciencias de la salud. Sus generaciones de médicos egresados suelen caracterizarse por ser de tamaño reducido y buena calidad.

Otras dependencias federales poseen, además, programas de pre y posgrado en medicina, como son la Secretaría de la Defensa Nacional a través de la Escuela Médico Militar, de reconocido y añejo prestigio dentro del sistema nacional de salud, y la Secretaría de Marina. Estas instituciones, en su conjunto, reúnen un 1% de la matrícula total de educación superior, siendo bastante menor al considerar exclusivamente a la formación de médicos generales y diversos especialistas.

La eficiencia terminal de cualquier sistema de educación superior se calcula de manera global, correlacionando el ingreso en un año dado con el egreso de las instituciones cinco años después, que es la duración promedio de los estudios de licenciatura. Los datos de los últimos años arrojan de esta manera una eficiencia terminal del sistema mexicano un poco superior al 54%, mejor que las cifras antecedentes pero aún no ideal, aunque el análisis en medicina se vuelve más complejo, dada la gran heterogeneidad de planteles a nivel nacional, masificación de la matrícula con pocos controles de entrada, presiones políticas y sociales, autonomía universitaria, tradiciones, falta de regulación del Estado, ausencia de políticas claras hacia el modelo ideal del sistema nacional de salud con desconocimiento del número real de médicos generales, médicos de familia y médicos especialistas que se requieren por estado de la República, centralización, uso de los médicos residentes como fuerza de trabajo en la operación de los grandes hospitales, restricción del mercado laboral, competencia, deserción, titulación, burocratismo universitario, etc. Es por ello que además de ser difícil de analizar, no dice mucho la eficiencia terminal del sistema educativo en medicina en México.

Existen también limitantes a nivel del personal académico en nuestro país. Según datos de la ANUIES, en 1993, se contaba en México con una planta académica de 123,290 plazas a nivel licenciatura, distribuidas de manera desigual en el territorio nacional. El 75% de los profesores (92,692) se ubicaba en instituciones públicas y el restante 25% (30,598) en las privadas; esta desproporción era mayor en las escuelas y facultades de medicina. En cuanto al tiempo dedicado a las labores académicas, predominan los contratos por asignatura (65%) sobre los de carrera (tiempo completo 27% y medio tiempo 8%), con mayor proporción de tiempos completos en el sector público. En el posgrado, el personal aca-

démico alcanzó en 1994 la cifra de 10,053 profesores, 76% ubicado en universidades públicas y el 24% restante en las privadas. El nivel de profesionalización de este personal docente resultó, como era de esperarse, superior que el respectivo a nivel licenciatura, con 44% de tiempo completo y 6% de medio tiempo, pero aún con 50% por asignatura. Estos académicos se concentran en relativamente pocas ciudades del país; de hecho, más de las dos terceras partes de ellos radican en la Ciudad de México y en los estados de Nuevo León, México (con actividades en el DF), Jalisco y Chihuahua y un menor aunque aún significativo número de ellos se localiza en los estados de Puebla, Guanajuato, Coahuila, Baja California y Veracruz. Esta desproporción se acentúa dramáticamente a nivel de doctorado.

En cuanto al nivel de estudios del personal docente en el país, se tiene, tomando en cuenta exclusivamente a las universidades públicas, un nivel de licenciatura en el 69.5%; especialización de 9.2%; maestría, 16.41%, y doctorado 3.13%. Pero al integrar al cálculo a los 30,383 docentes de las universidades privadas mexicanas, es decir, con una base total de 97,738 académicos a nivel nacional, los datos son muy inquietantes, ya que en las universidades públicas se alcanzan porcentajes para nivel licenciatura, especialidad, maestría y doctorado de tan sólo 47.9, 6.34, 11.3 y 2.16% respectivamente, superiores a lo que sucede en las privadas, en las que las cifras son 22.4, 1.68, 5.7 y 0.9%, respectivamente, cuando lo deseable sería que la totalidad del plantel docente tuviera estudios completos a nivel de licenciatura con una especialidad y una mucho mayor proporción niveles de maestría y doctorado, única manera de impulsar la investigación científica. En medicina, casi todo el plantel académico nacional está formado a nivel pregrado por profesores con estudios de licenciatura completos en distintas áreas de las ciencias de la salud, mientras que en el posgrado, predominan los académicos a nivel de especialidad; pero son muy pocos los que poseen una maestría y aún menos los que tienen doctorado, lo que explica en buena medida la falta de vinculación histórica entre la medicina mexicana y la investigación, así como el nivel de la escasa investigación clínica que se realiza en el país. El interés por la investigación debe inculcarse desde la escuela de medicina y a más tardar culminar en la residencia de especialidad, si se quieren cosechar mejores resultados en los años por venir. Ya se comentó antes la interrelación entre investigación científica y desempeño de la economía.

En el futuro, la enseñanza de la medicina deberá dirigirse hacia la educación de las competencias generales en medicina y de las clínicas en particular, entendidas como la posesión de los conocimientos, las habilidades y las actitudes necesarias para ejecutar el tipo de medicina que la sociedad mexicana demandará. Podemos dividir las en varias categorías:

Competencias disciplinarias e interdisciplinarias

Dominio del área de investigación relacionada con el proyecto del alumno

El alumno deberá trabajar tempranamente, relacionarse o ambas cosas con un líder o experto reconocido en el área directamente relacionada con sus intereses dentro de la medicina. Esto redundará en una adecuada productividad científica y optimización del tiempo, así como en un mejor proceso educativo.

Multi y transdisciplinarietàad

El alumno deberá facultarse progresivamente para interactuar de manera natural con otras disciplinas técnicas y científicas ligadas a la medicina y su área respectiva de interés, tanto de manera multi como transdisciplinaria, insertándose en las redes sociales nacionales e internacionales relevantes.

Competencias metodológicas y de investigación

Capacidad de aplicación de estrategias metodológicas

El alumno adquirirá los conocimientos suficientes en metodología de la investigación, epidemiología y estadística que le permitan efectuar de manera integral su práctica profesional y proyectos de investigación, así como tener humildad científica y conocer sus limitaciones.

Capacidad de conducción de la investigación y obtención de conclusiones

El alumno será capaz de buscar el mejor programa de investigación de acuerdo con su tema de investigación, interés y factibilidad general, conduciéndolo de manera efectiva y eficiente para obtener los resultados más representativos del fenómeno en estudio en el menor tiempo posible, así como para obtener conclusiones originales y confiables. Nadie deberá salir de un curso de residencia sin haber terminado y publicado al menos una investigación original.

Competencias de comunicación del conocimiento y educación

Capacidad de comunicación de conocimientos

El alumno será capaz de comunicar conocimientos técnicos y científicos de manera adecuada, suficiente, actualizada y simple a los alumnos a su cargo, médicos internos y residentes de menor jerarquía, así como la habilidad para fomentar entre ellos la continua revisión de la literatura crítica requerida en la práctica médica, así como en los proyectos específicos de investigación.

Habilidad de educación

Tendrá experiencia preferentemente docente que facilite los diversos procesos educativos para con sus pares, así como conocimientos básicos sobre el proceso enseñanza-aprendizaje y, sobre todo, mostrará paciencia ante las lagunas del conocimiento del personal de la salud con el que se interrelaciona, buscando la mejor forma de remediarlas a la brevedad posible.

Competencias técnico instrumentales

Administración de proyectos de investigación

El alumno estará capacitado en materia de administración de los servicios de salud y de sus proyectos de investigación, en particular en lo referente a los recursos materiales, humanos y financieros, lo que incluye la obtención de los mismos.

Utilización informática

Tendrá total dominio sobre la búsqueda cotidiana y dirigida del material bibliográfico pertinente a la materia en estudio y su práctica profesional, en especial a través de las bases electrónicas de datos.

Manejo de instrumentos y equipo

Dependiendo del área de interés e investigación, el alumno tendrá los conocimientos necesarios y las destrezas suficientes para operar satisfactoriamente el equipo e instrumentos requeridos para llevar a cabo su trabajo.

Competencias intelectuales

Actividades tutoriales

Una de las competencias fundamentales será conocer cuáles son sus funciones dentro del sistema nacional de salud,

en lo que se refiere a actividades asistenciales, de revisión, corrección y solución de problemas, asesoría, guía, administración de recursos, educación y desarrollo, motivación, evaluación, gestión, supervisión y seguimiento de avances de proyectos de investigación de acuerdo con un cronograma de actividades preestablecido.

Capacidad creativa

Aportará ideas originales que enriquezcan su trabajo cotidiano así como su proyecto de investigación.

Habilidad en la solución de problemas y aplicación de conocimientos

Tendrá la capacidad para solucionar de manera expedita la mayor parte de los problemas y dudas que se susciten a lo largo de su actuación profesional, así como de los proyectos de investigación, o de canalizarlos oportunamente a expertos en esa área.

Competencias personales y de relación interpersonal

Compromiso

El alumno tendrá la capacidad de adecuar el tiempo de trabajo, asesoría o explicación que requiere cada quien, incluidos pacientes, familiares, pares y otro personal de la salud en cada fase del proyecto de su futura actuación profesional, según sus características particulares. Esta comunicación deberá ser vasta, puntual, permanente, suficiente, cordial y de preferencia en tiempo de primera categoría, dándole toda la solemnidad debida a estos encuentros, independientemente de su frecuencia y carga personal de trabajo.

Trabajo en equipo

El alumno tendrá una facilidad natural para trabajar en equipo con pares, investigadores y personal de la salud, pacientes y laicos, integrando siempre que sea posible a sus alumnos. Mostrará siempre una actitud abierta y un criterio amplio hacia todos, brindándoles respetuosamente y en todo momento su apoyo y confianza personal.

Valores personales

El alumno observará en todo momento un comportamiento ético y humano para con sus pacientes y familiares, pares, alumnos, personal de la salud e investigadores. El manejo de los recursos financieros, de existir éstos, será del todo transparente, lógico, ordenado y ético.

Criterio científico

Sabrá escuchar y respetar las ideas de los demás, permitiendo un amplio margen de flexibilidad si esto no afecta la

conducción de su trabajo, el interés de sus pacientes y de la institución de salud en la que labora, así como sus proyectos de investigación.

Perspectivas terapéuticas en hepatitis viral: de los dulces al trasplante hepático

Dr. Mauricio Lisker Melman*

Introducción

Hepatitis es un término genérico utilizado para describir inflamación de la glándula hepática, cuyas causas son muy diversas: el alcohol, las hepatotoxinas, las bacterias, las enfermedades autoinmunes, los trastornos metabólicos y las infecciones por virus, se cuentan entre las causas más frecuentes de hepatitis. En un individuo con hepatitis, el médico tiene la obligación de definir con precisión el factor causal. Las herramientas esenciales para establecer con precisión el diagnóstico etiológico son: historia clínica, laboratorio bioquímico, detección de antígenos y anticuerpos, metodología molecular y biopsia hepática. Una vez que el diagnóstico se ha precisado, el médico debe orientar a su paciente y a sus familiares hacia el tratamiento más indicado y eficaz, estableciendo las normas preventivas para cada caso.

Algunas hepatitis tienen un curso clínico autolimitado, mientras que otras persisten a lo largo de años o décadas, y en ocasiones producen daños irreversibles. La cirrosis y el cáncer hepático son complicaciones frecuentes de pacientes con hepatitis de diversa etiología. A veces la presentación clínica de la hepatitis es espectacular y evidente para todos; en otras, sigue un curso lento, poco aparente, silencioso y habitualmente inadvertida. En ambos casos existe la posibilidad de daño crónico y por lo tanto la participación del médico es decisiva. La hepatitis puede presentarse como falla hepática fulminante, como hepatitis aguda o crónica o como una enfermedad terminal en casos de cirrosis avanzada o de carcinoma hepatocelular.

Las hepatitis, aun en los casos más benignos, se acompañan de morbilidad, que se mide como pérdida de días de trabajo, ausentismo escolar, estancia hospitalaria, invalidez temporal o definitiva y enfermedades asociadas.

A pesar de todo lo anterior, es frecuente observar una actitud displicente de parte de los profesionales de la salud ante el diagnóstico de hepatitis. Existe una pobre difusión de los avances logrados en este campo en las últimas décadas y en ocasiones la penetración del conocimiento es lenta y poco eficiente. Lo anterior se traduce en diagnósticos imprecisos o incompletos, mala prevención y tratamientos anticuados con pobre base científica.

Las hepatitis virales ocupan el primer lugar en frecuencia, número de eventos agudos y crónicos, evolución a la cirrosis y generación de carcinoma hepatocelular. Los nuevos conocimientos en biología, epidemiología, historia natural, tratamiento y prevención de las hepatitis virales han ocupado la atención de miles de investigadores alrededor del mundo y han cambiado las perspectivas de la enfermedad. Conocimientos que ayer parecían ciertos hoy son debatibles y obligan a reflexionar acerca de las prácticas del pasado.

El presente se refiere a los avances en el tratamiento de las hepatitis virales. Sin ser exhaustivo pretende aportar, al lector, conceptos vigentes en el manejo de enfermos con estas infecciones.

Sopa de letras

Se ha clasificado a los virus productores de hepatitis viral en dos grandes grupos: hepatotropos y no-hepatotropos. Son hepatotropos los virus que utilizan como blanco principal al hígado. Entre los virus hepatotropos, los que más frecuentemente producen hepatitis se designan con las primeras letras del alfabeto: virus A, virus B, virus C, virus D y virus E. Muchos otros virus son capaces de producir hepatitis. Las manifestaciones clínicas son muy similares y por lo tanto, es imposible diferenciar la infección de un virus de otra sólo por los síntomas. Con el avance de la biología molecular, los virus de la hepatitis se han podido caracterizar de manera más íntima. Debido a una elevada tasa de mutaciones se pueden hallar diferencias entre los grupos virales: *genotipos*, y aun diferencias entre los subgrupos

* Associate Professor of Medicine, Director, Hepatology Program, Division of Gastroenterology, Washington University School of Medicine, St. Louis, Missouri.

de virus que afectan a un individuo en particular: *cuasiespecies*.

Aunque todos los virus mencionados generan hepatitis, las similitudes entre los virus es escasa y las manifestaciones serológicas y moleculares son diferentes. Lo anterior también es cierto para la epidemiología, historia natural, tratamiento y prevención. Los virus A y E se adquieren por vía oral mientras que los virus B, C y D por vía parenteral (endovenosa, percutánea y sexual). Los virus A, C, D y E son virus RNA y el virus B es DNA. Las hepatitis producidas por los virus A y E se comportan clínicamente como agudas y fulminantes, sin potencial de evolucionar a la cronicidad. Los virus B, C y D generan formas agudas y crónicas de hepatitis con posibilidad de avanzar a cirrosis y carcinoma hepatocelular. Podrían enumerarse muchas otras diferencias.

Un individuo puede verse afectado por más de una forma de hepatitis. El haber padecido un tipo de hepatitis no previene del desarrollo de otra variedad de hepatitis. Excepcionalmente un individuo puede verse afectado dos veces por el mismo virus (heterotipos).

Con el avance de la investigación, se utilizarán más letras del alfabeto para enumerar nuevos virus. En el último lustro, se han descubierto los virus G y TT, aun con muchas incógnitas sin resolver respecto a su verdadero potencial patogénico.

Tratamiento

Los mitos

Existen grandes mitos en el tratamiento de las hepatitis, fundamentalmente aplicados a los casos de hepatitis aguda o lo que se percibe como tal. La mayor parte de los mitos nacen y se propagan como efecto de ignorancia, de ideas mágicas, de eventos aislados, de costumbres, tradiciones y por falta de actualización médica. Los mitos se propagan con rapidez a través de familias (abuela-madre-hija, etc.), amigos, prensa amarillista o mal informada y desgraciadamente también, a través de profesionales de la medicina que actúan con base en conceptos anticuados o sencillamente no se oponen a la presión que las familias ejercen a favor de lo que la tradición ha dictado por décadas.

En los siguientes párrafos, mencionaré algunos de los diversos mitos con los que me he topado en la práctica de tratar al paciente con hepatitis viral. En todos los casos, el tema debe abordarse con toda seriedad. Nunca se debe olvidar que para el paciente y sus familiares el problema es

real y que el mito puede estar fuertemente arraigado a las ideas y costumbres de la familia. Idealmente, el médico debe armarse de comprensión, paciencia y conocimientos actualizados.

Uso de hepatorregeneradores o hepatoprotectores. En ocasiones el tratamiento de las hepatitis ha sido influido por la industria farmacéutica. Ejemplo de lo anterior son los medicamentos con supuesta capacidad regeneradora o protectora del hígado. La mayor parte de las veces son medicamentos con efectos farmacológicos nulos o escasos. La mayor parte de los medicamentos que se venden con dichos atributos son inocuos; sin embargo, hemos visto situaciones en las que el "remedio" resultó peor que la enfermedad. Existen esfuerzos de investigación seria en el campo de la protección de células hepáticas ante diferentes agresiones así como estudios destinados a activar los fenómenos reproductivos de los hepatocitos *in vitro* e *in vivo*. Ninguno de los estudios en este campo se han aplicado específicamente al tratamiento de las hepatitis virales.

Dulces y dietas ricas en carbohidratos. Es bien sabido que el hígado es un órgano fundamental en el metabolismo intermedio de los carbohidratos. La glucosa se almacena en el hígado como glucógeno y éste puede desdoblarse nuevamente para producir glucosa. Asimismo, el hígado es vital en el metabolismo de lípidos y proteínas. Existe el concepto que las dietas ricas en azúcares (dulces, golosinas, refrescos, etc.) acortan la hepatitis viral al proporcionar *fuentes ricas de energía*. No existe ninguna base científica que apoye dicho mito. Los carbohidratos se vacían del estómago con rapidez y en ocasiones pueden utilizarse en individuos con náusea o vómitos debidos a hepatitis aguda. Los individuos que abusan de azúcares suelen aumentar su curva ponderal considerablemente sin obtener ningún efecto benéfico.

Limitar la ingestión de proteínas. Este concepto erróneo, probablemente nace de la idea de que algunos pacientes con enfermedad hepática avanzada y con encefalopatía hepática, deben limitar la ingestión de proteínas. En las hepatitis viral aguda y crónica no es necesario realizar restricciones dietéticas, a menos que éstas se requieran por la situación clínica particular del paciente. En la fase temprana de las hepatitis virales el paciente se encuentra inapetente, con náusea o vómitos, por lo que pueden resultar difíciles de digerir dietas con proteínas o lípidos. En presencia de colestasis, la emulsificación de las grasas es más lenta y por tanto los pacientes pueden distenderse con facilidad y pre-

sentar flatulencia o meteorismo. La restricción o adición de componentes de la dieta no afectan la historia natural de la hepatitis.

Reposo prolongado en cama. Las hepatitis agudas y crónicas causan fatiga y "pérdida de la energía". Aunque no son síntomas fáciles de cuantificar, es un problema real. En particular es muy ostensible en individuos con hepatitis viral aguda. Es explicable y natural que el individuo afectado quiera descansar, en particular durante una fase en la cual hay otros síntomas como: hiporexia, náusea, vómito, molestias abdominales, diarrea, cefalea, mialgias, artralgias, fiebre o febrícula, inicio de la ictericia, etc. Esta fase dura aproximadamente diez días. Pasado este periodo es apropiado reiniciar la actividad física y no genera ningún riesgo para el paciente. En ningún caso debe imponerse reposo restringido a la cama o a un sillón. La asociación de restricción de la actividad y dietas ricas en carbohidratos tiene un efecto sinérgico en la positividad de la curva ponderal. El paciente puede bañarse y utilizar el baño cotidianamente.

Existen estudios que ilustran de manera clara que la actividad física no tiene efectos nocivos. Nadie ha demostrado que la actividad afecte la tasa de replicación viral, el porcentaje de *recaidas*, la evolución a la cronicidad o la velocidad de recuperación.

En ocasiones se prescribe reposo como medida de aislamiento e indirectamente para evitar contagiosidad, lo que en general es poco útil. La fase contagiosa termina habitualmente cuando aparece la ictericia en los casos de hepatitis A y E y puede persistir en forma indeterminada en otros tipos de hepatitis. Es decir, la mayor contagiosidad se presenta típicamente antes de que se identifique la enfermedad, por lo que la implantación de medidas de aislamiento durante la fase clínica es habitualmente extemporánea e inútil. La identificación específica de la variedad de hepatitis dicta las medidas de prevención apropiadas para cada caso.

Polivitamínicos. Sólo están indicados para aliviar la desnutrición con déficits específicos. Las vitaminas no tienen efectos nutritivos ni afectan a los virus de la hepatitis. Algunas vitaminas pueden acumularse y generar hepatotoxicidad. En pacientes con hepatitis colestásica puede prolongarse el tiempo de protrombina como un efecto de pobre absorción. En esos casos puede indicarse vitamina K por vía parenteral. No hay que olvidar que la prolongación del tiempo de protrombina también puede señalar el inicio de formas graves o fulminantes con falla en la síntesis de procoagulantes. En este caso, la vitamina K es inútil.

Existen decenas de otros mitos: no hacer ejercicio por un año; no beber bebidas alcohólicas por 12 meses; no tener relaciones sexuales mientras las transaminasas se encuentren elevadas; quemar las ropas de cama o desinfectarlas después de la curación; evacuar en bacinica; comer en platos y cubiertos diferentes; nunca más donar sangre; no tocar al paciente con hepatitis; no dormir en su mismo cuarto, no ver la televisión en la fase de ictericia, etc., etc., etc. La mayor parte de estos últimos mitos no está ligada directamente al tratamiento y por lo tanto no abundará más.

El paciente con hepatitis aguda rara vez debe ser hospitalizado. Son indicaciones claras de hospitalización los vómitos incoercibles, la deshidratación y complicaciones graves asociadas a la hepatitis aguda (raro). La hospitalización será en la unidad de cuidados intensivos cuando existan manifestaciones clínicas o de laboratorio que sugieran enfermedad fulminante. En este último caso deberá alertarse inmediatamente al equipo de trasplante hepático y explicar detalladamente la situación a la familia del enfermo. El paciente debe ser referido sin demora a un centro de trasplantes.

En pacientes con hepatitis aguda o crónica se debe vigilar estrictamente el uso de medicamentos con potencial hepatotóxico. Se debe evitar el uso de acetaminofen en dosis mayores de 2 gramos al día o el acetaminofen y barbitúricos; del alcohol: depletan de glutatión al hígado con la consecuente acumulación de metabolitos tóxicos, lo cual puede precipitar una hepatitis fulminante.

Antivirales

La lista de antivirales utilizados para el tratamiento de las hepatitis virales agudas y crónicas es numerosa y no será revisada en este capítulo. Baste decir que la mayor parte de los antivirales utilizados en estudios de investigación no han mostrado los resultados esperados y su uso se ha abandonado. Se han hecho esfuerzos en el caso de las hepatitis virales agudas para modificar la historia natural de la infección. No se ha logrado hacer alguna recomendación indisputable y contundente.

De todos los antivirales utilizados, el interferón, la ribavirina y la lamivudina son los que han resistido, por el momento, el peso de la investigación aleatorizada y controlada. Nuevos antivirales e inmunomoduladores como el famciclovir, adefovir dipivoxil, amantadina, interleucina 10 y 12, timosina A1, entricitabina, viramidina y otros se encuentran en fase de investigación y por lo tanto no serán analiza-

dos. En los últimos 20 años, ha habido avances notables en el tratamiento de las hepatitis virales crónicas. En esta revisión nos referiremos a los conocimientos generados con el tratamiento a base de interferón alfa y ribavirina en hepatitis C crónica y los estudios con interferón alfa y lamivudina en hepatitis B crónica.

No todos los pacientes con hepatitis crónica deben ser tratados con antivirales.

En el caso de la hepatitis B la presencia de replicación viral, la elevación de transaminasas y una biopsia hepática con diagnóstico de cronicidad son los criterios más importantes para iniciar el tratamiento. Los pacientes con transaminasas normales rara vez responden al tratamiento y por lo tanto no suelen ser tratados. El estado replicativo del virus se establece con sencillas pruebas serológicas y moleculares. Los enfermos con cirrosis hepática complicada (ascitis, várices esofágicas sangrantes, encefalopatía, etc.) no deben recibir tratamiento, pues el riesgo de complicaciones graves es alto.

En enfermos inmunocompetentes con hepatitis B, 5 millones de unidades diarias o 10 millones de unidades de interferón alfa tres veces por semana consiguen del 30 al 40% de pérdida de la replicación viral (antígeno c y DNA viral negativos). En 10% se consigue una pérdida de todo marcador de actividad (antígeno s, antígeno e y DNA viral). La tasa de recaída es baja (5-10%) y la posibilidad de remisión y normalización de las transaminasas a largo plazo es de cerca del 80%.

Recientemente se ha demostrado que el análogo nucleosídico lamivudina es un inhibidor útil de la replicación del virus B. En estudios realizados en asiáticos y occidentales, la administración diaria de 100 mg de lamivudina por vía oral durante 12 meses genera seroconversión del antígeno E (HBeAg) en 16-18%; pérdida del HBeAg en 30-33%; normalización sostenida de las transaminasas en 41-49% y mejoría histológica en el 52%. Es interesante señalar que la lamivudina es útil en subgrupos de enfermos que tradicionalmente no responden al interferón. Extender el periodo de tratamiento puede ser benéfico y la duración de la respuesta al suspender el tratamiento es adecuada. El tratamiento con lamivudina puede generar resistencias al nucleósido (15-30% a un año y 50% a tres años). No hay ventajas terapéuticas al combinar lamivudina e interferón.

En el caso de la hepatitis C, son criterios de tratamiento la elevación de transaminasas, la presencia de RNA viral, enfermedad hepática compensada y ausencia de contrain-

dicaciones al tratamiento. Deben determinarse el genotipo y la magnitud de replicación viral e idealmente obtener una biopsia hepática antes de iniciar el tratamiento. No deben ser tratados con interferón pacientes con enfermedad hepática descompensada, trastornos neuropsiquiátricos, enfermedad autoinmune, abuso activo de alcohol o drogas, embarazo o comorbilidad significativa. Está contraindicado el uso de interferón-ribavirina en pacientes con anemia mayor de 11 g/dL, hemólisis, insuficiencia renal, enfermedad coronaria, enfermedad cerebrovascular, artropatía gotosa o inaptitud para mantener anticoncepción efectiva (riesgos teratogénicos).

En la actualidad, se utiliza en todos los casos posibles, la combinación interferón ribavirina o la nueva molécula de interferón-pegilado (etilenglicol unido a interferón) en asociación con ribavirina. En los casos que tienen éxito con genotipos diferentes al 1, se consigue desaparición viral en 80 al 85%, mientras que en los pacientes con genotipo 1 la respuesta con éxito se obtiene en 50 al 60%.

El número de individuos que no responde al tratamiento o que recae es inaceptablemente alto, tanto para la hepatitis B como para la C. Los tratamientos disponibles tienen efectos colaterales que pueden ser significativos. Además, las hepatitis B y C se asocian o inducen enfermedades extrahepáticas que requieren consideraciones terapéuticas especiales. Lo anterior obliga a buscar nuevas fronteras y a desarrollar nuevos agentes que ataquen de manera más específica al virus o a sus productos.

Trasplante hepático

En la jerarquía de opciones para el caso hipotético de un individuo en riesgo de adquirir hepatitis viral, lo primero es la prevención. Si falla, se buscará un diagnóstico oportuno y temprano; si éste falla se intentará el tratamiento eficaz; si volvemos a fallar se analizará la alternativa de estudios en experimentación, y si, finalmente, se vuelve a fallar y el enfermo avanza a los estadios terminales de la enfermedad, se abrirá la última puerta posible: el trasplante hepático.

La enfermedad hepática terminal producida por los virus B y C es la principal indicación de trasplante hepático en la mayoría de los centros de trasplante hepático del mundo. El primer trasplante hepático se intentó en un niño de tres años con atresia de vías biliares. El paciente falleció antes que la cirugía se completara el 1 de marzo de 1963. Los siguientes 20 años fueron difíciles. El desarrollo y el éxito del procedimiento sólo convencía a los más optimistas. A partir

de 1983, el avance ha sido exponencial. En 1998 se calculó que en Estados Unidos se realizaba algún tipo de trasplante: corazón, hígado, riñón, pulmón, etc. cada 30 minutos. Un nuevo paciente se agrega a la lista de trasplantes de órganos cada 16 minutos. Desgraciadamente, el número de donadores no ha crecido en la misma proporción. De los cerca de 60,000 enfermos que esperan un órgano, 4,000 mueren cada año sin recibir la ansiada donación.

En el enfermo con hepatitis viral, las principales indicaciones para trasplante son: hepatitis fulminante y enfermedad hepática terminal. Nadie duda en la actualidad en esta opción terapéutica y los principales centros hospitalarios del mundo tienen programas activos de trasplante hepático. De acuerdo con datos publicados por UNOS (United Network for Organ Sharing) de 1987 a 1998 la tasa de supervivencia postrasplante hepático a uno, cuatro y diez años fue de 85, 76 y 61%, respectivamente. Los centros de trasplante cuentan con un comité de selección formado por hepatólogos, cirujanos de trasplante, psiquiatras, trabajadoras sociales y enfermeras coordinadoras que trabajan afanosamente en la selección del mejor donador y receptor, así como en la ubicación de los enfermos susceptibles por niveles de prioridad de acuerdo con la gravedad y grado de avance de su padecimiento.

Se consideran contraindicaciones para trasplante hepático: positividad para el virus de inmunodeficiencia humana (VIH), neoplasia extrahepática, colangiocarcinoma, sepsis, enfermedad cardiopulmonar avanzada, abuso activo de alcohol o drogas, anormalidades anatómicas que impiden la realización del procedimiento. Además de los puntos anteriores hay otros factores que incrementan los riesgos de trasplante, entre ellos, la edad avanzada, la insuficiencia renal y la cirugía hepática previa.

Entre 1987 y 1998 el 26% de los trasplantes hepáticos en Estados Unidos fue en pacientes con enfermedad hepática terminal secundaria a infecciones por virus B (5.5%) y virus C (20.7%)

Aun cuando controvertido por una época, el trasplante para enfermos terminales con hepatitis B está bien indicado. Un estudio retrospectivo realizado en 17 centros europeos informó recurrencia de la hepatitis B postrasplante en 83% de los pacientes que se trasplantaron con actividad replicativa (HBeAg y HBV-DNA positivos) en comparación con 58% de quienes no presentaban replicación. La supervivencia a uno y tres años fue de 75 y 63%, respectivamente para el grupo total; sin embargo, ésta se incrementó a 90 y 83% a

uno y tres años, respectivamente, si el individuo trasplantado se mantenía negativo al antígeno de superficie (HBsAg).

En la actualidad, todo paciente con hepatitis B recibe desde el periodo inmediato postrasplante, gammaglobulina hiperinmune antihepatitis B por tiempo indefinido, a fin de evitar la reinfección. Los casos con recurrencia son manejados activamente con famciclovir o lamivudina.

La frecuencia de trasplante hepático en enfermedad terminal por hepatitis C va en aumento, reflejando la epidemiología de la enfermedad. La recurrencia de la hepatitis C postrasplante es prácticamente universal en el primer año después de la implantación del aloinjerto. Entre 8 y 30% de los pacientes vuelve a progresar a cirrosis en 5 a 7 años.

En contraste con lo anotado para la hepatitis B, no existe una gammaglobulina hiperinmune específica para la hepatitis C. Actualmente, los esfuerzos se centran en disminuir o erradicar la viremia pre-trasplante; iniciar tratamientos antivirales en el periodo temprano para evitar la recurrencia; tratar oportunamente la recurrencia con el fin de erradicar la infección evitando la progresión de la enfermedad y modificar la inmunosupresión postrasplante con el fin de modificar la historia natural de la recurrencia.

En espera de técnicas mejores que prevengan la reinfección del trasplante por el virus C, la realización del aloinjerto "otorga" un promedio de 10 a 15 años de vida de buena calidad al enfermo terminal con hepatitis C, lo que da la oportunidad, mientras tanto, de nuevos desarrollos y descubrimientos que modifiquen el panorama actual.

La ausencia de un número apropiado de donadores, ante una creciente necesidad de hígados para trasplante ha abierto un nuevo capítulo en la historia del trasplante hepático: la utilización de donadores vivos. En los últimos diez años el número de pacientes en lista de trasplante hepático ha crecido 15 veces. En el mismo periodo, el número de donadores ha aumentado sólo tres veces. Solamente en Estados Unidos hay alrededor de 13,000 pacientes en espera de un hígado. Por lo anterior, el tiempo de espera en lista de trasplante se ha incrementado de 34 días en 1988 a 477 días en 1997, lo que genera más muertes en la lista de espera (196 muertes en 1988 contra 1,129 muertes en 1997).

La técnica de donador vivo se inició en niños y ahora se ha expandido a adultos. En niños, el hígado completo del receptor es explantado y sustituido por el lóbulo hepático izquierdo del donador. En donación para adultos habitualmente se utiliza el lóbulo derecho. En la actualidad hay 30 centros en Estados Unidos que realizan trasplantes de do-

nador vivo de adulto a adulto. La selección del donador y del receptor es sumamente cuidadosa. La mortalidad del donador se aproxima al 0.3% (lobectomía derecha) y la morbilidad (mayor y menor) es aproximadamente del 16%. La supervivencia del receptor de trasplante de lóbulo derecho es de 88%; no se cuenta aún con cifras significativas a uno, tres o cinco años. Se espera que esta nueva técnica crezca en número. La seguridad del donador ocupa y ocupará siempre la mayor prioridad. Las técnicas que incrementen la regeneración hepática podrán permitir resecciones menos extensas y menos peligrosas para el donador.

Conclusiones

No hay lugar para viejos o nuevos mitos. El campo de la hepatitis virales ha sufrido una expansión sin precedentes en las últimas tres décadas. La frecuencia de cambios y la magnitud de los conocimientos adquiridos es un desafío para quienes intentan trabajar únicamente con conocimientos adquiridos en el pasado. La biología viral se conoce íntimamente; se han establecido los principales patrones epidemiológicos; se conoce la historia natural desde la etapa de adquisición hasta la fase terminal; existen vacunas que previenen eficientemente. Hemos pasado de la época de los tratamientos de observación y vigilancia pasiva a las opciones terapéuticas que reclaman una participación activa. El trasplante hepático es una realidad cotidiana.

En el individuo sano se impone una prevención eficaz y oportuna. En el enfermo con hepatitis es obligatorio el diag-

nóstico específico y el tratamiento eficaz. Éstos son, ineludiblemente, retos a vencer.

BIBLIOGRAFÍA

1. Bell BP, Shapiro CN, Alter MJ, *et al.* The diverse patterns of hepatitis. A epidemiology in the United States – implications for vaccination strategies. *J Infect Dis* 1998;178:1579-84.
2. McQuillan GM, Coleman PJ, Kruszon-Moran D, *et al.* Prevalence of hepatitis B virus infection in the United States: The National Health and Nutrition Examination Surveys 1976 through 1994. *Am J Public Health* 1999;89:14-18.
3. Wasley A, Alter MJ. Epidemiology of hepatitis C: geographical differences and temporal trends. *Semin Liver Dis* 2000;20:111-26.
4. Torresi J, Locarnini S. Antiviral chemotherapy for the treatment of hepatitis B virus infection. *Gastroenterology* 2000;118:S83-S103.
5. Dienstag JL, Sciff ER, Mitchell M, *et al.* Extended lamivudine retreatment for chronic hepatitis B: Maintenance of viral suppression after discontinuation of therapy. *Hepatology* 1999;30:1082-7.
6. McHutchison JG, Gordon SC, Schiff ER, *et al.* Interferon alfa-2b alone or in combination with ribavirin as initial treatment for chronic hepatitis C. *N Engl J Med* 1998;339: 1485-92.
7. Manns MP, McHutchison JG, Gordon SC, *et al.* Peginterferon alfa-2b plus ribavirin compared with interferon alfa-2b plus ribavirin for initial treatment of chronic hepatitis C: a randomized trial. *Lancet* 2001;358:958-65.
8. Seaberg EC, Belle SH, Beringer KC, *et al.* Liver transplantation in the United States from 1987-1998: updated results from the Pitt-UNOS liver transplant registry. In Cecka JM, Terasaki PI, eds. *Clinical Transplants 1998*. Los Angeles: UCLA Typing Laboratory, 1999:17-37.
9. U.S. Scientific Registry (UNOS). Richmond, VA: United Network of Organ Sharing, 1999. <http://www.unos.org>
10. Amadeo M. Right-lobe living donor liver transplantation. *Liver Transplant* 2000;6,Suppl 2:S59-S63.

Visión integral de la terapia física y la rehabilitación

Lic. TF Ethel Soriano Andrievsky*

“La vida plena se logra con el disfrute de todas nuestras capacidades, la terapia física y la rehabilitación hacen posible mejorar la calidad de vida en los pacientes en los que éstas hayan sido afectadas.”

La terapia física y la rehabilitación se definen de la siguiente manera:

Terapia física. Es una rama de atención de la salud que previene, identifica, corrige y alivia la disfunción del movimiento ya sea de origen anatómico, fisiológico o de ambos.

Rehabilitación. Es la reincorporación del individuo a su entorno biológico, psicológico y social atendiendo sus discapacidades y optimizando sus capacidades residuales para lograr la mayor independencia posible.

En la medicina actual, la terapia física y la rehabilitación desempeñan un papel fundamental en la reincorporación a la vida social y productiva de personas que por accidentes, enfermedades o defectos del nacimiento, sufren alguna discapacidad física. La vida social y productiva de personas que por accidentes, enfermedades o defectos del nacimiento, sufren alguna discapacidad física.

La terapia física ayuda a:

- Aliviar el dolor.
- Prevenir el establecimiento y progresión de impedimentos, limitaciones funcionales y discapacidad, o los cambios en la función y el estado de la salud como resultado de una lesión o enfermedad.
- Restaurar, mantener y promover el acondicionamiento físico, la salud y una calidad de vida óptima

En el conocimiento popular, la terapia física y la rehabilitación se asocian de manera común y única a la recuperación de problemas ortopédicos. Sin embargo, se han practicado desde la aparición del hombre en la tierra y, al igual que la medicina moderna, han llegado a tener una invaluable

importancia en nuestra época. En los albores del nuevo milenio ocupan un sitio preponderante en la atención de los pacientes debido a la integración general con la medicina a través del tiempo. Al igual que con otras ciencias, la terapia física y la rehabilitación están fundamentadas en el “método científico experimental”, que los clásicos desarrollaron de una manera ordenada, comprobable y reproducible para poder avanzar en el conocimiento.

Desde sus inicios el hombre ha requerido valerse por sí mismo, para su supervivencia y bienestar o calidad de vida a base de sus actividades diarias. Éstas dependen de una interacción armónica de todas las partes de su cuerpo; por ello los pacientes dependen de la rehabilitación sin importar las actividades a las que se dediquen, ya que todas llegan a producir alteraciones en la salud, por desgaste físico, malos hábitos de trabajo, lesiones producidas en nuestra vida diaria o enfermedades que se traducen en una adaptación del cuerpo para sobrellevar una actividad determinada, disminuyendo su capacidad funcional.

Al igual que otras disciplinas, la terapia física ha adquirido un mayor potencial que había sido mermado a los ojos de otras, consideradas de mayor categoría y relevancia y que nacieron bajo la misma necesidad de “la ayuda al prójimo”. Sin embargo, esta disciplina está saliendo a ocupar su merecido espacio.

La terapia física y la rehabilitación han tomado la responsabilidad de reintegrar las funciones del cuerpo para trabajar como un *todo* y no solamente desde el punto de vista orgánico o biológico, sino psicológico y social, que es precisamente la definición de la Organización Mundial de la Salud. De acuerdo con ello, esta disciplina parece ser una de las pocas que puede abrazar estas tres posibilidades para devolver la autosuficiencia al individuo. Esto implica la necesidad de conocerle en su vida diaria, lo que intensifica la relación con el paciente en los tres puntos referidos de la salud, y en el ambiente que le rodea.

El trato humano que se requiere hacia estas personas es una labor artesanal, que parecería estar basado en escasos

* Hospital ABC, México, DF.

conocimientos científicos; sin embargo, la responsabilidad depositada en nuestras manos conlleva una estructura compleja de conocimientos que hacen parecer simples nuestras actividades, en los momentos de evaluación y ayuda a nuestros pacientes, tales como la medicina general, psicología, biología, física, química, estadística y humanidades entre otras, ya que un manejo integral involucra las diversas especialidades y sus conocimientos. Este importante complemento a nuestros colegas médicos les auxilia en la recuperación completa de sus pacientes, no solamente después, sino incluso antes o durante un tratamiento médico o quirúrgico, aunado a la preparación física y el estado de ánimo de una manera integral del paciente que siente que será sometido a *lo desconocido*.

La prevención es parte fundamental en el cuidado de las personas; para ello, la terapia física ha desplegado mundialmente un sinnúmero de actividades que promueven la salud, información para evitar lesiones ya sea en el deporte o en las actividades del trabajo diario.

Con el tiempo, la integración de la terapia física en la medicina actual ha sido patente en sus diversas especialidades, desde el nacimiento hasta la vejez.

Terapia física y rehabilitación en el Centro Médico ABC

Por todo lo anterior y pensando en nuestros pacientes, el Centro Médico ABC cuenta con el Departamento de Terapia Física y Rehabilitación que ofrece terapias específicas para padecimientos circulatorios, neurológicos, respiratorios, de traumatología y ortopedia, quemaduras, rehabilitación postoperatoria, estimulación temprana en niños con retraso en su desarrollo psicomotor, así como terapias para problemas de lenguaje, aprendizaje y audición, entre otras.

El Departamento de Terapia Física y Rehabilitación cuenta con servicios especializados que tienen la finalidad de ayudar a restituir la función física en el mayor grado posible y desarrollar al máximo las capacidades residuales del paciente.

La terapia física y la rehabilitación del Centro Médico ABC están presentes en los tres niveles de atención médica:

- Prevención
- Atención directa
- Recuperación

Por estas razones, su desempeño es de gran importancia en el ámbito de la salud.

Por primera vez en México, en un medio privado, se manejan de una forma integral todas las disciplinas que inter-

vienen en la rehabilitación, siendo el Departamento de Terapia Física y Rehabilitación el primero en México en este tipo de atención.

Historia

El Departamento de Terapia Física y Rehabilitación ha sufrido muchos cambios desde su creación en la década de 1950; para hacer una breve reseña de lo que ha sido la evolución del departamento, nos remontamos al año de 1952 cuando por la epidemia de polio se inició el Servicio de Fisioterapia, nombre que conservó hasta 1994; proporcionaba principalmente atención a pacientes ortopédicos. En 1995, por necesidades específicas del Departamento, se determinó:

- Crear servicios para proporcionar atención integral del paciente.
- Hacer crecer el Departamento a nivel hospitalario y extrahospitalario.

Por estas razones, en 1995 se cambió el nombre a Departamento de Terapia Física y Rehabilitación, se amplió el horario de trabajo, se modificaron los procedimientos administrativos, se implantó un monitoreo de calidad (a pacientes internos y externos), se creó el servicio de terapia de lenguaje, aprendizaje y audición y se inició la terapia ocupacional.

En 1996 se propuso el servicio a domicilio, lo que ahora es una realidad; se comprometió a las damas voluntarias en el trabajo diario y se implantó el expediente del paciente interno; se organizaron cursos a nivel internacional; se consolidó el servicio de terapia de lenguaje, aprendizaje y audición y el de terapia ocupacional; se inició la rehabilitación neurológica y uroginecológica. En 1997 se inició el servicio de apoyo psicológico y terapia ocupacional para el paciente psiquiátrico, así como el de rehabilitación pulmonar; se consolidó la rehabilitación neurológica y se inauguró el Servicio de Medicasa; se acondicionaron áreas para terapia funcional. En 1998 se inició el servicio de neuropsicología que incluyó valoraciones y terapia neuropsicológica, en coordinación con el médico tratante, y se implantó el manejo integral del paciente neurológico. En la actualidad, es un servicio de referencia a nivel internacional.

Nuestro presente

Todo el personal del Departamento de Terapia Física y Rehabilitación participó en la elaboración de los valores y objetivos, así como de la visión y misión como profesionales de la salud, y como equipo de trabajo.

Nuestra misión

Proporcionar a nuestros pacientes una atención cálida, profesional y eficaz, brindando la enseñanza necesaria para su integración a la sociedad y a su vida familiar y productiva.

Nuestra visión

Ser el mejor servicio de Terapia Física y Rehabilitación de:

Corto plazo: Distrito Federal

Mediano plazo: México

Largo plazo: Latinoamérica

Nuestros valores

- Unidad
- Amor
- Ética
- Superación

La finalidad del Departamento de Terapia Física y Rehabilitación es proporcionar atención personalizada, con calidad, calidad y eficacia. Para cumplirla se establecen objetivos que guían las actividades y la programación del área. Estos objetivos se ven enriquecidos con los valores que cada integrante aporta al trabajo de equipo.

Servicios que integran el Departamento de Terapia Física y Rehabilitación

- Terapia física.
- Terapia ocupacional.
- Terapia de lenguaje, aprendizaje y audición.
- Atención de pacientes internos.
- Apoyo psicológico.
- Valoración neuropsicológica.
- Terapia neuropsicológica.
- Terapia uroginecológica.

Programas especializados

Rehabilitación neurológica, rehabilitación pulmonar, servicio de Medicasa.

Interacción con diferentes especialidades médicas

Neurocirujanos, ortopedistas, pediatras, cirujanos (vasculares y generales), reumatólogos, urólogos, ginecólogos, ci-

rujanos plásticos y reconstructivos, internistas, neumólogos, psiquiatras, neurólogos, entre otros.

Equipo multidisciplinario

- Terapeutas físicos
- Terapeutas ocupacionales
- Terapeutas en comunicación humana
- Psicólogos
- Neuropsicólogos
- Ayudantes de terapeuta
- Personal administrativo
- Enfermeras
- Médicos tratantes
- Enseñanza y participación de los familiares en el apoyo integral

¿Quiénes son los terapeutas físicos?

Los terapeutas físicos son profesionales de la salud que realizan estudios relacionados con las ramas de la medicina, adquiriendo habilidades específicas para restituir y optimizar la función física de los pacientes.

El terapeuta físico observa la gravedad de un impedimento, la extensión de una limitación funcional y el grado de discapacidad.

La presencia de un impedimento no quiere decir necesariamente que una actividad funcional se va a desarrollar de una manera errónea.

A través del examen, evaluación y diagnóstico de rehabilitación, el terapeuta determina la interrelación entre los impedimentos, limitaciones funcionales y discapacidad.

Al igual que los médicos, los terapeutas físicos también realizan valoraciones completas en las que se incluyen historia clínica, revisión de sistemas y la aplicación de exámenes y mediciones para identificar el potencial y los problemas existentes; para establecer el diagnóstico y pronóstico de rehabilitación. El terapeuta físico desarrolla evaluaciones que sintetizan los datos del examen integral. También realiza evaluación y seguimientos que sirven para modificar el manejo terapéutico hasta alcanzar las metas propuestas. En coordinación con el médico tratante desarrolla el plan de alta.

Programas especializados

- Rehabilitación pulmonar
- Rehabilitación neurológica

- Medicasa
- Atención a pacientes internos

El Departamento de Terapia Física y Rehabilitación apoya a otras áreas y programas específicos del hospital como son:

- Clínica del dolor
- Medicina preventiva

Educación médica continua

Se promueve la capacitación del personal con cursos internos y externos. Asimismo, se han organizado cursos a nivel nacional e internacional involucrando a expertos en las diferentes ramas que forman el área de rehabilitación.

Las áreas principales que integran el departamento son:

- **Terapia física.** Se encarga de valorar, detectar y tratar la disfunción somática del sistema músculo-esquelético, neurológico y cardiovascular.

- **Terapia ocupacional.** Valora y optimiza las capacidades del individuo para llevar a cabo sus actividades básicas cotidianas en forma funcional.

- **Terapia de lenguaje, aprendizaje y audición.** Busca principalmente valorar y aplicar técnicas de tratamiento encaminadas a mejorar la capacidad de expresión en cualquiera de sus formas.

- **Programa de atención a pacientes internos.** El objetivo principal es atender oportuna y eficazmente tanto al paciente como a sus familiares mientras se encuentren internos en el hospital, evitando complicaciones debido a su situación especial y tratando sus discapacidades presentes, así como iniciar en la medida de lo posible su proceso de rehabilitación.

- **Valoración neuropsicológica.** Se realizan pruebas que exploran las funciones complejas del cerebro, tales como percepción, atención, memoria, pensamiento, lenguaje etc. Las pruebas neuropsicológicas permiten determinar el tipo y grado de déficit funcional.

- **Terapia neuropsicológica.** Emplea las diferentes técnicas y prácticas metodológicamente diseñadas, que tienen como finalidad dirigir y agilizar hasta el máximo nivel la recuperación de una función cerebral compleja que se ha deteriorado después de una lesión.

- **Apoyo psicológico.** Proporciona al paciente y a sus familiares las herramientas necesarias para aceptar y llevar su padecimiento lo mejor posible.

Programas

- **Medicasa.** Proporciona los servicios anteriormente descritos en el domicilio del paciente cuando éste no pueda acudir a las instalaciones del Hospital debido a su padecimiento.

- **Rehabilitación pulmonar.** Se otorga a pacientes con enfermedades obstructivas o restrictivas, así como a pacientes que se someten a cirugías de abdomen alto, o a resecciones pulmonares entre otras. El programa utiliza un conjunto de técnicas y procedimientos específicos que permiten al paciente mejorar su habilidad funcional y su calidad de vida.

- **Rehabilitación neurológica.** Va dirigido a pacientes que sufren una lesión en el sistema nervioso central, como lesión medular, traumatismos craneoencefálicos, evento vascular cerebral y enfermedades degenerativas del sistema nervioso. El objetivo esencial de este programa es brindar un servicio interdisciplinario para que el paciente obtenga la máxima recuperación e independencia para reincorporarse a una vida útil y productiva.

Somos un Departamento que trabaja en forma integral, único en México, que incluye disciplinas afines para poder proporcionar al paciente y sus familiares una atención de excelencia, con eficacia, rapidez, calidez, y actitud de servicio entre otros.

Visión prospectiva

Departamento de Terapia Física y Rehabilitación, Centro Médico Santa Fe

Próximamente contaremos con un centro de rehabilitación integral que será el más moderno de América Latina y que contará con el equipamiento, área física y personal altamente capacitado para el manejo de pacientes con cualquier tipo de requerimientos, que incluirá un área de internamiento para pacientes que requieran rehabilitación intensiva.

Los pacientes que acuden a recibir nuestros servicios desean poder encontrar nuevamente el camino para reincorporarse a su vida, familia, amigos, trabajo; desean que se les considere como seres humanos con sus propias necesidades, gustos, inquietudes; no como una espalda con dolor, o una mano que no puede moverse, o alguien que no puede hablar o caminar. Desean tomar nuevamente las riendas de su vida.

La integración de todos estos elementos permitirá brindar a nuestros pacientes un cuidado noble y de excelencia, que finalmente se convierta en una verdadera ayuda.

Evolución de la laparoscopia ginecológica en el Hospital ABC. Una perspectiva de 10 años

Dr. Héctor Hugo Bustos López,* Dr. Gabriel Rojas Poceros,** Dr. Eduardo Ibarrola Buenabad***

Introducción

La conmemoración, del latín *commemoratio*, es un vocablo femenino, sobre una ceremonia que recuerda un acontecimiento importante. Tiene como sinónimo la evocación – traer a la memoria –, el aniversario – cumpleaños de un suceso –, la rememoración – recordar, conmemorar, rememorar un acontecimiento histórico.

El cumpleaños 115 del Hospital Americano, del Hospital ABC, y ahora del elegante American British Cowdray Medical Center, es un marco inigualable. El Departamento de Ginecología y Obstetricia, presente desde el inicio en el corazón de esta institución, nada más por su simple relación – nacimiento y vida – ha sido invitado a compartir este suceso. El primer obstáculo que hubo que superar fue elegir a los autores de esta colaboración. Se seleccionó a las autoridades académicas y administrativas, que simplemente por azar se encuentran al frente en el presente momento histórico de la institución, el año 115. Cualquiera ginecólogo ABC o su familia hubieran podido presentar una perspectiva. Es fácil identificarlos: llevan las primeras tres del abecedario en la frente, viejos y jóvenes, vivos y muertos. La segunda dificultad fue seleccionar un tema que pudiera representar la cotidianeidad de la ginecoobstetricia cultivada en muchas generaciones, de médicos, enfermeras, personal administrativo, camilleros, policías; con 115 navidades, con 115 guardias, con 115 trabajos de partos, 115 hijos ABC, 115 infertilidades resueltas, 115 bancos de cordón, 115 cirugías. Sin embargo, se concluyó que no existe ninguno o peor aún, existen todos.

Con esto, el servicio de Ginecología y Obstetricia, con la grave responsabilidad adquirida decide seleccionar a la endoscopia ginecológica como tema del departamento para compartir esta conmemoración con todos ustedes.

Breve historia de la endoscopia

La práctica de la ginecología se ha visto dramáticamente modificada gracias a la introducción de nuevos elementos diagnósticos y terapéuticos. La cirugía de mínima invasión es el ejemplo más claro de avance y ha tenido un vertiginoso desarrollo, si se toma en cuenta que el primer curso de cirugía operatoria por endoscopia fue realizado hace apenas 11 años en el Hospital ABC, por Cueto y Serrano, en las instalaciones de Brimex de la propia institución. En ginecología, en esta última década se han multiplicado los médicos que prefieren la cirugía de mínima invasión como la vía de abordaje inicial en una variedad de padecimientos. Las principales técnicas en endoscopia ginecológica son la histeroscopia y la laparoscopia diagnóstica u operatoria. En la actualidad, ambas permiten realizar la mayor parte de los procedimientos ginecológicos tradicionales con una menor invasión,¹ por lo que se han convertido en el estándar de oro, para el diagnóstico y tratamiento de adherencias pélvicas, endometriosis, tabiques uterinos, protocolos de infertilidad, dolor pélvico crónico, masas anexiales benignas y embarazo ectópico. Sin embargo, las indicaciones dependen de la naturaleza del cuadro, capacidades quirúrgicas individuales, adiestramiento, facilidades tecnológicas, etc.

En la historia de la endoscopia se observan grandes saltos generacionales. El primer informe endoscópico se realizó en 1807 por Bozzini, en Alemania,² quien describió la iluminación y visualización de la uretra con una vela y un simple instrumento tubular. En 1843, en Francia, Desormeaux desarrolló el primer cistoscopio, utilizando espejos para reflejar la luz emitida por una lámpara de queroseno y en 1853 inspeccionó el interior del útero y publicó el primer informe histeroscópico al identificar pólipos intrauterinos en una paciente postmenopáusicas con una hemorragia uterina anor-

* Profesor titular de ginecología y obstetricia, Hospital ABC. Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM). Presidente de la Asociación Mexicana de Endoscopia Ginecológica y Microcirugía (AMEGM). Investigador del Instituto Nacional de Perinatología.

** Profesor adjunto de la especialidad de ginecología y obstetricia, Hospital ABC. UNAM. Vocal AMEGM.

*** Jefe del Servicio de Ginecología y Obstetricia, Hospital ABC. Tesorero AMEGM.

mal.³ En 1910 Jacobbeaus, en Escandinavia, acuñó el término *laparoscopia* en un informe de 17 exploraciones de la cavidad pélvica utilizando un cistoscopio y sin neumoperitoneo.⁴ En 1936, se relató por primera vez el uso de un laparoscopio en ginecología, por Boesch, quien realizó una esterilización tubaria.⁵ Rubin, en 1925,⁶ reportó el uso del bióxido de carbono para insuflar la cavidad uterina durante las histeroscopias, en 1928 Gauss utilizó un medio de distensión líquido.⁷ En 1944 Decker⁸ describió la culdoscopia, con el neumoperitoneo a través del fondo de saco, con la paciente en decúbito dorsal, en genuflexión, posición utilizada hasta la actualidad, lo que permite una mejor visualización de los órganos pélvicos.

En México, la endoscopia ginecológica se inició con las culdoscopias que se practicaron, a finales de la década de 1940, por Donato Ramírez⁹ en el Hospital Jesús Alemán Pérez (después Hospital de la Mujer); por José Manuel Septién¹⁰ en el Hospital Santa Teresa y por Manuel Urrutia Ruiz¹¹ en el Hospital General. En 1970, Quiñones y Alvarado Durán publicaron los trabajos preliminares sobre laparoscopias e histeroscopias en el Centro Médico Nacional.^{12,13} En 1982 se fundó, en la Ciudad de México, la Asociación Mexicana de Endoscopia Ginecológica y Microcirugía (AMEGM), cuyo presidente fundador fue el Dr. Carlos Walther Meade.⁹

Es en este contexto, que este escrito pretende resumir las actividades del servicio de Ginecología y Obstetricia, a partir de la introducción del primer curso de capacitación en cirugía endoscópica operatoria, lo que incluye una revisión de 10 años en el Hospital ABC, conmemorativo de sus 115 años de fundación. La descripción se enfoca a los principales diagnósticos preoperatorios, hallazgos transoperatorios, procedimientos quirúrgicos realizados y las complicaciones que tuvieron lugar.

Material y métodos

Se revisaron las cirugías endoscópicas realizadas en el servicio de Ginecología y Obstetricia del Hospital ABC en un periodo de 10 años, entre el 1 de enero de 1988 y el 31 de diciembre de 1997. Hubo 1,632 procedimientos. Las variables analizadas fueron: edad de las pacientes, diagnóstico preoperatorio, hallazgos transoperatorios, procedimientos quirúrgicos realizados, tiempo de estancia hospitalaria y complicaciones. Además, se cuantificaron la tasa de conversión de laparoscopia a laparotomía. El número total de cirugías fue dividido entre el periodo incluido. La edad de las pacientes fue estratificada, resultando las siguientes eda-

des: de 10-19, 20-29, 30-39, 40-49 y > 50 años. Las variables fueron incluidas en un paquete de cómputo Excel 2000. Se realizó estadística descriptiva y medidas de tendencia central. Los valores se expresan como promedio \pm desviación estándar.

Resultados

De los 1,632 casos se practicaron 59 a 221 procedimientos por año, con un promedio de 163.20 ± 47.66 .

El 80.87% de la muestra es de pacientes en edad reproductiva entre 20 y 39 años de edad, que fueron la mayoría. Menos del 10% de las pacientes incluidas fueron menores de 19 años (9.92%), lo que corresponde, por lo general, a tumores de ovario o a laparoscopia diagnóstica por dolor pélvico. El 7.65% fueron mujeres mayores de 40 años, y sólo se empleó laparoscopia en 1.53% de mujeres mayores de 50 años de edad, generalmente por procedimientos diagnósticos u operatorios como masas ováricas o dolor pélvico. En una distribución por igual de cada grupo de edad debería haber incluido 326.40 ± 308 pacientes.

Las indicaciones clínicas fueron: segundas inspecciones en 2.02% (n=33); embarazo ectópico en 5.51% (n=90); paridad satisfecha en 6.98% (n=114); leiomiomatosis uterina en 7.59% (n=124); abdomen agudo en 12.31% (n=201); masas anexiales en 18.32% (n=303); dolor pélvico en 18.56% (n=303); esterilidad en 22.12% (n=361); dismenorrea en 26.04% (n=425). Llama la atención que 44.6% (n=728) de los casos fue por dolor pélvico (dismenorrea o dolor pélvico crónico). Más del 10% de todos los casos correspondieron a pacientes con abdomen agudo, lo que implica un cambio de abordaje rutinario en este grupo. Asimismo, se destaca que una quinta parte de las indicaciones endoscópicas fueron por masas ováricas con alrededor de 300 casos operados por vía endoscópica. Por último, el número de pacientes operadas por completar algún protocolo de no reproducción en el hospital es hasta la fecha de corte de 361 pacientes (22.12%) de la muestra. Entre los hallazgos transoperatorios, el más frecuente fue la endometriosis, 35.96% (n=587), seguido de adherencias pélvicas, 24.63% (n=402). Éstos corresponden a los diagnósticos preoperatorios más frecuentes que fueron infertilidad, dismenorrea y dolor pélvico crónico con un total de 66.72%. Otros hallazgos incluyeron las masas anexiales en 20% de los casos. El número de cirugías innecesarias (blancas, sin hallazgos quirúrgicos) fue de 2.51% evento repetido en 41 veces. El tratamiento quirúrgico más frecuentemente empleado fue

para la endometriosis a través de aplicación de rayo láser de CO₂, energía mono o bipolar, resección, vaporización o los tres métodos combinados. Este procedimiento se empleó en 23.40% (n=383). Para tratar la endometriosis, dolor pélvico o ambos se practicó ablación de ligamentos útero-sacos en 12.07% (n=197). Los quistes ováricos fueron tratados por aspiración en 37.41% (n=113), con resección del quiste o por los dos métodos en la mayoría de los casos: 62.58% (n=189). El número de histerectomías vaginales asistidas por laparoscopia, hasta 1997, fue de n=61 casos (3.73%) y el número de miomectomías por laparoscopia fue de 2.32% (n=38). En una pequeña proporción de pacientes se realizó tratamiento quirúrgico de ovarios poliquísticos, a través de punción láser, mono o bipolar de la corteza ovárica en 2.14% de los casos (n=35). En algunas pacientes se practicó histeroscopia más laparoscopia, sobre todo en pacientes con infertilidad. Sin embargo, en este informe sólo se considera el número de pacientes operadas por histeroscopia debido a una patología específica: 5.39% (n=88). Los hallazgos en estas pacientes fueron: sin patología 46/88, pólipos endometriales 21/88, tabiques uterinos 4/88, miomectomía por histeroscopia 8/88 y tratamiento quirúrgico de síndrome de Asherman en 3/88 procedimientos.

En este estudio se apreció también cómo la cirugía de mínima invasión permite una mejor y más rápida recuperación con menos días de hospitalización. En esta serie, la mitad de las pacientes (48.28%, n=788) egresaron alrededor de tres horas después del procedimiento. El 37.74% (n=616) permanecieron hospitalizadas hasta por 23 horas. Por ello se concluye que 86.02% de los casos fueron egresados en menos de 23 horas. Estos números tienen importantes implicaciones en cuanto a camas-ocupación de una unidad hospitalaria. Menos del 10% (n=138) de las pacientes requirió < 48 h; menos del 5% de la muestra (n=76) requirió hasta 3 días de estancia. Catorce pacientes estuvieron internados más de cuatro días (0.85%), lo que por lo general se debió a complicaciones quirúrgicas, que fueron del 4.4%, lo que significa que no necesariamente todas las complicaciones fueron manejadas intrahospitalariamente.

Las complicaciones más frecuentes fueron, en primer lugar, la hemorragia de pared abdominal en el sitio de la punción en 30 casos (1.83%), enseguida el enfisema subcutáneo en 22 pacientes (1.34%); lesiones de la arteria uterina en seis casos (0.36%); cinco con lesión vesical (0.30%); tres con daño intestinal (0.18%); dos con lesión de grandes vasos (0.12%); en un caso, lesión de nervio ciático (0.06%) y

en otro, perforación del útero (0.06%). No hubo secuelas tardías de las complicaciones, ni defunciones. Finalmente se realizaron 50 conversiones a laparotomía (3.06%). Las principales razones fueron obstrucción tubárica bilateral (9 casos), plastia tubaria en siete pacientes por miomatosis múltiple y de grandes elementos, en seis casos por proceso adherencial severo, seguidas de resección de endometriomas e histerectomía total abdominal.

Futuro de la endoscopia ginecológica

Desde hace varias décadas los ginecólogos han sido los precursores de la laparoscopia diagnóstica o de la realización de procedimientos menores, como la salpingoclasia. Esta jefatura es, en la actualidad, liderada por otras áreas médicas, donde se puede observar que procedimientos mayores son ahora rutinariamente practicados con cirugía de mínima invasión, como en cáncer o en cirugía de colon. En ginecología, sin embargo, la laparoscopia es el procedimiento más frecuentemente realizado que cualquier otro procedimiento. Dado el progreso que ha tenido el área, nadie duda que en poco tiempo las limitaciones técnicas que tenemos para algunos procedimientos serán resueltas con la introducción de nueva tecnología y nuevas técnicas. Dado el compromiso de vanguardia y calidad que el Hospital ABC ha infundido a sus miembros, es importante estar atento a todas las nuevas corrientes terapéuticas en torno a la endoscopia. El Departamento de Ginecología y Obstetricia siente como propio este compromiso. Éste es el motivo de un apartado destinado al futuro de la endoscopia en ginecología.

El futuro puede dividirse en varias secciones. En primer lugar, la introducción de tecnología de menor calibre. Hoy en día es posible realizar endoscopia en las instalaciones del hospital con lentes operatorios de 2, 3 y 5 mm. Esto se ha logrado por los avances en la tecnología de fibra óptica y por los progresos en las fuentes de luz, sin sacrificar la calidad de la imagen. El abordaje se conoce como micro-laparoscopia. El objetivo es realizar cirugía endoscópica de oficina, lo que no significa que el procedimiento sea realizado en un consultorio, sino en un quirófano con las ventajas de la deambulación inmediata, después del uso de anestesia local y mínimo daño tisular. Algunas modalidades derivadas de la reducción de calibres operatorios son la faloscopia o tuboscopia transcervical, que consiste en la introducción de un microendoscopio a través de un

histeroscopia de 5 mm a través del útero, el ostium tubario y dirigido a examinar la parte interna de la trompa de Falopio. Una modalidad es la salpingoscopia que utiliza una lente adicional de 1 mm, introducida por un canal abdominal independiente, destinado a valorar el endotelio tubario. El Hospital ABC cuenta con salpingoscopia rígida. Su utilización, sin embargo, es parcial.

El futuro también implica nuevas técnicas endoscópicas, por ejemplo el empleo de colorantes fluorescentes para fijarse a tejidos blanco como neoplasias malignas o endometriosis. De esta manera, la resección sería más selectiva. Esta terapia fotodinámica se encuentra aún en fase experimental.

El futuro también contempla nuevas formas de energía. Se sabe que las fuentes de energía monopolar causan quemaduras a distancia, generalmente muy serias, que dañan el buen prestigio del método con graves implicaciones, principalmente en grupos que inician su trabajo endoscópico. Por ello, se están sugiriendo nuevas formas de cortar, coagular y emulsificar tejidos, por ejemplo con el uso de bisturí armónico (Ultracision). Estos instrumentos vibran longitudinalmente a 55 kHz. El movimiento crea corte o desecación de los tejidos. La coagulación probablemente es causada por la desnaturalización de las proteínas. Esta modalidad se emplea de manera cotidiana en cirugía ginecológica en el Hospital ABC. Otras áreas incluyen el desarrollo de nuevos láseres, nuevas técnicas como miolisis para destrucción de leiomiomas, tratamiento endoscópico de incontinencia urinaria, robótica, etc.

Para el ginecólogo, una de las áreas con más futuro es la microcirugía por laparoscopia y debido a las facilidades que existen en el Hospital ABC para su práctica, es oportuna su discusión.

Microcirugía

En ginecología la expresión quirúrgica más delicada de los alcances de la endoscopia se da en el área de reproducción humana. En este sentido, el primer abordaje en mujeres con deseos de reproducción, en particular en pacientes con indicación de recanalización tubaria, el primer avance es el uso de la microcirugía a través de una laparotomía. Swolin propuso, apenas en 1967, el uso de la magnificación operatoria y de instrumental delicado acoplado a la magnificación para realizar algunos procedimientos, como adherenciólisis y neosalpingostomía.

Poco más tarde, Gomel¹⁴ y Winston,¹⁵ de manera independiente, informaron sus primeras series de microcirugía

por laparotomía para reversión de salpingoclasia o de salpingectomía por cirugía o por enfermedad previa. En pocos años, la microcirugía se convirtió en el "tratamiento de oro" para esta cirugía. Este criterio prevaleció durante las dos últimas décadas. Más que una técnica quirúrgica, la microcirugía se convirtió en una filosofía operatoria, consistente en la utilización de suturas microscópicas entre 7 y 10 cerros, con manipulación muy delicada y respetuosa de los tejidos; con lentes de magnificación, con lupas o con microscopios quirúrgicos; con hemostasia rigurosa, adicionado al empleo de distintas versiones de soluciones con o sin corticoides, insulina, heparina, antibióticos, y distintas concentraciones electrolíticas, que buscaban en conjunto impedir la formación de adherencias quirúrgicas. Este es el principal enemigo no controlado del cirujano general y en particular del cirujano de órganos reproductores. Los esfuerzos por impedir la formación de adherencias o su reproducción no han alcanzado aceptación universal, ya que la etiopatogenia de esta cicatrización defectuosa se conoce sólo parcialmente.

Este panorama existía hasta las décadas de 1970 y 1980 cuando surgió la laparoscopia operatoria, modalidad que propone disminuir la formación de adherencias postquirúrgicas o de adherencias nuevas. El tiempo se encarga de poner a cada abordaje en su verdadera dimensión. Se describió en este mismo contexto, por vez primera, la realización de una recanalización tubaria por laparoscopia en 1992, por Koh y Janik. Así, surgió la microlaparoscopia con abordajes postcirugía, a través de la cirugía de mínima invasión.

Hoy en día la microcirugía laparoscópica es una realidad. En ginecología, la técnica ocupa pequeñas agujas con un diámetro de hilos de < 200 micras, lo que disminuye el traumatismo tisular y permite una mejor aproximación en diámetros tan pequeños como 500 micras, principalmente de material no absorbible, como nylon o similares para disminuir la reacción a cuerpo extraño.¹⁵

A pesar de la imposibilidad de una visión estereotáxica y la falta de sensibilidad –desventajas para el cirujano– la microcirugía por laparoscopia tiene como ventaja la recuperación más rápida del paciente con menor dolor.

La cirugía impide, además, el uso de compresas o de retractores de la cavidad abdominal que con frecuencia ocasionan íleo adinámico o lesiones mecánicas temporales de la pared abdominal que se expresan sobre todo como hipostesias. Otra ventaja de la microcirugía por laparoscopia es el mínimo daño lateral de la cirugía.

La microcirugía laparoscópica se puede realizar con cualquier equipo de laparoscopia; sin embargo, es deseable obtener magnificaciones hasta de 40 diámetros. Esto se logra con cámaras de 3 chips, monitores con 800 líneas de resolución. Una sutura de 8-0 con un diámetro de 45 micras puede verse fácilmente con estos equipos. La cirugía se ha enriquecido con la introducción de material específicamente diseñado para realizar microcirugía por laparoscopia: portaagujas, pinzas, tijeras, electrodos de corte de micro-punta de 150 micras unipolares, aspiradores, guías, etc. El cirujano debe haber desarrollado una técnica de sutura intracorpórea con dos manos, dado que la técnica con nudos extracorpóreos fácilmente rompe los tejidos. El lumen puede ser tan pequeño como 500 micras a 1 mm, como sucede en la anastomosis ístmico-ístmica. La ventaja es que la muscular es relativamente gruesa a diferencia de la ampullar-ampullar o la desventaja de desigualdad de calibres en la ístmico-ampullar.

Conclusiones sobre la microcirugía

La microcirugía laparoscópica es una realidad que puede ser complementada con otras formas de microendoscopia, como faloscopia o la salpingoscopia, técnicas que emplean microlentes de 1 mm para visualizar el endotelio tubario, lo que permite prever pronósticos reproductivos más confiables. La tasa de embarazo señalada por algunos autores, como Koh, en Milwaukee, Estados Unidos, son sorprendentes: 35.5% a tres meses; 54.8% a seis meses; 67.7% a nueve meses y 71% a 12 meses, con una tasa de embarazos ectópicos de 5%.^{16,17} Se han descrito hallazgos similares por otros autores,¹⁸ lo que indica que la técnica es reproducible. Las tasa de embarazo para recanalización por cirugía abierta han sido de 63 y 80%,¹⁹ 39 y 55%,²⁰ y 40 y 53%²¹ a 6 y 12 meses de seguimiento. Estas cifras son prácticamente iguales a las obtenidas por laparoscopia. Como en cualquier evento, el tiempo quirúrgico varía de acuerdo con la experiencia del cirujano. En los inicios los tiempos fueron de 5.9 h. En la actualidad, los tiempos son de 60-120 minutos para uniones medias y de 240 minutos para cirugía cornual difícil. Las pacientes son dadas de alta el mismo día en 75% de los casos; el 25% requiere hasta 24 h de internamiento.

Como conclusión, la microcirugía por laparoscopia es una realidad con éxito con los mismos resultados que la cirugía abierta, pero con las ventajas expresadas previamente. La técnica puede sustituir en mediano plazo a la

macrocirugía, es tiempo dependiente y tiene curva de aprendizaje.

Discusión

La endoscopia ginecológica es una vieja técnica diagnóstica, que al inicio tenía escasas posibilidades de convertirse en cirugía operatoria, pero que ha resurgido como una técnica quirúrgica diagnóstica y terapéutica innovadora en nuestro país y específicamente en la ginecología en los últimos diez años. En la actualidad, la cirugía de mínima invasión es universalmente usada y parcialmente aceptada. Las razones principales radican en posibilidades limitadas de capacitación, alto costo de los equipos, complicaciones, prejuicios y escasas evidencias metodológicas de los beneficios de la técnica, aunque existen abundantes ejemplos cotidianos de los mismos.

Existen varias ventajas de la cirugía endoscópica sobre la cirugía convencional abierta, como el menor tiempo de hospitalización; la recuperación mejor y más rápida y la disminución de formación de adherencias nuevas, al evitar el corte y exposición de los tejidos de la pared abdominal. Respecto a la histeroscopia, es la "prueba de oro" para el diagnóstico y tratamiento de la patología de la cavidad uterina y del sangrado uterino anormal; ofrece grandes ventajas, como producir un traumatismo mínimo, disminuir el período de hospitalización y recuperación.²²

Este trabajo es un diseño descriptivo, no comparativo, transversal. A pesar de su debilidad metodológica, pretende mostrar la evolución de la cirugía endoscópica en ginecología en el lapso de 10 años, en el Hospital ABC, con motivo de su conmemoración, como un caso índice de una institución no lucrativa; con enseñanza universitaria, privada, con un estricto comité de credenciales y de honor y justicia; con un compromiso de asistencia médica de punta, donde los médicos han visto beneficiada su práctica quirúrgica al poder utilizar de manera rutinaria los últimos avances tecnológicos del área.

Este informe muestra que la frecuencia de cirugías es de casi 170 procedimientos por año. Otras series, como la de Mancera,²³ en el Instituto Nacional de Perinatología, menciona 342 procedimientos endoscópicos ginecológicos por año, García²⁴ señala una frecuencia de 40 procedimientos laparoscópicos en seis meses en otros hospitales del sector salud, también en la Ciudad de México.

Los procedimientos en ginecología se aplican de manera primaria en mujeres en edad reproductiva que en esta serie

son 80%. Las principales indicaciones preoperatorias fueron la dismenorrea (26%), la infertilidad (22%), el dolor pélvico crónico (18.5%) y las masas anexiales (18.3%). Estos últimos datos concuerdan con los publicados por la Asociación Americana de Ginecólogos Laparoscopistas,²⁵ donde la primera indicación fue el dolor pélvico (56%), seguida de la infertilidad (38%). En el INPer²³ se señala 60% de esterilidad entre las pacientes de su serie. Este tipo de diagnósticos preoperatorios se relaciona con la edad de las pacientes, quienes en nuestra serie las mayores de 40 años de edad representaron menos del 10%.

Con respecto a los hallazgos quirúrgicos, la endometriosis se ha descrito con una frecuencia de 50%.²⁶ En nuestro estudio fue de 35%. Este dato coincide con otros autores²⁷⁻²⁹ y con el informe de la Asociación Americana de Ginecólogos Laparoscopistas (AAGL) de 1988,²⁵ en el que la endometriosis, las adherencias y los quistes anexiales fueron las entidades más frecuentes, similar a la presente revisión. Por esto, los procedimientos que el ginecólogo laparoscopista practicará con mayor frecuencia son el tratamiento quirúrgico de endometriosis, la adherenciólisis, el tratamiento de quistes de ovario y de los embarazos extrauterinos, de acuerdo con nuestras cifras.

El número de cirugías blancas en esta institución fue de 51 (3%). Esta cifra habla a favor de las intenciones quirúrgicas de los cirujanos del Hospital y del comité de credenciales. Las conversiones a laparotomía ocurrieron en 50 pacientes (3.06%), cifra superior a la descrita por Hulka,²⁵ quien señala 1.3%. Se espera que la tasa de conversión disminuya, de acuerdo con los años de adiestramiento y con la introducción de nueva tecnología, como es el caso del morcelador uterino para leiomiomatosis de medianos y grandes elementos. Al respecto, en los últimos tres años los autores han operado 30 casos, con evidencia de algunas ventajas sobre la cirugía convencional.

En el Servicio de Ginecología y Obstetricia del Hospital ABC se realizaron 912 procedimientos ginecológicos en 1999. En primer lugar fueron las histerectomías abdominales y vaginales con 336 casos. La cirugía endoscópica se practicó en 320 casos (35%). Hubo seis complicaciones en los procedimientos laparoscópicos y sólo una en el grupo de laparotomías. Las complicaciones se presentaron en 4.4% de los casos; las más frecuentes fueron menores, como la hemorragia de la pared abdominal en los sitios de punción. No hubo defunciones en casos de abordajes abiertos o endoscópicos.

Participación del Hospital ABC

El Hospital ABC ha participado de manera muy activa en el desarrollo de la endoscopia en nuestro país, desde su particular perspectiva y no particular de la ginecología. Tres son los aspectos en los que se basa esta afirmación: primero, la asistencia y las facilidades tecnológicas; segundo, la enseñanza y la investigación; tercero la filosofía ABC.

Desde el punto de vista asistencial, el hospital ha estado muy preocupado por contar con tecnología de punta en el área endoscópica. No se conoce, en opinión de los autores, ninguna otra institución con el equipamiento tecnológico que cuenta el hospital. Es cotidiano el uso de sistemas de corte de avanzada como: láseres, harmónico, bipolar, monopolar micro y macroquirúrgico, argón, etc. Se espera que el hospital continúe incorporando cualquier nueva modalidad, que muestre algún beneficio o superioridad a los recursos tecnológicos con los que cuenta para el tratamiento de sus pacientes. El caso índice de equipamiento se da en el 2001, cuando se adquirieron dos quirófanos de endoscopia totalmente automatizados, con posibilidad de cirugía a distancia, teleconferencia, consulta de casos por internet y totalmente computado. Para los que hemos tenido la fortuna de vivir la evolución de la endoscopia estos diez últimos años, sólo diez, del paso de los procedimientos diagnósticos a la posibilidad de realizar casi cualquier procedimiento por endoscopia operatoria en estos entornos, ha sido una intensa vivencia. El Departamento de Ginecología, a través de la Asociación madre de Endoscopia Ginecológica, tuvo la fortuna de inaugurar esta modalidad educativa, en nuevos quirófanos, el 24 de abril del presente año, con la participación del Dr. Charles Leroy, jefe de endoscopia de la Universidad de TUFTS en Boston, Estados Unidos, y los responsables de asistencia y enseñanza en ginecología de esta institución. Para terminar, baste decir que este quirófano es el primero de su estilo en Latinoamérica, y que hay menos de tres centros en Europa y Estados Unidos con este grado de equipamiento.

Desde el punto de vista de la enseñanza, las especialidades universitarias quirúrgicas de la institución se han visto beneficiadas con el aprendizaje, mejoramiento e investigación en áreas relacionadas con la endoscopia, al contar con el Centro de Entrenamiento en Endoscopia, implantado por las autoridades del propio hospital y la Casa Storz. El centro cuenta actualmente con el reconocimiento de médicos del propio hospital adiestrados en sus instalaciones, así como de un número de médicos de hospitales de la República

Mexicana y distintas partes de Latinoamérica, a través del trabajo de un coordinador general, el Dr. Alberto Chousleb Kalasch y de un coordinador administrativo, la Dra. Ma. del Carmen Hernández Baro y colaboradores. El Centro ha desarrollado modelos propios de adiestramiento como la microcirugía en ratas. Se resaltan por su aplicabilidad, sencillez, menores costos y extremadamente útiles para la práctica de la microcirugía laparoscópica. Para los residentes de ginecología y obstetricia es un centro de adiestramiento financiado por el propio hospital. Para la comunidad ginecobstétrica nacional el centro es un sitio de adiestramiento en laparoscopia y en microcirugía. Prestigiosas instituciones, como el Instituto Nacional de Perinatología, han complementado el adiestramiento en endoscopia desde hace siete años, enviando a médicos, sobre todo residentes, para mejorar sus capacidades quirúrgicas en los modelos mencionados. En enseñanza, el Hospital ABC ha albergado las oficinas de la Asociación Mexicana de Endoscopia Ginecológica. En la cabeza de esta Asociación han estado destacados médicos del personal del ABC, como Walther Meade, como presidente Fundador, Almanza Márquez, como presidente del consejo consultivo, y como ex-presidentes Matute Labrador, Kably Ambe y, próximamente, Bustos López. Las actividades académicas de la AMEGM han servido como un foro para la presentación de múltiples trabajos y videos para los médicos residentes y adscritos del servicio. Estos esfuerzos han sido reconocidos con premios nacionales de investigación. Por último, en enseñanza los médicos residentes cuentan con un espacio para practicar los conocimientos aprendidos en pacientes de la clínica Brimex, Clínica de Beneficencia Británico-Mexicana del Hospital ABC, en instalaciones en óptimas condiciones y siempre bajo la supervisión del algún médico del personal.

La filosofía ABC y su participación en la endoscopia ginecológica

Para el Departamento de Ginecología y Obstetricia y no solamente para la endoscopia ginecológica practicada en el hospital, queda claro que los avances obtenidos en esta área están fuertemente influidos por la filosofía ABC. El ABC, con una tradición de 115 años, que pocas estructuras hospitalarias en el país pueden compartir, ha mantenido vigencia de vanguardia apoyada en su filosofía de excelencia y continuidad. Excelencia, derivada del compromiso de atención de alto nivel a todos los pacientes en un marco de humanismo, respeto y tecnología de punta. Continuidad,

porque independientemente de dónde se analice la evolución de la institución, siempre ha contado en su tiempo con el esfuerzo médico. El ABC es una de las pocas instituciones en el país que tiene pacientes ABC, en ocasiones independientemente del médico tratante, dado que el enfermo y el familiar identifican las tres letras a un estándar de calidad. En continuidad, también es posible observar que las importantes figuras médicas de hoy fueron esforzados estudiantes del ayer. La imagen del exexterno de pregrado, ahora médico tratante, es una visión cotidiana que traduce la identificación que el médico tiene con esta institución. Sin duda, es un orgullo laborar en una institución médica con una historia de más de 100 años.

Con esto, el Departamento de Ginecología termina su participación, con un punto de vista de un tema importante, pero que pudo ser cualquier otro. Se insiste que los portavoces de este escrito sólo caen en una azarosa ventura momentánea de colaborar en este tiempo en la enseñanza y asistencia de esta extraordinaria institución.

REFERENCIAS

1. Bustos-López HH, Ahued-Ahued JR, Rojas-Poceros G. En: Temas selectos en Ginecología y Obstetricia. La experiencia del Instituto Nacional de Perinatología. México: Grupo Mind, 1999;pp: 4.
2. Bozzini P. Der Lichtleiter oder Beschreibung einer einfachen Vorrichtung und ihrer Anwendung zur Erleuchtung innerer Hohlen und Zwischenraume des lebenden animalischen Körpers. Weimar, Landes Industrie, Comptoir, 1807.
3. Desormeaux AJ. L'Endoscopie Uterine, applications au diagnostic et au traitement des affections de l'urèthre de la vessie. Paris, Balière, 1865.
4. Jacobeaus H. Über die Möglichkeit, die Zystoskopie bei Untersuchungen seroser Hohlungen anzuwenden. Munch Med Wochenschr 1910;57:2090.
5. Semm K. History. In: Sanfilippo JS, Levine RL (eds.). Operative Gynecologic Endoscopy. New York: Springer-Verlag, 1989;pp:1-18.
6. Rubin C. Uterine endoscopy: Endometrosopy with the aid of uterine insufflation. Am J Obstet Gynecol 1925;10:313.
7. Gauss CJ. Hysteroskopie. Arch Gynaekol 1928;133:18.
8. Decker A, Cherry T. A new method in the diagnosis of pelvic disease. Am J Surg 1944;64:40.
9. Nava y Sánchez R, Molina-Sosa A. En: Endoscopia Quirúrgica Ginecológica. México: Marketing y Publicidad de México, 1995;pp:6.
10. Septién JM. Culdoscopia, nuevo método exploratorio. Ginec Obstet Mex 1949;4:352.
11. Urrutia RM. Douglascopia, comunicación preliminar. Ginec Obstet Mex 1949;4:287.
12. Quiñones GR, Alvarado DA, Aguilar R. Histeroscopia, reporte preliminar. Ginec Obstet Mex 1970; 27: 687.

13. Quiñones GR, Esperanza AR, Alvarado DA. Laparoscopia, reporte preliminar. *Ginec Obstet Mex* 1970;28:471.
14. Gomel V. Tubal reconstruction by microsurgery. *Fertil Steril* 1977;28:59 (Abstract).
15. Winston RML. Microsurgical anastomosis of the rabbit Fallopian tube and its functional and pathological sequelae. *Br J Obstet Gynaecol* 1975;82:513-22. (Abstract).
16. Koh CH, Janik GM. Laparoscopic microsurgical tubal anastomosis. Results of 40 consecutive cases [abstract]. Presented at the American Society of Reproductive Medicine, 52nd Annual Meeting, November 2-7, 1996, Boston, MA.
17. Koh C, Janik G. Laparoscopic microsurgical tubal anastomosis. *Obstetrics and Gynecology Clinics* 1999;26:1.
18. Yoon TK, Sung HR, Cha SH, *et al.* Fertility outcome after laparoscopic microsurgical tubal anastomosis [abstract]. *Fertil Steril* 1997;67:18-22 (Abstract).
19. Jansen RP. Tubal resection and anastomosis. 1. Sterilization-reversal. *Aust NZ J Obstet Gynaecol* 1986;26:294-9.
20. Prado J, Venegas J. Application of microsurgical principles of the reversal of tubal sterilization. *Rev Chil Obstet Gynecol* 1993;58:298-303 (Abstract).
21. Putman J, Holden A, Olive D. Pregnancy rates following tubal anastomosis: Pomeroy partial salpingectomy versus electrocautery. *J Gynecol Surg* 1990;6.
22. Bustos-López HH, Rojas-Poceros G, Castelazo ME. En: *Casos clínicos en Ginecología*. Fascículo 1. México: Grupo Mind, 1999;p:6.
23. Mancera-Resendiz MA, Mota GM, Zaldivar NA, Camarero GA, Ibarra CV. Hallazgos de la laparoscopia ginecológica en el Instituto Nacional de Perinatología 1992-1994. *Perinatol Reprod Hum* 1995;9:187-90.
24. García-Luna A, Alvicia GJ, Gaona AR, Castro FJ, Repper CF, Fugarolas MJ. Ciugía ginecológica laparoscópica. Experiencia en el Hospital Luis Castelazo Ayala. *Ginec Obst Mex* 1996;64:52.
25. Hulka J, Peterson HB, Phillips JM, Surrey MW. Operative laparoscopy: American Association on Gynecologic Laparoscopists 1993 membership survey. *J Am Assoc Gynecol Laparosc* 1995;2:133-6.
26. Rojas-Poceros G, Díaz AD, De la Rosa AE, Kably AA. Endometriosis. Análisis del hallazgo laparoscópico en el Hospital ABC. *Ginec Obst Mex* 1995;63: 401.
27. Marcoux S, Maheux R, Berube S. Laparoscopic surgery in infertile women with minimal and mild endometriosis: Canadian Collaborative Group on Endometriosis. *N Engl J Med* 1997;337:217-22.
28. Adamson GD, Pasta DJ. Surgical treatment on endometriosis-associated infertility: Meta-analysis compared with survival analysis. *Am J Obstet Gynecol* 1994;171:488-95.
29. Rosales DA, González SC, Aedo OO. Hallazgos laparoscópicos de endometriosis en mujeres con dismenorrea, dolor pélvico y esterilidad. Informe preliminar. *Ginec Obstet Mex* 1994;62:389-94.

Adendum: Las estadísticas reflejan el trabajo realizado durante el periodo de 1988 a 1997 por los médicos del personal del Hospital ABC, autorizados por la Dirección Médica para realizar endoscopia ginecológica. Los autores funcionan como recopiladores de la información.

Formas de proteger la práctica profesional de enfermería

Gudelia Bautista Cruz*

Antecedentes

Antes de hablar de cómo proteger la práctica profesional de enfermería, es necesario describir su participación en la atención a la salud.

La enfermería es una profesión de las más conservadoras y tradicionales dentro de nuestra sociedad; es una disciplina profesional, que tiene por misión proveer atención de salud a las personas, familias y a la comunidad en todos los ciclos de la vida y procesos de desarrollo. Una atención culturalmente apropiada y que resulte en bienestar cada vez mejor, encaminada a un servicio indispensable en la sociedad. La enfermería representa un capital humano de mucha importancia en el campo de la salud, si se considera su contribución a la atención de la salud, a su contacto continuo entre el sistema de salud y la población, y al logro de mejores condiciones de vida.

Los orígenes de la esencia de la enfermería, obligadamente, los encontramos a partir de la historia, ya que para la comprensión del mundo actual se necesita del conocimiento histórico con la perspectiva de que ese pasado sea analizado y confrontado con el presente, a fin de identificar sentimientos y conceptos. La historia de los cuidados se perfila alrededor de dos grandes ejes que originan dos orientaciones, que en la actualidad se denominan "enfermería" y "medicina".

Dos profesiones humanistas, dos polaridades que al formar unidad buscan la armonía del ser humano. La una no puede existir sin la otra, se ayudan, se complementan; cada una tiene sus funciones y características específicas, enfocadas a la atención y bienestar de la persona enferma cuya función en el pasado, con un tronco común, era asegurar la continuidad de la vida y la conservación de la especie.

El desarrollo de la medicina y de la modalidad de atención a la salud moderna dentro de una institución hizo a la enfermera indispensable para la práctica médica hospitalaria.

La enfermería se define como un proceso interpersonal terapéutico y significativo que funciona en cooperación con otros procesos humanos a fin de hacer alcanzable la salud a los individuos y a la sociedad. Este proceso interpersonal se basa en el cuidado. Proporcionar cuidado implica un acto que debe ser "humano", por lo que dentro del cuidado, obligadamente, se manifiesta la ética.

La enfermera, con su proximidad con lo humano, con su "inmediatez" con el paciente, se convierte en la principal abogada de los derechos del enfermo y en uno de los más importantes baluartes de la defensa de la dignidad humana.

La medicina ha experimentado cambios, adelantos tecnológicos impresionantes, etc., pero también ha sufrido graves problemas.

Hay ocasiones en que el profesional de la salud pone todo de su parte y aplica el tratamiento y cuidado y, sin embargo, no obtiene un resultado favorable, como sucede a cualquier otro profesional. En este contexto no se deben encubrir los casos de negligencia, los cuales son históricamente sancionados de acuerdo con los órdenes normativos del momento.

Es importante cumplir con acciones específicas que protejan la práctica profesional de enfermería.

Dimensión social del cuidado

Al hablar de la atención a la salud de los individuos es importante hacer una revisión histórica de la participación del hombre mismo, cuando ha perdido la salud.

Desde que aparecieron los seres vivos en la tierra la enfermedad ha sido su compañera inseparable. Así lo corroboran los estudios arqueológicos de los restos fósiles de los animales prehistóricos, en los cuales se pueden apreciar fracturas e, incluso, procesos infecciosos. Los estudios arqueológicos y paleontológicos hacen suponer que el tratamiento de las dolencias entre los hombres primitivos era más instintivo que racional, basado en la observación directa de la conducta de los animales como lamerse una herida, ingerir algunas hierbas que tienen efectos eméticos o

* Coordinadora Administrativa, Centro Médico ABC, México, DF.

purgantes, usar calor o frío para mejorar el malestar o aplicar cataplasmas de lodo en la piel irritada. Con ello, lo que se perseguía principalmente era alivio de la molestia o del dolor más que la curación.

En el proceso de hominización y en el descubrimiento del fuego situamos la aparición de la actividad de cuidar ligada a la conservación y supervivencia de la especie. En este proceso se incorporan a la práctica de los cuidados algunos elementos culturales y psicológicos que confieren otra dimensión a dicha actividad, ligada a la de alimentación, de la fecundidad, de la protección de la vida, y al concepto de ayuda mutua.

De la misma manera en que la cultura conforma todas las áreas de acción del ser humano, las actividades relacionadas con la conservación de la vida y el restablecimiento de la salud no pueden quedarse afuera; forman parte del complejo de creencias, costumbres e ideología, y tienen que ver con la concepción del mundo, del espacio físico y social, de lo bueno y de lo malo, de lo mágico y de lo profano. Así, la gente enfrenta a la enfermedad con sistemas coherentes y significativos de práctica y creencias, y organiza su sistema de atención, curación y preservación de especialistas de acuerdo con lo que en conjunto conforma una institución social, con principios y métodos particulares. En este contexto, tanto hombres como mujeres han participado en el arte de curar y en el cuidado del enfermo. Sin embargo, ha sido principalmente papel de la mujer el cuidado, primero, de los miembros de la familia, y, posteriormente, ya incorporada a un mercado de trabajo, de proporcionar cuidados especializados a personas que por la enfermedad no son capaces de valerse por sí mismas.

Con tal perspectiva, los cuidadores de la salud en nuestra sociedad han elaborado un sistema de conocimiento especializado, tanto en lo técnico como en lo científico, que se traduce en reglas de comportamiento y en una clara diferenciación de papeles que asumen los individuos de acuerdo con el área que abarca su profesión u ocupación, y la enfermería está inserta dentro de este marco ideológico y social.

Cada profesión, cada actividad desarrollada de un grupo social tiene características que la distinguen de las otras por su especificidad. En la actualidad la enfermería ha tomado como suyo el campo de acción: El cuidado del enfermo como tal; de modo que imparte un servicio indispensable en determinadas condiciones de los individuos, en las cuales les es imposible ocuparse de sí mismos temporalmente, además de ser un área no cubierta por otro grupo profesional,

ni por ninguna otra actividad efectuada dentro de la sociedad. La enfermera establece, de esa manera, que su campo de acción se centra en prevenir y limitar la enfermedad en el ser humano; debe centrar su atención en lo que favorece la recuperación de la salud y en aquello que mejore las condiciones de vida, o sea, en elevar la calidad de vida del individuo enfermo y evitar los riesgos de aparición de enfermedad en el sano.

Es difícil delimitar todo aquello que se superpone a las competencias de los servicios de enfermería, ya que se sitúa en lo que concierne a la persona, a su defecto físico o a su incapacidad, a su enfermedad, a su entorno y a su ambiente individual. Además, el cuidado no será el mismo para quien con igual enfermedad pueda valerse por sí solo, como para el que está impedido de hacerlo.

El cuidado a la salud no tiene precio, ni sentido, ni valor, si no se entiende dentro de una dimensión social, ya que es la comunidad la que le confiere su sentido y su razón de ser.

Dimensión antropológica del cuidado

El cuidado es un valor personal y profesional que sirve de base a la relación terapéutica con el paciente; este valor fundamental nos invita a ser humanos y sensibles para preservar la identidad y la integridad de la persona.

El acto de proporcionar cuidado siempre se presenta en forma de una relación interpersonal, por lo que la naturaleza del cuidado se basa en el conocimiento de la persona. Un conocimiento integral del hombre queda justificado cuando brinda una concepción capaz de explicar ese mismo saber como actividad humana. La importancia de conocer el concepto de persona es comprender lo más relevante e inédito que hay en cada ser humano. Los cuidados que la enfermera brinda a un individuo o comunidad surgen del proceso de enfermería, que consisten en la valoración, diagnóstico de enfermería, planeación, ejecución y evaluación. Este puede basarse en diferentes teorías de enfermería.

Los cuidados que se proporcionan van encaminados a diversos fines; se ejecutan para satisfacer las necesidades biológicas y psicosociales del paciente y la familia; para favorecer el desahogo de compartir el mundo interior lleno de miedos, incertidumbres, ansiedades, tristezas, dolores, valores, etc. La libertad es una característica de la persona, esto es, que es dueña de sus actos; por lo tanto, también es dueña de su vida y de su destino y es algo que siempre debemos tener presente los profesionales de la salud.

Toda la gama de cuidados, los proporcionados al cuerpo y los proporcionados al alma del paciente, van encaminados a facilitar su bienestar. Si tenemos claro que el hombre es una realidad personal, es decir, si sabemos que tiene en sí mismo una dignidad, se le tratará con sumo respeto y se le atenderá en las distintas dimensiones de su existencia; así se realiza el *cuidado integral*.

Elegir la profesión de enfermería es elegir una forma de manifestación humana que conlleva el acto de cuidar. El hombre disfruta y se perfecciona poseyendo el fruto de su trabajo. Aristóteles decía: "El hombre ama su obra porque ama a su ser y su obra es una prolongación de su propio ser". La profesión es uno de los modos principales de realizar los propios ideales y valores, como parte decisiva de nuestro proyecto de vida. De esta manera, también la enfermera alcanza su propia realización, teniendo su profesión dentro de su proyecto personal y asumiendo los valores de la misma.

La enfermera en nuestra sociedad

No podemos hablar de aspectos y políticas de salud y medios de enfermería sin referirnos al contexto en el que vivimos. Al hablar de salud tenemos que hacer referencia a la economía de un país. La salud representa el punto donde se articulan la política social, con sus políticas de bienestar y económica, con su interés por la producción. Bajo esta visión, la OMS declara que la salud es un bien prioritario para el desarrollo de un país y que el profesional clave para este proceso es la enfermera.

México participa en las políticas oficiales internacionales para mejorar la salud de la población. Estas políticas enfocan acciones en las que participa el personal de enfermería y entre ellas se encuentra la acción de promover la diversidad y la competencia en la prestación de servicios de salud, por lo que la profesión de enfermería se enfrenta a retos y oportunidades que transformarán su práctica profesional.

La medicina y la enfermería tienen como objetivo procurar la salud de la comunidad, y por lo tanto la razón de ser de estas disciplinas es dar y cuidar la salud de una sociedad.

La salud no es el fin de la vida; es una condición, un requisito para vivir, teniendo a la vida como valor fundamental y a la salud como valor derivado de ésta. Por eso existen personas que son los profesionales del cuidado de la misma (médicos y enfermeras). La enfermedad es una parte importante de la vida, una parte que tal vez sea difícil

recorrer sin la ayuda de alguien más. Es posible que la existencia llegue a depender de manera total del cuidado que se pueda recibir de otra persona.

Existe también el Estado que debe vigilarla y cuidarla por medio de disposiciones legales para que unos no dañen la salud de otros. Por lo tanto, la salud es a la vez un derecho y un deber de todas las personas.

Los avances en la atención a la salud provienen del cambio en el comportamiento de las personas, mucho más que de las nuevas técnicas quirúrgicas, o nuevos tratamientos médicos. El concepto del cuidado tiene que ver con nuestra conciencia, con nuestras obligaciones; es una cuestión de responsabilidad social. Entre más preparados estemos desde la perspectiva humana del desarrollo individual mejor preparados estaremos para el desafío. El cuidado tiene una dimensión moral más allá de sus aspectos puramente técnicos.

El valor social del cuidado radica en la interiorización del concepto de que al cuidar un cuerpo, también debemos nutrir un espíritu. Cualquier esfuerzo que no contemple este razonamiento habrá de ser un esfuerzo en vano. Sobre esto, Savater dice: "En un aspecto esencial confluyen la ética y la medicina, ambas persiguen el objetivo de preservar y potenciar la vida humana". Pero mientras el papel de la medicina es salvaguardar la vida de lo humano, el papel de la moral es asegurar lo humano de la vida".

Es indiscutible que cada día la ley tiene más intromisión en la medicina, ya sea la civil o la penal. Los problemas éticos en la práctica han aumentado en cantidad y complejidad. Por ello, la actuación de la enfermera, como en toda profesión, debe estar regida por normas que regulan el trabajo profesional, es decir, los deberes se encuentran establecidos en "códigos de conducta" que obligan a conducirse conforme a normas de ética, probidad y recato, para beneficio y preservación de los más elevados intereses de la humanidad.

Los órdenes normativos que rigen la conducta del hombre en sociedad son: la ética, la moral, las normas morales y sociales, la religión y el derecho.

La ética se ocupa de valores morales; le interesan sólo los actos humanos, que son aquellos en los que interviene la voluntad humana. La razón de ser de la ética es lograr un equilibrio entre la razón y los instintos humanos; esto lo consigue normalizando el modo de actuar del hombre. La moral intenta descubrir en el hombre reglas que deben dirigir sus actos cuya base se encuentra precisamente en la dignidad humana.

Las normas morales establecen deberes del hombre para consigo mismo. Se trata del deber del individuo con su propia persona, precisamente porque sólo su conciencia puede reclamarle el acatamiento de lo ordenado.

Las normas sociales son usos o costumbres que el conglomerado social va dictando y que cambian con el tiempo y el espacio.

La religión está constituida por reglas de conducta. Se cumple con preceptos y ceremonias, que tienden a regir la vida interior.

El derecho es un orden normativo (conjunto de normas inviolable, vinculatorio y autárquico) que considera que los elementos de la norma jurídica son: 1) el deber ser, y 2) la sanción.

De lo anterior se concluye que los distintos órdenes normativos que regulan la vida del hombre en sociedad se semejan en que consisten en una serie de reglas, normas y leyes que indican al hombre cómo actuar para adecuar su conducta al bien común.

Cuando transgredimos una norma moral, la sanción correspondiente será el remordimiento de conciencia y probablemente el rechazo social. Para la responsabilidad moral no hay más tribunal que el propio tribunal de la conciencia. Aunque la justicia humana absuelva, la conciencia puede seguir confesando su falta; puede seguir acusando y puede seguir castigando.

La mayor parte de las cuestiones referidas a la responsabilidad médica o de enfermería escapan al conocimiento de los hombres y son problemas por resolver entre el facultativo y su conciencia. Entran más en el dominio de la deontología, que en el dominio del Derecho. Por eso los alcances jurídicos y las consecuencias judiciales son complejos.

La complejidad en el manejo de las consecuencias de la práctica de enfermería es precisamente porque se gira en torno a la salud de las personas, es decir, uno de los aspectos más delicados de la vida humana.

La responsabilidad, entendida desde un punto de vista jurídico, declara que tiene como presupuesto un *deber*, "El deber o la obligación es la conducta que, de acuerdo con un orden jurídico, se debe hacer u omitir; quien la debe hacer u omitir es el sujeto obligado. La responsabilidad presupone esta obligación, pero no se confunde con ella. La responsabilidad señala quién debe responder del cumplimiento o incumplimiento de tal obligación. Se tiene la obligación de no dañar; es responsable del daño el que tiene que pagar por él"

Se entiende por daño, la pérdida o menoscabo, sufrido por la falta de cumplimiento de una obligación. Por daño moral se entiende la afectación que una persona sufre en sus sentimientos, afectos, creencias, vida privada, aspectos físicos. Se presumirá que hubo daño moral cuando se vulnere o menoscabe ilegalmente la libertad o la integridad física o psíquica de las personas.

La reparación de un daño debe consistir, a elección del ofendido, en el restablecimiento de la situación anterior, cuando ello sea posible, o en el pago de daños y perjuicios.

La responsabilidad, en un caso de omisión o abstención, surge cuando se viola la obligación de hacer algo, cuando alguien legalmente obligado a una conducta positiva no la realiza, mas no por la simple conducta omisa.

En nuestro país se expidió un decreto que creó la Comisión Nacional de Arbitraje Médico, el 3 de junio de 1996; instancia creada por el ejecutivo federal, en atención al problema social que enfrenta México, consistente en una explosión de demandas médicas por negligencia de los profesionales, auxiliares y técnicos de la salud, entre otros problemas.

A continuación se mencionan recomendaciones que apoyan en la protección de la práctica profesional de enfermería para hacer frente a posibles problemas de amenaza de demanda.

Acciones específicas para proteger la práctica profesional

La responsabilidad individual constituye un factor determinante para llevar a cabo la práctica profesional.

1. Satisfacer los requerimientos de los pacientes y proporcionar servicio de alta calidad, ya que el cliente insatisfecho es el más propenso a entablar un juicio.
2. Buscar el conocimiento y profesionalismo en aras de una especialidad de la educación continua o de ambas.
3. Establecer un compromiso profesional a través de valores de responsabilidad, éticos y humanismo, basado en códigos de ética.
4. Acudir a la planeación estratégica y la mejora continua de calidad; definir criterios, conceptos, estándares e indicadores, auditorías que sean aplicadas en la práctica.
5. Verificar que exista firma en el documento de consentimiento y autorización de tratamiento médico, quirúrgico o los dos.
6. Valorar al paciente, identificar sus necesidades.
7. Ejecutar técnicas y procedimientos de enfermería de acuerdo con normas establecidas.

8. Explicar al paciente en qué consiste el procedimiento o cuidado que se va a proporcionar.

9. Aplicar y ejecutar las órdenes médicas escritas; no aceptar órdenes por vía telefónica.

10. No aceptar calladamente las órdenes médicas si sospecha que puede haber error. Como cualquier otra persona, los médicos pueden distraerse, confundir a un paciente con otro o escribir en un expediente equivocado. Dado que la enfermera es la responsable de los cuidados que proporciona, se debe obligar a verificar dos veces las órdenes y consultar con el médico cualquier duda. No seguir ciegamente una orden que pueda resultar contraproducente para el paciente. Informar de inmediato al jefe.

11. Clarificar un escrito ilegible. Si no se entiende la letra de un médico (o cualquier otro cuidador), pedir una clarificación, aunque eso signifique llamar al médico por altavoz o por teléfono a su casa. Hacer suposiciones sobre una cifra decimal, una vía de administración o el fármaco correcto es simplemente inaceptable; puede estar en juego la vida del paciente.

12. No administrar medicamentos desconocidos. Si no se conoce la dosificación o vía de administración de un medicamento, procurar no utilizarlo. Por ejemplo, perfundir ciertos fármacos intravenosos sin diluirlos; mezclar productos incompatibles o no comprender reacciones adversas de un medicamento parenteral, podrían desencadenar una crisis potencialmente fatal. Si en una situación de urgencia se tiene que administrar un fármaco con el que no se está familiarizado, pedir ayuda a un compañero con mayor experiencia. Si no se trata de una urgencia, consultar el vademécum.

13. Valorar al paciente después de administrarle un tratamiento. Las normas de calidad exigen documentar la respuesta de un paciente al tratamiento. Si ésta es nula, se deberán anotar las intervenciones que se han realizado para protegerse contra cualquier percance.

14. Cumplir con el plan cuyo objeto sea proporcionar medidas de seguridad al paciente.

15. Observar síntomas y reacciones.

16. No catalogar como ebrio a cualquier paciente con un comportamiento errático. No dar por supuesto que el estado alterado de conciencia es reflejo de una intoxicación, hay que descartar alteraciones de electrolitos, cerebrales o metabólicas.

17. Hacer caso a la intuición. Cuando todo parece indicar que el paciente se encuentra estable, pero se intuye que algo no va bien, valorar nuevamente al paciente, pedir el

parecer de otra enfermera o expresar la preocupación al médico.

18. Comunicar cualquier sospecha de malos tratos al paciente. Desde el punto de vista legal, se está obligado a informar la sospecha de malos tratos a niños o adultos.

19. Escuchar a los padres. Aunque un niño parezca normal, se debe prestar atención a unos padres que digan que no se está comportando como de costumbre. A fin de cuentas, ellos lo conocen mejor que nadie. Cualquiera que sean los hechos, si el niño sufre algún daño porque no se ha atendido a las explicaciones de los padres y el caso llega a los tribunales, es muy probable que las simpatías del jurado se decanten por él y no por el profesional de la salud ni por el hospital.

20. No dar informes ni consejos por teléfono a menos que se esté siguiendo un protocolo específico. Hoy en día, aconsejar por teléfono puede ser peligroso, a menos que se siga un protocolo específico. Para tal caso se deberá documentar la queja o duda del paciente que llama y el consejo que se ha dado. Los servicios de urgencias sin un sistema formal de asesoramiento telefónico deberían disponer de normas escritas que conminaran a los empleados a responder: "Va en contra de las normas ofrecer consejo médico, por favor, consulte con su médico de cabecera o acuda al servicio de urgencias".

21. Documentar los cuidados que se proporcionan, sin tachaduras ni enmendaduras. Los registros escritos constituyen la única defensa fiable frente a una demanda. Un juicio puede producirse meses o años después. ¿Cómo podría protegerse un trabajador de la salud sin un documento escrito que describa los cuidados proporcionados?

22. No alejarse de las prácticas seguras de enfermería. Cada vez que se deja de seguir los protocolos establecidos, existe una posición de riesgo. Con demasiada frecuencia los "atajos" conducen a errores.

23. No violar las normas escritas. Las demandas por negligencia profesional dependen, a menudo, de que el empleado no cumplió con las normas de calidad de cuidados establecidos en la institución. Dichas normas de calidad deben estar especificadas por escrito. Si las normas de calidad del centro de trabajo no son realistas o razonables, hablar con el jefe inmediato sobre la posibilidad de revisarlas.

24. Conocer de los conflictos éticos y legales.

25. Participación en asociaciones y grupos colegiados de enfermeras para acreditación del ejercicio profesional.

Conclusiones

Hoy, el Sistema de Salud obliga a formar, capacitar y desarrollar al personal de enfermería conforme a los planteamientos de la planeación estratégica y la calidad total, para hacer frente a los retos de la competitividad y productividad de las instituciones.

La enfermería –en su función de disciplina y área profesional– debe estar preparada con conocimientos para los conflictos éticos y legales que se intensificarán como resultado de la exigencia de los usuarios, por la calidad de los servicios de salud, y por demandas de mala práctica en el ejercicio profesional. Deberá participar activamente como miembro de comités formados en el hospital para la normatividad, vigilancia y evaluación de los aspectos ético-legales.

El dolor que significa la enfermedad y la búsqueda del alivio por parte de los pacientes debe conducir al *deber* que todos los que llevan como profesión procurar la salud y luchar contra las enfermedades y la muerte: hacer realidad el cumplimiento del *derecho a la salud*.

BIBLIOGRAFÍA

1. Hernández C. Juana. Historia de la Enfermería. Madrid: Interamericana, 1995.
2. Ortiz-Quesada F. La enfermedad y el hombre. México: Editorial Nueva Imagen, 1985.
3. Juárez-Zamudio M. Responsabilidad Penal de los Médicos. Ediciones Delma, 2001.
4. Marriner-Tomey A. Manual para la Administración de Enfermería. México: Interamericana Mc-Graw Hill, 2000.
5. Brito P, *et al.* El mercado de trabajo en enfermería en el contexto de la reforma de salud. OPS, 1995.

Fortalecimiento de la colaboración en las áreas hospitalarias: clave de la calidad

EASE Margarita Trejo Medina*

La mira de las organizaciones de salud se enfoca, en primera instancia, al cliente externo e interno, a quien definiremos como "cualquier persona que demande nuestros servicios".

La calidad se define como "la satisfacción de las necesidades de nuestros clientes", satisfacer las necesidades incluye todo el trabajo, sin excepción y es lo que nos permite comprender por qué estamos haciendo nuestra labor. Esto se puede aplicar tanto en lo referente a la producción como a las organizaciones que otorgan servicios.

La actitud es posiblemente el factor más importante en la ecuación. Sin una actitud correcta y sustancial no se puede tener la continuidad para mantener el esfuerzo.

El cometido de toda organización debe abarcar la calidad, no como un programa o proyecto, sino como un proceso siempre dinámico y cambiante, que tiene un principio pero no un fin. Así, cuanto más se haga más queda por hacer. Sin embargo, este axioma es la oportunidad para el mejoramiento continuo.

La búsqueda de la calidad total requiere una fiel concentración en el proceso y sus mecanismos de desarrollo, no a costa de los resultados, pero con la confianza de que los logros reconocibles serán el resultado natural de esta concentración. Para muchos, el cambio de actitud es difícil de aceptar, pero aún así la abundancia de beneficios que de hecho fluyen como resultado del cambio no tiene límites.

No es extraño que los esfuerzos corporativos se centren en la solución de problemas, el mejoramiento de los procesos, el involucrar al personal y el aseguramiento de la calidad. Sin embargo, un solo objetivo común puede ser el elemento que provea los medios para que todos los empleados se empeñen fervorosamente y formalmente en el logro de la calidad total.

"Lo primero es centrarse en el cliente. El propósito de todo el trabajo y de todos los esfuerzos por mejorar es el de servir a los clientes con más eficacia".

Implantación del modelo de calidad total en el servicio

El camino hacia la calidad implica, sustancialmente, un cambio cultural y la aplicación del modelo integral con una serie de valores que se identifican como:

- Visión
- Misión
- Valores
- Cultura
- Filosofía
- Objetivos

Cada valor tiene una función integral imprescindible que determina la base holística del modelo en busca del sentido y significado que adquiere cada integrante de la organización al desarrollar y alcanzar sus procesos de realización.

La definición del sistema de valores produce cambios culturales, que deben ser comprendidos y asumidos por todo el personal de manera uniforme.

La uniformidad de la cultura se refiere a que no pueden existir y convivir en una misma organización, culturas diferentes entre áreas que sólo terminan en "islas de poder", y distorsión de los objetivos y estrategias.

Por tal motivo, debe generarse y consolidarse un ambiente propicio en donde se desarrollen naturalmente los cambios culturales. Ese ambiente requiere que los líderes asuman su responsabilidad y el compromiso, a la vez de brindar respeto por el ser humano y a sus potencialidades, reconociendo los logros y motivándolos permanentemente. Por otra parte, el personal deberá manifestar:

- Identificación
- Compromiso
- Lealtad
- Colaboración permanente.

Si este sistema de valores se cultiva en un ambiente propicio, la organización habrá dado un paso firme e importante para el desarrollo que lo conducirá a la calidad integral en el servicio.

* Coordinadora de Calidad de Enfermería, Hospital ABC, México, DF.

La visión organizacional es el sentido hacia el cual se debe avanzar y para generar una cultura de servicio hay que iniciar con una visión comunitaria.

En tal circunstancia la visión debe ser:

- Formulada por los líderes de la organización.
- Compartida con su equipo y lograr su apoyo.
- Amplia y detallada: qué, cómo, cuándo y dónde.
- Positiva y alentadora: (debe justificar el esfuerzo).

La misión es la razón que justifica su existencia, lo que le confiere valor a los ojos de todos los que participan en ella, especialmente de sus colaboradores.

La declaración de misión representa la estrategia mediante la cual se van a dirigir todos los recursos de la organización para obtener el máximo beneficio de sus fortalezas y oportunidades, a la vez que minimizar la influencia de sus debilidades. La declaración de la misión permite alinear los objetivos de todo el personal de manera que cuando diga "excelencia" esa palabra tenga el mismo significado para todas las personas de la organización.

La misión está compuesta por dos partes: *a)* genérica y *b)* específica. La parte genérica es el compromiso social que adquiere la organización; es la justificación del servir de nuestra existencia.

La parte específica describe el producto y la tecnología, de manera que refleja los valores y las prioridades de las decisiones estratégicas.

La declaración ha de redactarse de modo que a todos los miembros del equipo les dé poder y autoridad para afrontar los retos que van a encontrar en sus actividades.

Los valores son la convicción de la organización y tienen una base moral; son los pilares de la religión corporativa, dando al personal un sentimiento de integridad, orgullo y sentido de compromiso.

Un valor corporativo representa en forma escrita el pensamiento y objetivos que persigue la empresa.

La importancia de definir un valor de comportamiento se basa en:

- Sentido de identidad.
- Compromiso de todo el personal.
- Búsqueda de objetivos comunes y de orden superior.
- Buscar una integridad organizacional.
- Generar fortalezas en la cultura organizacional.
- Fomentar la comunicación asertiva.
- Definir credos personales.
- Fomentar y enaltecer la actitud productiva.
- Generar emociones positivas y enriquecedoras.

• Encaminar las acciones al servicio y atención de los clientes.

Los valores en la organización pugnan por un desarrollo humano integral que trascienda y a que su manifestación se dé en todo el ámbito.

Contienen en sí mismos varios principios que dictan:

Bases morales

- Sentido de trascendencia.
- Formación estratégica.
- Manifestación tangible.
- Contemplación de significados.
- Religión corporativa (norma de conducta).
- Conciencia de servicio.

Los objetivos de orden superior son el imán que mantiene juntos seis elementos que son: estrategias, estructuras, sistemas, estilos, técnicas y personal.

Cuando se integran, las organizaciones tienden a tener cada vez más unidad y sustentación interna. Los objetivos de orden superior representan la esencia misma de la filosofía organizacional, que es el logro que se propone la organización como un ideal a alcanzar; como un fin último y permanente de realización. Estos objetivos de orden superior, para ser efectivos, deberán ser:

- Significativos.
- Duraderos.
- Realizables.
- Enaltecedores.
- Trascendentales.

La cultura es un todo integral formado por instrumentos y bienes de consumo, estatutos constitucionales, ideas y oficios humanos, creencias y costumbres. Es un vasto aparato en parte material, en parte humano y en parte espiritual, por el cual el hombre puede hacer frente a los problemas concretos y específicos que se le presenten.

Cada cultura tiene tres aspectos fundamentales, el tecnológico, el sociológico y el ideológico.

- El tecnológico está relacionado con herramientas, materiales, técnicas y maquinaria.
- El sociológico comprende las relaciones entre los hombres.
- El ideológico incluye creencias, rituales, arte, ética, prácticas religiosas y mitos.

La cultura comprende más de lo que a simple vista parece. En ella se encuentran aspectos materiales y tecnológicos, así como ideológicos y espirituales. Por lo tanto, las

técnicas y productos, las relaciones y estatutos, y las costumbres y prácticas religiosas tienen su sitio dentro de la cultura.

En otras palabras, la cultura corporativa tiene un alcance e implicaciones más amplias.

Hoy por hoy, las organizaciones deben invertir todo lo necesario para contar con personal altamente: motivado, capacitado, identificado, comprometido y creativo para poder lograr no sólo los retos que la modernidad está planteando, sino para alcanzar el compromiso y la actitud que desarrolle al ser humano dentro de la célula organizacional y, por ende, repercuta en una organización soberana, próspera y rica.

Esta inversión se refiere al establecimiento de modelos educativos de calidad, excelencia y desarrollo personal, así como a la creación de un ambiente laboral que favorezca la motivación, creatividad, sentido y crecimiento, dando como resultado una alta satisfacción y productividad laboral.

Cómo lograr que un equipo de trabajo sea eficaz

Una persona eficiente es la que realiza una tarea de manera correcta. Una persona eficaz es, en cambio, la que realiza la tarea correcta de manera correcta: es decir, aquella que alcanza un objetivo predeterminado utilizando los métodos apropiados. Los equipos eficaces son como la gente eficaz.

Los equipos eficaces operan en un ambiente en el cual personas debidamente capacitadas pueden lograr sus metas u objetivos sin la intervención de un supervisor, es decir, sin un jefe.

Las siguientes son características de los equipos de trabajo eficaces; son ya la mayor parte de las que se necesitan para que un equipo sea eficaz.

- Sentido de compromiso.
- Un alto grado de comunicación dentro del grupo y con la gente que no pertenece a él.
- Un buen nivel de desacuerdo y creatividad.
- Acuerdo mediante el consenso.
- Una sensación de capacidad.

Compromiso

Los miembros de un equipo deben sentirse responsables de todo lo que el grupo hace, así como de aquello que aportan individualmente, pues sólo de este modo un equipo puede ser eficaz. El peligro de exigir condescendencia y obediencia es que si los empleados comienzan a resentirse,

su condescendencia puede convertirse en *obediencia maliciosa*: “Lo haré, pero en el camino lo sabotearé a usted o al grupo”. Las personas se comprometen con un grupo, proceso o idea sólo si comprueban que tal compromiso es de su conveniencia. Cuando la gente se da cuenta de que comprometerse con algo le permitirá obtener un beneficio, ya sea concreto o abstracto hay más probabilidades de que contribuya con su esfuerzo a las actividades del equipo. Si por el contrario, ve en éstas poco o ningún valor para ella, pronto abandonará su trabajo en el equipo o cambiará de líder.

Comunicación

Los miembros de equipos eficaces se comunican abierta, directa y claramente tanto con los demás integrantes del grupo como con las personas que no forman parte de él. Si las personas que pertenecen al equipo no se comunican entre sí, el trabajo y la productividad del equipo sufrirán las consecuencias.

Desacuerdo y creatividad

La comunicación abierta, clara y directa alimentará el desacuerdo, el cual debe ser no sólo tolerado, sino hasta estimulado, tanto por los líderes del equipo como por todos sus miembros. Sólo cuando las personas analizan una situación desde diferentes perspectivas y luego discuten tales perspectivas, pueden resolver los problemas menores antes de que se conviertan en crisis. Por eso deben ser proactivos y no reactivos; creativos en lugar de *cuadrados*.

El acuerdo por consenso

La verdadera democracia no consiste en el gobierno de la mayoría, sino en el consenso: el proceso mediante el cual todos los miembros de un equipo expresan sus opiniones individuales antes de llegar al acuerdo de poner a prueba un procedimiento o aplicar una idea en tanto no resulte impracticable o insostenible.

Así como el voto caracteriza al gobierno de la mayoría, el debate es la característica del consenso. Las decisiones rápidas pueden provenir del régimen de mayoría, pero las decisiones más eficaces son producto de haber tomado el tiempo para lograr el consenso. Para alcanzar el consenso se requiere que todos los miembros del grupo basen sus ideas en datos concretos o hagan pronósticos que sea posible medir u observar.

Sensación de capacidad

Para lograr que la gente se haga responsable de las acciones del grupo tanto como de sus propias acciones, debe sentirse con la capacidad de influir en las decisiones y acciones relacionadas con su trabajo.

La capacidad significa tener control sobre lo que sucede. La sensación de incapacidad destruye el trabajo en equipo. La participación plena es el único antídoto contra la incapacidad.

De modo que, ¿Qué es lo que hace que un equipo sea eficaz? La realización del trabajo correcto de la manera correcta; es decir, el cumplimiento de los objetivos a través de los métodos adecuados y en un ambiente en el cual personas debidamente capacitadas puedan lograr sus metas u objetivos, y hasta sin un jefe de por medio, en caso de ser necesario.

Beneficios de un trabajo en equipo

La expresión “trabajo en equipo” se ha convertido en uno de los términos clave de la administración actual. Prácticamente nadie duda que el trabajo en equipo mejora la calidad de vida laboral de la gente, aumenta la productividad, reduce los costos y eleva la calidad de los servicios otorgados.

Debe formarse un equipo de trabajo sólo en aquellos casos en que sea posible que el trabajo de grupo supere el rendimiento de un individuo o de un grupo de individuos que trabajan por separado.

El trabajo en equipo eleva la calidad de las decisiones y acciones al tiempo que reduce el riesgo de fracasar; incrementa el nivel de compromiso del grupo con las decisiones y las acciones, y ofrece mayores satisfacciones a los miembros del grupo.

Los miembros de equipos eficaces se otorgan reconocimiento mutuo y se apoyan unos a otros y también comparten entre sí el reconocimiento que el grupo recibe de fuentes externas. Asimismo todos poseen un sentido de pertenencia al equipo, lo cual es una importante satisfacción interna.

Liderazgo en el equipo

Los verdaderos líderes son elegidos por el grupo, ya sea de manera abierta o táctica. El hecho de que personas diferentes puedan asumir papeles de liderazgo en diferentes momentos, contribuye a que los equipos sean eficaces.

Los líderes tienen la capacidad de influir o persuadir a otras personas, de dirigir las y de incitarlas a pensar o a hacer lo que de otra manera no pensarían o no harían por ellas mismas. Por la razón que sea –su pericia, su calidez y

encanto, su carisma–, los líderes logran que la gente los apoye cuando esto es importante.

Los líderes constituyen un modelo de conducta y ejemplifican todos los valores del grupo; fomentan la comunicación y la colaboración; contribuyen a que la gente se sienta bien en el grupo y con lo que éste hace; ayudan a incorporar todas las características de los grupos eficaces en el proceso de su equipo.

Las personas asumen papeles de liderazgo adecuados a sus funciones o a su pericia. El liderazgo se determina por lo que hace una persona y por la manera en que se relaciona con los demás.

Dinámica de las tareas

“Un equipo alcanza las metas sólo si hace lo que tiene que hacer”. No sólo el líder del equipo debe estar consciente de lo que el equipo está haciendo; también deben estarlo todos los demás miembros del grupo.

Puntos importantes que debe tomar en cuenta un líder para propiciar la eficacia del equipo en la tarea:

- Organización de las actividades.
- Inicio de las actividades.
- Proporcionar información.
- Buscar opiniones.
- Expresar opiniones.
- Lluvia de ideas.
- Sacar conclusiones.
- Configurar u orientar.
- Sintetizar.
- Buscar el consenso.
- Utilizar el consenso.
- Fijar normas.
- Evaluar.
- Ofrecer servicio.
- Reportar.
- Representar.
- Mantener.

No todos los grupos de trabajo son equipos; pero la mayoría de los grupos y sus miembros se benefician del trabajo en equipo.

Para crear un verdadero trabajo en equipo debe hacerse un esfuerzo consciente para volverse eficaces: crear sinergia. Para esto es necesario hacer lo indispensable para obtener los resultados deseados: manejar la dinámica de su tarea; asimismo, se requiere supervisar la manera en que trabajan. Esto se lleva a cabo mediante la comunicación

abierta, clara y directa, que también es necesaria para sacar a la superficie conflictos y solucionarlos, así como para identificar las causas reales de los problemas y resolverlos.

Es necesario tener talento para hacer que un equipo tenga éxito, pero no basta sólo eso, sino que tiene que conjugarse sinérgicamente con el fin de que el equipo alcance su meta primordial.

BIBLIOGRAFÍA

1. Griffiths DN. Implementando la calidad con un enfoque hacia el cliente. México: Panorama, 1995.
2. Reilly T. Cómo darle al cliente servicio con valor agregado. México: Panorama, 1999.
3. De la Parra-Paz E. Calidad en el servicio. México: Grupo Editorial ISEF, 1997.

Interrupción endovascular de la vena cava

Guillermo A. Rojas, FACS,* Jorge Cervantes, FACS*

Introducción

La tromboembolia pulmonar (TEP) continúa siendo una de las principales causas de mortalidad intrahospitalaria.^{1,2} En los pacientes con trombosis venosa profunda, tromboembolismo pulmonar, o ambos problemas, la terapia anticoagulante (heparina no fraccionada-heparina de bajo peso molecular-warfarina) es aún una de las piedras angulares;³ sin embargo, en algunos enfermos, ya sea por contraindicación, complicaciones de la anticoagulación o por tromboembolismo pulmonar de repetición a pesar de los anticoagulantes, se requiere la interrupción quirúrgica de la vena cava.⁴

En 1784 John Hunter practicó la primera ligadura de la vena femoral por tromboflebitis supurativa. Trousseau, en 1868, sugirió la ligadura de la vena cava inferior (VCI) como tratamiento de la tromboembolia pulmonar; la realizó por primera vez Bottini en 1893. Se popularizó en 1943 por Ochsner y Homans para el manejo de los pacientes con tromboembolia pulmonar.⁵ En 1955 Adams y DeWeese mostraron experimental y clínicamente el valor de la interrupción parcial de la vena cava inferior con un broche de plástico para tratar de disminuir las secuelas posttrombóticas de la ligadura; modificaron su diseño original de 1966 a su versión actual.⁶

En la década de 1960 se inició la era de la interrupción endoluminal de la vena cava inferior cuando Eichelter y Schenk⁷ diseñaron una coladera transvenosa en la vena. Posteriormente, Mobin-Uddin⁸ introdujo su "sombrija" para la interrupción endovascular de la vena cava. Lamentablemente la implantación de este dispositivo propiciaba diversas complicaciones: alta frecuencia de migración, embolización y trombosis de la cava hasta en 63% de los casos. Por esta razón, en 1972, Greenfield,⁹ en colaboración con Kimmcl, un ingeniero petrolero, diseñaron un filtro cónico de acero inoxidable con introductor 24 Fr (FGAI) para la interrupción endovascular de la vena cava inferior. Este

modelo fue modificado usando titanio (FGT) en 1987 y en acero inoxidable con introductor 12 Fr (FGAIP) a mediados de la década de 1990 para su colocación percutánea.¹⁰

Como resultado del avance tecnológico y de la competitividad comercial surgió una gran variedad de dispositivos intravenosos: el Vena-Tech (FVT), Amplatz (FA), Gunther (FG), Nido de Pájaro (FNP), Simon-Nitinol (FSN) y el Trap Ease (FTE), de los cuales sólo siete han sido aprobados por la FDA: FGAI, FGT, FGAIP, FVT, FNP, FSN y el FET.¹¹ Si se compara el comportamiento de cada uno de éstos (cuadro 1) se ve que el filtro de Greenfield es el dispositivo ideal, ya que tiene 25 años de experiencia clínica, una frecuencia de embolismo pulmonar recurrente menor del 4%; su colocación tiene una mortalidad operatoria menor al 1% y mantiene la permeabilidad de la vena cava hasta en 98% de los casos, lo que permite su colocación en posición suprarrenal y en la vena cava superior.¹²⁻¹⁵

Material y métodos

Presentamos nuestra experiencia en el Hospital ABC de agosto de 1987 a octubre del 2000, con 164 pacientes que requirieron interrupción de la vena cava por la colocación de 168 filtros de Greenfield. La mitad del total correspondió a cada sexo. La edad promedio fue de 58.79 años (25-89 años).

Las indicaciones para la interrupción de la vena cava fueron: contraindicación para anticoagulación en 65 pacientes (39.63%); tromboembolismo pulmonar recurrente a pesar de los anticoagulantes, 36 (21.95%); pacientes con cáncer TVP, TEP o ambos, 20 (12.95%); por complicaciones de la anticoagulación, 13 (7.92%); profilaxis en politraumatizados con fracturas de pelvis, huesos largos o ambos, 13 (7.92%); TVP iliofemoral con coágulo flotante, 6 (3.65%); TVP, TEP o ambos con baja reserva cardiopulmonar, 6 (3.65%); profilaxis en enfermos sometidos a artroplastia de cadera con baja reserva cardiopulmonar, 5 (3.04%).

De los 168 filtros de Greenfield, 31 (18.45%) fueron de acero inoxidable con introductor 24 Fr, 104 (61.90%) de titanio y 33 (19.64%) de acero inoxidable sobre guía de alam-

* Departamento de Cirugía, Hospital ABC, México, DF.

Cuadro 1. Filtros de vena cava

	FGAI (%) 1972	FGT (%) 1987	FVT (%) 1986	FNP (%) 1984	FSN (%) 1977	FA (%) 1984	FG (%) 1987
TEP recurrente	4	3.5	3.5	2.7	4	2-7	
Permeabilidad de la vena cava	96-98	99	70	97	81	77 (ext. trombo por arriba del filtro)	93

bre con introductor 12 Fr. Todos se colocaron con anestesia local y sedación intravenosa bajo la vigilancia de un anestesiólogo. En cada uno de los casos se practicó cavografía y estricto control fluoroscópico. Se empleó la técnica de venodisección en 30 pacientes (18.29%) y percutánea en 134 (81.70%), utilizando como acceso venoso la vena yugular interna derecha en 124 (75.60%), la femoral derecha en 39 (23.78%) y la subclavia izquierda en 1 (0.60%).

De los 168 filtros, 145 (86.30%) se colocaron en posición infrarrenal; 18 (10.71%) en posición suprarrenal; 3 (1.78%) en la vena cava superior; y 2 (1.19%) se colocaron de manera anómala, uno en la vena renal derecha y otro en una vena lumbar.

Resultados

Sólo un paciente (0.60%) falleció debido a paro cardiorrespiratorio antes de colocarle el filtro, probablemente debido a tromboembolia pulmonar masiva.

La morbilidad operatoria fue de siete pacientes (4.26%): en tres se produjo un neumotórax al intentar la venopunción de la yugular interna derecha, que requirió la colocación de una sonda pleural con sclo de agua por 24 a 48 h sin complicaciones. En dos pacientes ocurrió un cuadro de posible embolia aérea sin repercusión hemodinámica; en uno, durante la canulación de la yugular interna, por venodisección y en el otro al intentar un cambio de guía directamente por el catéter introductor y no a través del dilatador. En un enfermo se laceró la vena yugular interna, que hizo necesaria su reparación quirúrgica. En un caso se fracturó la punta de la guía de alambre que se desalojó en forma de émbolo hacia la circulación pulmonar pero sin repercusiones.

Cuatro pacientes (2.43%) requirieron la colocación de dos filtros cada uno: en dos casos el primer filtro que se colocó en posición infrarrenal no se abrió debido a un

trombo en la vena cava que había pasado inadvertido; hubo necesidad de colocar un segundo filtro en posición suprarrenal. En un paciente el primer dispositivo quedó mal colocado en la vena renal derecha, por lo que se colocó un segundo filtro en posición infrarrenal. En un caso más el primer filtro se colocó en una vena lumbar y fue necesario implantar un segundo filtro en posición suprarrenal.

Sólo dos de los 164 pacientes tratados (1.21%) han tenido datos clínicos y gammagráficos de tromboembolia pulmonar recurrente.

Discusión

La baja frecuencia de trombosis del filtro de Greenfield se debe a su diseño cónico, que permite que aun cuando 70% de su dimensión vertical esté ocupada por coágulos, queda 49% de su área de sección transversa con flujo libre, lo que garantiza su permeabilidad a largo plazo.¹⁶

Una de las principales controversias sobre la colocación suprarrenal de este dispositivo es su oclusión, con la consecuente trombosis de las venas renales y suprahepáticas.¹⁷ En este aspecto, los estudios clínicos y de laboratorio en 16 años muestran que ha habido 4% de embolismo pulmonar recurrente y 100% de permeabilidad, documentado por ultrasonido y tomografía computada. Esta elevada permeabilidad se debe no sólo al diseño cónico del filtro sino al elevado flujo venoso renal que facilita la lisis de los coágulos atrapados.¹⁸⁻²⁰

Al igual que en la literatura médica, la presente serie muestra claramente que sólo se requiere la interrupción suprarrenal de la VCI en 6 al 10% de los casos, principalmente en pacientes con trombosis de la cava infrarrenal, en enfermas embarazadas para evitar el contacto del filtro con el útero grávido, para evitar su posible compresión, angulación, migración y hasta fractura del mismo; como prevención, tratamiento o ambos de embolias tumorales, principalmente en casos de adenocarcinoma renal.^{21,22}

Dados los excelentes resultados de la mayor parte de los filtros en la vena cava, se ha propuesto aplicar las indicaciones para su colocación, tales como:

1. Pacientes con trombosis venosa profunda, tromboembolismo pulmonar o ambos, con baja reserva cardiopulmonar, en quienes un nuevo episodio embólico sería catastrófico.^{23,24}

2. Enfermos con TVP iliofemoral con coágulo flotante, en los que a pesar de la anticoagulación, el riesgo de TEP es hasta de 26% en los casos de TVP unilateral y del 42.8% si es bilateral.²⁵

3. Pacientes oncológicos con TVP, TEP o ambos, en quienes la terapia anticoagulante ocasiona hemorragias mayores hasta en 35% de los casos y en los que a pesar de ésta la TVP y el TEP recurrente se presentan en 42% y el 13 a 20%, respectivamente.²⁶⁻²⁸

4. Indicaciones profilácticas:

a) Pacientes susceptibles a artroplastia de rodilla o cadera con baja reserva cardiopulmonar, cuyo riesgo de tromboembolia es del 28 al 50%.²⁹⁻³¹

b) Enfermos politraumatizados, principalmente con fracturas de pelvis de huesos largos o de ambos; traumatismo craneoencefálico y raquimedular, en quienes la frecuencia de eventos tromboembólicos es del 20 al 60%, y habitualmente tienen contraindicación para anticoagulación.³²⁻³⁵

En relación con la ampliación de las indicaciones, Alexander cuestiona el empleo de filtros profilácticos, ya que existe un enorme incremento anual de colocación de estos dispositivos a partir de 1989, principalmente con la aparición de sistemas y dispositivos percutáneos colocados por radiólogos, cardiólogos y hemodinamistas y no por cirujanos.³⁶

Conclusiones

El estándar de oro en el tratamiento de la TVP, el TEP o los dos problemas continúa siendo la anticoagulación con heparina, warfarina y actualmente con heparinas de bajo peso molecular.³⁷⁻⁴⁰

Las únicas indicaciones formales para la interrupción de la vena cava son las categóricas: contraindicación o complicaciones de la anticoagulación, tromboembolismo pulmonar repetitivo a pesar de anticoagulación y posttromboembolictomía pulmonar.

En nuestra experiencia de 13 años, en caso de requerirse la interrupción de la vena cava, el filtro de Greenfield es el dispositivo ideal.

La ampliación de las indicaciones, para la interrupción de la vena cava, requiere un adecuado juicio clínico-quirúrgico; y tanto esta decisión como la colocación del filtro deben estar en manos, idealmente, de un cirujano vascular.

REFERENCIAS

1. Sigler L, Romero T, Meillon LA, Gutiérrez L, Aguirre GI, Esparza C. Tromboembolia pulmonar en autopsias en un período de 10 años. *Rev Med IMSS (Méx)* 1996;34:7-11.
2. Lindblad B, Eriksson A, Bergqvist D. Autopsy-verified pulmonary embolism in a surgical department: Analysis of the period from 1951 to 1988. *Br J Surg* 1991;78:849-52.
3. Hull RD, Raskob GE, Rosenbloom D, Lemaire J, Pineo GF, Baylis B, et al. Optimal therapeutic level of heparin therapy in patients with venous thrombosis. *Arch Intern Med* 1992;152:1589-95.
4. Greenfield LJ, Proctor MC. Current indications for caval interruption: Should they be liberalized in view of improving technology. *Semin Vasc Surg* 1996;9:50-58.
5. Whitehill TA. Caval interruption methods: Comparison of options. *Semin Vasc Surg* 1996;9:59-69.
6. Adams JT, DeWeese JA. Partial interruption of the inferior vena cava with a new plastic clip. *Surg Gynecol Obstet* 1966;Nov:1087-8.
7. Eicheller P, Schenk W. Prophylaxis of pulmonary embolism. A new experimental approach with initial results. *Arch Surg* 1968;97:348.
8. Mobin-Uddin K, Smith PE, Martinez LD. A vena cava filter for the prevention of pulmonary embolism. *Surg Forum* 1967;18:209-211.
9. Greenfield LJ, McCurdy Jr, Brown PP, Elkins RC. A new intracaval filter permitting continued flow and resolution of emboli. *Surgery* 1973;73:599-606.
10. Rojas G, Enriquez E, Garmilla J, Gerson R, Varela M. Un nuevo filtro de Greenfield de titanio para la interrupción endovascular percutánea de la vena cava inferior. *An Med Asoc Med Hosp ABC* 1992;37:75-78.
11. Greenfield LJ, Proctor MC. Endovascular methods for caval interruption. *Semin Vasc Surg* 1997;10: 310-4.
12. Greenfield LJ, Proctor MC. Twenty-year clinical experience with the Greenfield filter. *Cardiovasc Surg* 1995;3:199-205.
13. Gutiérrez CR, Sánchez FC, Ramírez MJ, Sauma RS, Morales MC, Gutiérrez CA, et al. Interrupción del flujo en la vena cava inferior por embolia pulmonar. *Rev Mex Angiol* 1995;23:38-42.
14. Rojas G, Cervantes J, Arcos L, Ponte R, Galicia JA. Empleo del filtro de Greenfield en posición suprarrenal. *Cir Ciruj* 1996;64:102-7.
15. Rojas G, Ponte R, Gerson R, Cervantes J, Florez C. Filtro de Greenfield en la vena cava superior. Informe del primer caso reportado en la literatura nacional. *Rev Mex Angiol* 1997;25:93-97.
16. Rojas G, Cervantes J, Álvarez AC, Enriquez E, Ponte R, Galicia J, et al. Cinco años de experiencia clínica con el filtro de Greenfield. *Cir Ibero Amer (Madrid)* 1994;2:94-99.
17. Stewart JR, Peyton JW, Crute SL, Greenfield LJ. Clinical

- results of suprarenal placement of the Greenfield vena cava filter. *Surgery* 1992;92:1-4.
18. Greenfield LJ, Chok J, Proctor MC, Sobel M, Shap S, Wingo J. Late results of suprarenal Greenfield vena cava filter placement. *Arch Surg* 1992;127:969-73.
 19. Peyton JW, Stewart JR, Greenfield LJ, Crute SL. Hemodynamics and renal function following experimental suprarenal vena cava occlusion. *Surg Gynecol Obstet* 1992;155:37-42.
 20. Tagliabue M, Merati I, Crivellaro M. Computerized tomography in the follow up of inferior vena cava filters. *Radiol Med* 1991;82:315-21.
 21. Brenner DW, Brenner CJ, Scott J, Wehberg K, Granger JP, Schellhammer PF. Suprarenal Greenfield filter placement to prevent pulmonary embolus in patients with vena cava tumor thrombi. *J Urol* 1992;147:19-23.
 22. Teodorescu V, Schonzer H. Management of thrombophlebitis in the prepartum period. A case report. *J Cardiovasc Surg* 1992;33:448-50.
 23. Pomper SR, Lutchnan G. The role of intracaval filters in patients with COPD and DVT. *Angiology* 1991;42:85-89.
 24. Rohrer MJ, Scheidler MG, Wheeler B, Cutler BS. Extended indications for placement of an inferior vena cava filter. *J Vasc Surg* 1989;10:44-50.
 25. Berry R, George J, Shaver W. Free-floating deep venous thrombosis. *Ann Surg* 1990;211:719-23.
 26. Cohen J, Tenenbaum M, Citron M. Greenfield filter as primary therapy for deep venous thrombosis and/or pulmonary embolism in patients with cancer. *Surgery* 1991;109:12-15.
 27. Chan A, Woodruff RK. Complications and failure of anticoagulation therapy in the treatment of venous thromboembolism in patients with disseminated malignancy. *Aust NZJ Med* 1992;22:119-22.
 28. Rojas G, Gerson R, Cervantes J, Arcos L, Villalobos A, Ponte R. Trombosis venosa profunda y/o tromboembolismo pulmonar en el paciente oncológico. *Rev Inst Nal Cancerol (Méx)* 1996;42:92-96.
 29. Ascani A, Radicchia S, Paraise P. Distribution and occlusiveness of thrombi in patients with surveillance detected deep vein thrombosis after hip surgery. *Thromb Haemost* 1996;75:239-41.
 30. Vaughn B, Knezevich S, Lombardi A, Mallory T. Use of the Greenfield filter to prevent fatal pulmonary embolism associated with total hip and knee arthroplasty. *J Bone Joint Surg* 1989;71:1542-8.
 31. Collins DN, Barnes CL, McCowan TC, Nelson CL, Carver DK, McAndrew MP, *et al.* Vena cava filter use in orthopaedic trauma patients with recognized preoperative venous thromboembolic disease. *J Orthop Trauma* 1992;6:135-8.
 32. Rogers FB, Shackford SR, Ricci MA. Routine prophylactic vena cava filter insertion in severely injured trauma patients decreases the incidence of pulmonary embolism. *J Am Coll Surg* 1995;180:641-7.
 33. Khansarinia S, Dennis JW, Veldenz HC. Prophylactic Greenfield filter placement in selected high-risk trauma patients. *J Vasc Surg* 1995;22:231-6.
 34. Leach TA, Pastena JA, Swan KG, Tikellis JI, Blackwood JM, Odom JW. Surgical prophylaxis for pulmonary embolism. *Ann Surg* 1994;60:292-5.
 35. Winchell RJ, Hoyt DB, Walsh JC, Simons RK, Eastman AB. Risk factors associated with pulmonary embolism despite routine prophylaxis: Implications for improved protection. *J Trauma* 1994;37:600-6.
 36. Alexander JJ, Yuhas JP, Piotrowski JJ. Is the increasing use of prophylactic percutaneous IVC filters justified? *Am J Surg* 1994;168:102-6.
 37. Decousus H, Leizorovicz AL, Parent F, Page Y, Tardy B, Girard P, *et al.* A clinical trial of vena cava filters in the prevention of pulmonary embolism in patients with proximal deep-vein thrombosis. *N Engl J Med* 1998;338:409-15.
 38. The Columbus Investigators. Low molecular-weight heparin in the treatment of patients with venous thromboembolism. *N Engl J Med* 1997;337:657-62.
 39. Koopman MMV, for the Tasman Study Group. Treatment of venous thrombosis with intravenous unfractionated heparin administered in the hospital as compared with subcutaneous low-molecular weight heparin administered at home. *N Engl J Med* 1996;334:682-7.
 40. Hirsh J, Siragusa S, Cosmi B. Low molecular weight heparins (LMWH) in the treatment of patients with acute venous thromboembolism. *Thromb Haemost* 1995;74:360-3.

Cirugía de invasión mínima

Dr. Jorge Solís Manjarrez*

Desde el principio de los tiempos, el hombre, el trauma y la enfermedad han sido compañeros inseparables.

Las guerras, la construcción de grandes edificios y la violencia civil son responsables de que las heridas y la hemorragia fueran los problemas quirúrgicos más importantes.

Cirugía es una palabra compuesta por dos términos de origen griego: *cheir*-mano y *ergon*-hacer. Su significado es operar con las manos.

Los cirujanos aparecen en Babilonia hacia el año 2000 aC.¹

Durante muchos siglos la cirugía fue más magia y mitología que ciencia.

Hipócrates, en la Grecia antigua, definió a la cirugía como el arte de curar con las manos.

Durante muchos siglos la cirugía fue relegada a la categoría de actividad marginal que era practicada por barberos y charlatanes. Fue hasta el año de 1540 cuando Enrique VIII, de Inglaterra, aceptó que los cirujanos barberos de la época pudieran matricularse en las Facultades de Medicina.

La integración de los cirujanos dentro del saber científico de la medicina incorpora nueva mentalidad e impulso a la cirugía. El pragmatismo quirúrgico de analizar lo que se toca con las manos contrasta con la teoría imaginativa del médico. Como consecuencia de este pragmatismo, se desarrollaron la anatomía, la fisiología, la anatomía patológica, etc. Se estudió mejor el órgano enfermo, que se podía ver y tocar y a veces extirpar. Nombres como los de Bichat, Corvisart, Laennec, Desautt, de la escuela francesa, así como Hunter, Cooper y otros de la escuela inglesa, y Wunderlich, Traube, Cohnheim y Virchow de la escuela alemana, llenan la primera mitad del siglo XIX y nos llevan a los albores de la cirugía de hoy.

El dolor, la infección y la hemorragia son los tres grandes problemas con los que se enfrenta la cirugía en la segunda

mitad del siglo XIX. Tres descubrimientos trascendentales comienzan a dar solución a estos problemas.

La anestesia nació en Boston, cuando Morton, odontólogo americano, anestesió a un paciente y un colega cirujano hace de anestésista a otro cirujano, el prestigiado profesor Warren. Extirpó sin dolor un tumor del cuello del enfermo.

Pasteur, químico francés, descubrió que son los microorganismos los que producen la infección de las heridas; por su parte, apoyado en ese descubrimiento, desarrolló conceptos de asepsia y antisepsia.

El tercer problema, la hemorragia también comienza a resolverse. Los conocimientos anatómicos permiten una mejor identificación de los vasos sanguíneos y su ligadura. El descubrimiento de los grupos sanguíneos por Landsteiner hizo posible la restitución de la sangre perdida y abrió el camino a las grandes operaciones del siglo XX.

El profesor Halsted, cirujano del Hospital Johns Hopkins, en Baltimore, merece una cita especial, ya que integró los conocimientos de la medicina a la cirugía y sistematizó y organizó el acto quirúrgico en tres principios.

1. División de tejidos.
2. Disección y escisión de órganos.
3. Reparación y aproximación de los mismos.

Halsted es considerado, por muchos, como el verdadero fundador de la cirugía moderna.

Llegamos ahora al siglo XX, siglo de horrores y maravillas. Las dos guerras mundiales, la bomba atómica, el holocausto, la guerra de Vietnam nos llenan de temor y de arrepentimiento.

En contraposición, el avión, la televisión, la computadora, el correo electrónico, la Internet, el haber llegado a la Luna nos llenan de orgullo y de oportunidades.

La cirugía se desarrolla a pasos agigantados y no queda cavidad cuyos órganos no puedan ser manipulados quirúrgicamente.

El abdomen ha sido manejado desde el esófago hasta el ano.

* Hospital ABC, México, DF.

El manejo del abdomen agudo para la obstrucción intestinal fue uno de los grandes avances y el *colico miserere* del siglo XIX, casi siempre mortal, se volvió un padecimiento que se pudo curar sistemáticamente con un elevado índice de curabilidad.

El problema de la litiasis biliar es manejado mediante la colecistectomía y la coledocostomía abierta con excelentes resultados. Las úlceras gástricas y duodenales fueron tratadas por procedimientos como la gastroyeyunostomía, la gastrectomía y diferentes tipos de vagotomía. Las lesiones tumorales fueron manejadas con extensos procedimientos para extirpar la lesión maligna y sus vías de diseminación.

Las lesiones mamarias malignas son sometidas a mastectomía, en un principio radical y en la actualidad con resecciones locales.

Los procedimientos urológicos se utilizaron ampliamente: resección de tumores, extirpación de cálculos, que en la actualidad muchos de ellos se tratan mediante litotripsia.

La cirugía endocrina sobre tiroides, paratiroides, adrenales, páncreas, ovarios y testículos, ha sido ampliamente utilizada.

Los procedimientos ginecológicos, obstétricos, ortopédicos y de otras especialidades ofrecieron alivio y curación a muchos padecimientos. Sería largo mencionar otras áreas de manejo quirúrgico.

La revolución quirúrgica del siglo XX es, sin lugar a dudas, la aparición de la cirugía de invasión mínima que ha cambiado radicalmente las técnicas operatorias, desde la última década del siglo XX. El concepto de que el gran cirujano hace grandes heridas empieza a ser modificado.

Los tratamientos operatorios con invasión mínima disminuyen enormemente el trauma operatorio y sus repercusiones metabólicas; son capaces de obtener resultados óptimos. Esta cirugía está siendo evaluada en todo el mundo, con una clara tendencia a reducir el trauma operatorio.

La introducción de la cirugía laparoscópica con sus diferentes procedimientos operatorios es uno de los grandes éxitos de la cirugía moderna y tiene gran significado por varias razones.

La laparoscopia, que es el prototipo de la nueva era, aceleró grandemente la introducción de procedimientos de invasión mínima y marcó el fin de la era de la tradicional cirugía abierta. A su vez revitalizó a la cirugía general.

Los resultados obtenidos por la colecistectomía laparoscópica estimularon la búsqueda de nuevas perspectivas. Con la aparición de múltiples informes sobre el éxito de este

procedimiento, se estimuló la exploración de nuevas técnicas de invasión mínima, que aumentaron rápidamente desde principios del decenio de 1990.

Debe recordarse que la historia de la introducción de la endoscopia a la práctica quirúrgica es la biografía de muchos cirujanos, quienes a través de sus esfuerzos lograron combatir el escepticismo de la comunidad quirúrgica que finalmente ya aceptó la idea de reducir al mínimo el trauma operatorio. Muchos de estos precursores fueron ignorados, clasificados como soñadores y aun considerados como locos. Una combinación de inquietud, energía e individualismo les permitió encarar las dificultades y resolver los problemas.

A partir del año de 1987, con el uso de la videocámara y la utilización de varias vías de acceso, la cirugía laparoscópica presenta su mayor desarrollo. El esfuerzo de todos los precursores no debe ser olvidado. Entre todos han conseguido abrir nuevos caminos para operar a los enfermos sin necesidad de abrir las distintas cavidades del cuerpo.

Pioneros de la cirugía laparoscópica

Heinz Kalk

Es considerado el fundador de la escuela alemana de especialistas en cirugía laparoscópica que tanto ha contribuido a su desarrollo. Dedicado a la especialidad de gastroenterología, perfeccionó y desarrolló la laparoscopia diagnóstica.

Aprovechando el gran avance de la industria alemana del vidrio, diseñó un laparoscopio, con un complicado y bien estudiado sistema de lentes y con ello consiguió una mejor visión. Introdujo la visión de 135 grados. El año 1929 inició la técnica de dos punciones: un trocar para el tubo de laparoscopia y un segundo trocar para punciones u otras pequeñas operaciones. Ese mismo año publicó su experiencia en las primeras 100 exploraciones. En 1951 publicó una serie de 2000 estudios sin mortalidad.

John C. Ruddock

Nació en Estados Unidos. Como médico militar se dedicó a la medicina interna. Aunque 25 años antes BM Bernheim, otro médico estadounidense del Hospital Johns Hopkins, fue el introductor de la cirugía laparoscópica en Estados Unidos, fue Ruddock quien le dio un mayor impulso y desarrollo. A su técnica la llamó peritoneoscopia. En 1937 publicó su experiencia en 500 casos y confirmó los buenos resultados y la utilidad que tienen los estudios anatomopatológicos y citológicos de las biopsias tomadas con este método.

Mejoró la técnica desarrollando un instrumento que permite la electrocoagulación.

Janos Veress

En 1938 perfeccionó la aguja de punción diseñada años antes por O. Götz. Esta aguja fue utilizada para llenar los neumotórax terapéuticos de los pacientes con tuberculosis pulmonar. Un muelle permitió hacer saltar la parte punzante de la aguja y ocultarse dentro de la vaina de la misma. La misma aguja se adaptó para crear el neumoperitoneo en cirugía laparoscópica. Continúa usándose en nuestros días.

Raoul Palmer

Nació en París. Ginecólogo de profesión, en 1944 describió e insistió sobre la conveniencia de colocar a las pacientes en posición de Trendelenburg para exploraciones ginecológicas. Reafirmó que debe controlarse la presión del gas en la cavidad abdominal.

Fourestier

En 1952 mejoró el laparoscopio. La luz, hasta entonces proporcionada por bombillas especiales, fue sustituida por una varilla de cuarzo que conduce el rayo luminoso desde el exterior a la cavidad abdominal.

Kurt Semm²⁻¹⁰

Nació en Alemania. Ginecólogo de profesión e ingeniero de formación, contribuyó de una manera muy notable al desarrollo de la cirugía laparoscópica. Desde 1960, publicó sus experiencias y las diferentes novedades y avances desarrollados por él. Dio solución a problemas como:

- *Presión abdominal*: diseñó un insuflador que registra la presión del gas intraabdominal y mide el flujo de inyección.

- En 1964 montó externamente la fuente de luz fría, con lo cual, además de obtener una mejor visión, eliminó el riesgo de quemaduras por el calor de las fuentes anteriores. Diez años después introdujo el cable de fibra óptica, en uso en nuestros días.

- Desarrolló un sistema de irrigación y aspiración para lavado de cavidades.

- Diseñó un instrumento para realizar suturas con nudo prefabricado.

- En 1978 describió la técnica del nudo extracorporal.

- En 1988 desarrolló un simulador para prácticas en cirugía laparoscópica.

- Diseñó numerosos instrumentos de corte y disección.

K. Semm no sólo mejoró las técnicas quirúrgicas ya conocidas, en especial en el área de la ginecología, sino que realizó nuevos procedimientos. El año 1982 realizó la primera apendicectomía laparoscópica.⁶ Por último, aunque no es menos importante, enseñó sus técnicas especialmente en Europa y Estados Unidos. Según sus publicaciones, en el decenio de 1980 realizó 75% de los procedimientos por vía laparoscópica.

Hopkins

En 1966 el profesor Hopkins, en Inglaterra, propuso un nuevo diseño para la colocación de las lentes en el laparoscopio. Este nuevo sistema mejoró la definición y brillantez de las imágenes, aumentó el ángulo de visión y disminuyó el diámetro del tubo.

HM Hasson

En 1971 desarrolló una técnica para realizar el neumoperitoneo. Diseñó un trócar especial que se introduce en el abdomen a través de una incisión de pocos centímetros. Este trócar está dotado de una vaina en forma de tapón que impide la pérdida de aire del neumoperitoneo. Su técnica se emplea en la actualidad.

En 1971 Jordan M. Phillips fundó la Asociación Americana de Ginecólogos Laparoscopistas.

En 1980, en Inglaterra, Patrick Steptoe realizó y recomendó que las operaciones laparoscópicas se realicen en los quirófanos y en condiciones de rigurosa asepsia.

En 1981 nació el sistema de formación de especialistas en ginecología y obstetricia americano. The American Board of Obstetrics and Gynecology adaptó sus programas para que el residente se forme en cirugía laparoscópica.

En 1982 se introdujo la videocámara.

O. Lukichev¹¹

En 1983 propuso un método de cirugía laparoscópica para la colecistitis aguda. Su propuesta fue la colecistostomía. Los malos resultados históricos de esta técnica y las dificultades de la misma seguramente influyeron para que la propuesta no fuera aceptada.

Eric Mühe¹²

Cirujano alemán. Trabajó en el Departamento de Cirugía del Hospital de Böblingen. El Dr. Mühe se formó en cirugía general y ginecológica en la Facultad de Medicina de la

Universidad Tübingen. Conocedor de los trabajos de Semm y de Lukichev se interesó por la cirugía de la vesícula biliar. Diseñó un nuevo laparoscopio, que denominó *gallascope*. El diámetro es mucho mayor; tiene un sistema de visión indirecta y válvulas que impiden la pérdida de gas.

El 12 de septiembre de 1985 Mühe realizó la primera colecistectomía laparoscópica en el mundo. Además de la incisión en el orificio umbilical para el *galloscope*, colocó dos trócares suprapúbicos. La paciente evolucionó bien. En los años siguientes continuó con esta técnica y operó a 94 enfermos.

Aldo Kleiman

Cirujano de la Facultad de Rosario, Argentina. El día 15 de octubre de 1985, sin conocer los trabajos de Mühe, Kleiman leyó su tesis doctoral: "Colecistectomía por laparoscopia. Modelo experimental en ovejas". Las propuestas planteadas en su tesis no encontraron eco entre sus profesores y se dieron por terminadas con la afirmación de los colegas de América del Sur, repetida en reuniones científicas: "la vesícula no se podrá extraer por un tubito".

El concepto de la cirugía laparoscópica no estaba suficientemente maduro en Argentina para entender las propuestas de la tesis de Kleiman.

Phillipe Mouret

Desarrolló su actividad profesional en Lyon, Francia. Adquirió experiencia en cirugía laparoscópica, con los discípulos directos de Raoul Palmer y el grupo de investigación de la escuela de Clermont Ferrand (A. Bruhart y Manhes). Cirujano pionero en la cirugía laparoscópica, en una época en la que era una actividad de ginecólogos. Realizó su actividad como cirujano y también como ginecólogo. En este largo periodo, de 1968 a 1987, de trabajo casi solitario adquirió gran experiencia.

El diagnóstico por laparoscopia de numerosos pacientes con dolor abdominal de causa no determinada, le proporcionó gran satisfacción. Logró avances terapéuticos: en 1972 trató con éxito una oclusión de intestino delgado. En 1983 realizó una apendicectomía a través de una minilaparotomía, sin conocer que tres años antes había sido realizada por Semm. Con esta formación multidisciplinaria de cirujano experto en laparoscopia, tiene el gran mérito de haber logrado, como él mismo dice, "girar el laparoscopio hacia arriba", descubrir la vesícula e intuir que se puede extirpar por laparoscopia. En marzo de 1987 realizó su primera

colecistectomía. Dubois, cirujano parisino, conoció la experiencia de Mouret y se trasladó a Lyon. Conoció la técnica de Mouret y dominador de la colecistectomía por minilaparotomía, realizó su primera colecistectomía laparoscópica en abril de 1988. En los primeros casos no disponía de videocámara. Las primeras experiencias de Mouret y Dubois fueron presentadas en una comunicación verbal al Congreso Europeo de Cirugía de ese mismo año.

Francois Dubois

Cirujano del Centro Médico-Chirurgical de la Porte de Choissy de París, dedicado a la cirugía del aparato digestivo, realizó trabajos de colecistectomía por minilaparotomía. Conoció las experiencias de P. Mouret y en mutua colaboración realizaron las primeras colecistectomías laparoscópicas. En los años siguientes tuvo lugar una gran actividad laparoscópica. Se desarrollaron nuevas técnicas, entre ellas la vagotomía para el tratamiento del úlcus en 1989. Con otros cirujanos europeos se revisó la experiencia en colecistectomía laparoscópica de los primeros años. Es uno de los maestros continuador de la brillante escuela laparoscópica francesa.

Jacques Perissat

Cirujano de Burdeos, Francia. Ensayó la litotripsia previa de los cálculos de la vesícula, para hacer más fácil su extirpación por laparoscopia. Presentó en el 33 Congreso de la Sociedad Internacional de Cirugía un video titulado "Litotripsia interna. Colecistectomía por laparoscopia". La mayoría de los participantes en la discusión no estuvieron de acuerdo con la técnica.

Videocirujanos

John Barry Mckerman

Cirujano estadounidense. En agosto de 1988 realizó la primera colecistectomía laparoscópica en Estados Unidos. En colaboración con un ginecólogo, W. Saye desarrolló un programa de investigación y estudió en la Universidad de Georgia, utilizando la videocámara y el rayo láser.

Joe Edie Reddick^{13,14} y Douglas Olsen

Ambos cirujanos estadounidenses, casi al mismo tiempo, operaron los primeros casos de colecistectomía laparoscópica. Los equipos de videocirugía, la videocámara y el nuevo instrumental facilitaron las técnicas laparoscópicas.

En el Congreso del American College of Surgery de 1989, en Atlanta, se presentó la nueva técnica. Miles de cirujanos pudieron ver y escuchar los informes de los precursores y, sobre todo, pudieron ver los videos de las operaciones realizadas. En todos los países, con pocos meses de diferencia, se repitieron las técnicas, se iniciaron nuevas técnicas y nuevos procedimientos. En febrero de 1990, la Dra. Vicent, del Servicio de Cirugía del Hospital Clínico de San Carlos de Madrid y en el Servicio que dirige el Prof. J. Álvarez Fernández Represa, realizó la primera colecistectomía laparoscópica con videocámara.

Moisés Jacobs

Cirujano estadounidense de la Universidad de Miami. En 1991 realizó la primera colectomía por laparoscopia. Ha organizado, con su amigo y colaborador Gustavo Plasencia numerosos cursos y ha difundido su experiencia especialmente en los países de habla hispana. La cirugía laparoscópica, en particular para realizar la colecistectomía, ha revolucionado la cirugía y sus conceptos. En 1996 se transmitieron en directo técnicas e impresiones.

Langebuck¹⁵

Cirujano alemán, realizó en julio de 1882 la primera colecistectomía con éxito. Ciento tres años más tarde se realizaron las primeras colecistectomías laparoscópicas. En los doce años entre 1985 y 1997 sucedieron hechos transcendentales en la historia de la cirugía. Entramos en nuevos conceptos, en nuevos términos.

Lo que hemos aprendido durante años es sólo el fundamento para continuar progresando. Lo que los videocirujanos pensábamos hace pocos años que era imposible, lo hemos hecho hoy realidad y haremos que en el futuro cercano sea rutina.

¿Cuál ha sido la importancia de nuestro Hospital en el desarrollo de la cirugía de invasión mínima?

Kurt Semm fue uno de los primeros cirujanos que desarrollaron e impulsaron los principios y técnicas de los nuevos procedimientos y siendo ginecólogo, los orientó hacia problemas ginecológicos. Sin embargo, hizo la primera apendicectomía laparoscópica, con lo cual amplió la técnica al resto de la cirugía abdominal. Originario de Kiel, Alemania, sus publicaciones fueron hechas en alemán, lo cual limitó la difusión de sus ideas.

En el Hospital ABC el Dr. Carlos Walther, ginecólogo de origen alemán, tomó los cursos ofrecidos por el Dr. Semm y

desarrolló una excelente relación personal con él, lo que le permitió conocer y aprender los nuevos procedimientos quirúrgicos; por esto trajo a México el equipo necesario e inició la ginecología laparoscópica en nuestros quirófanos.

A instancias del Dr. Walther, nació en el Hospital ABC la Sociedad Mexicana de Endoscopia y Microcirugía Ginecológica, que celebró su primer Congreso Anual en San Juan del Río, Querétaro, en 1983. A este Congreso asistieron los doctores Kurt Semm, de Alemania y Robert R. Franklin, de Houston, Texas.

Esta asociación nació con 12 miembros y en 1996 se convirtió en la Federación Mexicana de Endoscopia Ginecológica, que actualmente cuenta con más de 500 miembros.

Los cirujanos generales se interesaron en los estudios de Jacques Perissat de Burdeos, Francia, quien presentó el primer video sobre la colecistectomía laparoscópica, durante el Congreso de la Sociedad Americana de Cirugía Endoscópica (SAGES). Esto despertó gran interés en el mundo quirúrgico. Numerosos centros se interesaron en la nueva técnica y gracias a los trabajos y publicaciones sobre el tema, principalmente los publicados por Reddick y Olsen en Estados Unidos, se dio a conocer en todo el mundo la técnica de colecistectomía por laparoscopia.

En México, Leopoldo Gutiérrez, cirujano del Hospital Fernando Quiroz del ISSSTE, fue el primero en efectuar este nuevo procedimiento el 29 de junio de 1990.

En el Hospital ABC se despertó gran interés por el procedimiento. Siendo Director Médico el Dr. Jorge Solís y bajo los auspicios de la Asociación Médica y del Capítulo México del ACS se efectuó el primer curso en América Latina sobre colecistectomía por laparotomía.

El profesor del curso, que se efectuó los días 8,9 y 10 de agosto de 1990, fue el Dr. Moisés Jacobs, cirujano de origen cubano, profesor de Cirugía en la Universidad de Miami.

Tomaron el curso diez cirujanos generales del hospital, seleccionados por el número de colecistectomías abiertas que habían efectuado el año anterior. Ellos fueron Miguel Benbasat, Jorge Cucto, César Decanini, José Fening, Leopoldo Guzmán Navarro, Jorge Ortiz de la Peña, Octavio Ruiz Speare, Lorenzo Soler y Jorge Solís.

Al finalizar el curso teórico práctico, con destrezas en el Endo Trainer y en el Laboratorio de Cirugía Experimental, el 10 de agosto se efectuó, en el Hospital ABC, la primera colecistectomía por laparoscopia. El cirujano fue Moisés Jacobs y se transmitió por circuito cerrado al auditorio.

Poco después, un grupo selecto de cirujanos generales tomó otro curso intensivo en la Universidad de Baylor, en Dallas. A continuación, se creó el Comité de Cirugía Laparoscópica, que sentó las bases para determinar quién estaba capacitado para efectuar este procedimiento. El cirujano debería contar con amplia experiencia en cirugía tradicional de vesícula y vías biliares y estar debidamente certificado por el Consejo Mexicano de Cirugía, haber tomado un número mínimo de dos cursos teórico-prácticos de colecistectomía por laparoscopia, haber participado como ayudante en un número de cinco casos y ser supervisado en sus primeras intervenciones por un cirujano con experiencia.

El comité trabajó intensamente, impartiendo cursos y en poco tiempo la colecistectomía por laparoscopia llegó a ser el estándar de oro de la cirugía laparoscópica. Gracias a la cantidad de cursos impartidos disminuyó rápidamente la temida "curva de aprendizaje".

Bajo la supervisión de Alberto Chousleb, en los quirófanos del Departamento de Cirugía Experimental de la UNAM se dieron varios cursos a fines de 1990 y principios de 1991.

Gracias a la visión de Manuel Peláez, presidente de Johnson y Johnson en México, se inauguró, en septiembre de 1992, el Centro de Apoyo Profesional (CAP) en las instalaciones de dicha empresa, en donde se han efectuado numerosos cursos de capacitación.

Otros cursos se impartieron en el Laboratorio de Cirugía Experimental del Hospital Central Militar, del Hospital Manuel Gea González, del Hospital Regional 1° de Octubre del ISSSTE y otros centros hospitalarios de la República.

El 9° Congreso de la Federación Latinoamericana de Cirugía (FELAC) se efectuó en la Ciudad de México del 13 al 18 de octubre de 1991, con la presencia de Douglas Olsen, reconocido internacionalmente, como experto en cirugía laparoscópica, así como de Moisés Jacobs, Carlos Pellegrino, Gustavo Plascencia y otros. Hubo 1,500 cirujanos inscritos en ese Congreso, al cual asistió la Sra. Sybel Storz-Reling, presidenta de la Casa Karl Storz. El patronato nos había concedido usar la casa, ahora conocida como Brimex II con el propósito de transformarla en un Laboratorio de Cirugía Experimental y un centro de estudios sobre la contaminación en el Valle de México. Alberto Chousleb fue nombrado director del nuevo centro.

Aun cuando se contaba con el espacio, se carecía de instrumental y equipo. El Dr. Jorge Cervantes¹⁶ solicitó este

apoyo de la Sra. Storz, quien generosamente donó todo lo necesario para transformarlo en la excelente unidad con que contamos ahora, y que lleva el nombre de su esposo, Karl Storz. Con este instrumental y equipo se han impartido numerosos cursos de cirugía laparoscópica, no sólo para médicos mexicanos, sino también para distinguidos cirujanos latinoamericanos. Este laboratorio ha realizado trabajos que han merecido importantes premios, entre ellos el primer lugar en el XVII Congreso de Cirugía por los mejores videos presentados en el 6° Congreso de Cirugía Endoscópica efectuado en Roma, Italia, en junio de 1998.

La Asociación Mexicana de Cirugía Laparoscópica nació en 1991 y su primer presidente fue Jorge Cueto, miembro de nuestro Hospital. A partir de entonces se han presentado excelentes trabajos en los congresos anuales y actualmente agrupa cerca de 1,000 miembros mexicanos y latinoamericanos.

El auge de la cirugía laparoscópica en México ha dado lugar a la publicación de numerosos artículos en revistas nacionales e internacionales, así como a libros, entre los que destacan los de Jorge Cervantes y Félix Patiño, el de Jorge Cueto y Alejandro Weber, de Jorge Pérez Castro, de Norberto Heredia, de Miguel Herrera y Takashi. El libro de Cervantes y Patiño fue patrocinado por la Federación Latinoamericana de Cirugía.

La cirugía mexicana, en el ámbito mundial, estuvo representada por el Dr. Jorge Cervantes, quien entonces era Presidente de la FELAC, en el Congreso de la International Federation of Societies of Endoscopic Surgery (IFSES), efectuado en 1991 en Burdeos, Francia.

En 1993 la Sociedad Interamericana de Cirugía Endoscópica, que nació en Chile dos años antes, se transformó en Asociación Latinoamericana de Cirugía Endoscópica (ALACE) durante un Congreso de la Asociación Mexicana de Endoscopia y Microcirugía Ginecológica, efectuado en la Ciudad de México.

Desde 1998 FELAC y ALACE ocupan el sitio de América Latina en el Comité Ejecutivo de IFSES y durante el 7° Congreso Mundial de Cirugía Endoscópica, celebrado en Singapur en junio del año 2000, le fue concedido a México el honor de efectuar el XI Congreso Mundial de Cirugía Endoscópica, programado para el año 2004, en Cancún, Quintana Roo, que será presidido por Alberto Chousleb, cirujano miembro de nuestro Hospital.

Se ha invitado a numerosos cirujanos mexicanos a dar conferencias sobre cirugía endoscópica en diversos foros

internacionales. Algunos son miembros del Comité Editorial de prestigias revistas de circulación mundial, como *Surgical Endoscopy Journal* y *World Journal of Surgery*.

En el ámbito internacional han merecido atención los trabajos de Adrián Carbajal sobre cirugía robótica en laparoscopia y las investigaciones de Norberto Heredia y Cesar Decanini, en colaboración con Víctor Fazio y Jeffrey Wilson sobre cirugía colónica en cadáver, quienes establecieron las bases de las técnicas para resecciones colónicas por laparoscopia e idearon diversos instrumentos que fabricó la US Surgical Corporation.

En el campo de la cirugía endocrina por técnicas endoscópicas, merecen mención especial las publicaciones de Miguel Herrera y colaboradores del Instituto Nacional de Ciencias Médicas y Nutrición Salvador Zubirán y del Hospital ABC, y en cirugía del reflujo gastroesofágico, los estudios de Mario Moreno del Hospital General Manuel Gea González, SSA; de Samuel Shuchleib del Hospital 1° de Octubre del ISSSTE y del Hospital ABC.

La cirugía laparoscópica, primero en ginecología y durante la última década en cirugía general, ha logrado un desarrollo asombroso en el que destaca la participación de cirujanos mexicanos que han contribuido con su tiempo y talento.

Es indudable que el avance de los procedimientos quirúrgicos ha requerido el desarrollo simultáneo de la industria; el diseño y la fabricación de instrumentos que hacen posible realizar los procedimientos de invasión mínima.

El neumoperitoneo es un requisito indispensable para lograr una clara visión del contenido abdominal. El desarrollo y perfeccionamiento de la aguja de Veress permitió tener la vía para poder introducir CO₂ a la cavidad abdominal con mínimo riesgo de producir lesiones en las vísceras abdominales.

El equipo para introducir CO₂ y mantener presiones constantes ha sido posible gracias al desarrollo de los insufladores automáticos que permiten obtener una presión constante y ajustable. Numerosos estudios han permitido conocer los efectos fisiológicos causados por el aumento de la presión abdominal, así como determinar los límites de seguridad que permiten tener una visión satisfactoria con mínimos cambios fisiológicos.

Los trócares actuales de 3, 5, 10 y 12 mm de diámetro han sido diseñados para poder ser introducidos al abdomen; tienen puntas agudas que se retraen al momento de introducirse a la cavidad abdominal. Además, permiten el

paso de instrumental necesario, sin causar la fuga del CO₂ ni alterar la presión abdominal.

A través de ellos se introduce la cámara y su sistema de iluminación transmite imágenes de gran definición a las pantallas de los monitores que permite al cirujano la observación ampliada de los órganos intraabdominales sobre los cuales se está trabajando.

Existen lentes de 0, de 30 y de 35 aumentos que permiten una visión satisfactoria de todas las estructuras abdominales en diferentes ángulos.

Se han diseñado numerosos y delgados instrumentos para efectuar los cortes necesarios, la hemostasia, las ligaduras, tracciones y pinzamiento de tejidos y órganos abdominales; engrapadoras y unidades con electrocoagulación o láser indispensables para obtener hemostasia y equipos de irrigación, lavado y aspiración que permiten una clara visión del campo operatorio.

Una vez más, el Centro Médico ABC se coloca a la vanguardia de la tecnología médica en México y el mundo, al inaugurar tres quirófanos equipados con el sistema ORI, tecnología comparable a sólo seis de este tipo que existen en Estados Unidos. Nuestros quirófanos están totalmente equipados.

Uno de los objetivos primordiales de este esfuerzo es que nuestro cuerpo médico utilice estos nuevos quirófanos, que responden a las exigencias de los mayores y mejores avances tecnológicos, científicos y médicos a nivel mundial.

Cada una de las nuevas salas de operaciones está preparada para recibir los complejos equipos de cirugía de invasión mínima, con instalaciones necesarias para transmitir imágenes a sitios remotos en cualquier parte del mundo.

Asimismo, incluye negatoscopios y vitrinas empotradas, puestos de conexión a red de datos y reproductor de discos compactos para cada sala.

Nuevas maravillas veremos en los años por venir y nuestro Hospital, con el desarrollo del Centro Médico ABC en los terrenos de Santa Fe, nos permitirá seguir siendo los líderes de la medicina mexicana.

REFERENCIAS

1. Laín-Entralgo P. Historia de la Medicina Moderna y Contemporánea. 2ª ed. Barcelona: Editorial Científico-Médica, 1963.
2. Semm K. Tissue-puncher and loop ligation. New aids for surgical therapeutic pelviscopy (laparoscopy): Endoscopic intra-abdominal surgery. *Endoscopy* 1978;110:119-27.
3. Semm K. Die endoskopische intra abdominelle Naht. *Geburtsh u*

- Frauenheilk 1982;42:56-57.
4. Semm K. Advances in pelviscopic surgery (appendectomy). *Curr Prob Obstet Gynecol* 1982;5(10):Entire issue.
 5. Semm K. The endoscopic intra-abdominal suture. *Geburtshilfe Frauenheilkd* 1982;42:56-57.
 6. Semm K. Endoscopic appendectomy. *Endoscopy* 1983;15:59-64.
 7. Semm K. *Endoscopic Intraabdominal Surgery*. Kiel, Germany: Christian-Albrechts-Universität, 1984.
 8. Semm K. Operative pelviscopy. *Br Med Bull* 1986;42:284-95.
 9. Semm K. *Operative Manual for Endoscopic Abdominal Surgery*. Chicago: Year Book Medical Publishers, 1987.
 10. Semm K. History. In: Sanfilippo JS, Lwevine RL, eds. *Operative Gynecologic Endoscopy*. New York: An access to cholecystomy. *Surg Endosc* 1989;3:160-76.
 11. Luckichev OD, Filimonov MI, Zybin IM. A method of laparosc cholecystotomy. *Khirurgia* 1983;8:125-7.
 12. Mühe E. Die erste Cholezystektomie durch das Laparoskop. *Langenb. Arch Klin Chir* 1986;369:804.
 13. Reddick EF, Olsen DO. Laparoscopic laser cholecystectomy comparison with mini-lap cholecystectomy. *Surg E* 1989;3:131-3.
 14. Reddick EJ, Olsen D, Daniell J, Save W, Mckernan B, Miller W, *et al*. Laparoscopic laser cholecystectomy. *Laser Med Surg News Adv* 1989;pp:38-40.
 15. Langenbuck C. Ein fall von extirpation der gallenblase wegen chronischer cholelithiasis. *Heilung Berl Klin Wsch* 1882;19:725.
 16. Cervantes J. El desarrollo de la cirugía laparoscópica en México. *Rev Méx Cir Endoscópica* 2000;1(1):1-5.

El neonato extremadamente bajo de peso

Dr. Octavio C. Martínez Natera,* Dr. José G. Arizmendi Dorantes,* Dr. Melchor Sánchez Mendiola,* Dr. Roberto Hirsch Mogyoros,* Dr. José Capuano Rafael*

Introducción

En los últimos dos decenios del siglo XX fue necesario redefinir la población de recién nacidos, para obtener un panorama más preciso de la realidad de la situación médica de este grupo pediátrico, principalmente de aquellos con un peso menor de 1500 g. Esto permitiría efectuar un pronóstico más certero en cuanto a vida y calidad de la misma. Aun cuando no hay un consenso universal, se acepta que los niños con peso menor de 1500 g y mayor de 1000, se les denomina neonatos pretérmino “muy bajos de peso” (excepcionalmente son a término); a los mayores de 800 g se les llama “extremadamente bajos de peso” y a los menores de esta cifra ponderal, “microprematuros”. Cada centro de especialidad para estos prematuros refiere cifras de supervivencia muy variables, que han ido mejorando al paso de los años, como las del “Programa conjunto de Harvard”, de Boston, Estados Unidos, que en el lustro pasado, alcanzó porcentajes tan altos como 90% para los extremadamente bajos de peso y 70% para los microprematuros. Por desgracia, un porcentaje significativo queda con secuelas en su desarrollo neurológico a largo plazo, que se empiezan a conocer, sobre todo, en las esferas cognoscitiva y psicomotriz.

Referencias históricas

La década de 1960 es considerada por la mayoría de los médicos como el momento en que inicia propiamente la “práctica moderna” de la medicina neonatal. Alexander Schaffer, en su libro *Diseases of the Newborn*, acuña los nombres de *Neonatología* para referirse a la “rama de la medicina dedicada a la atención y manejo de los recién nacidos y de sus enfermedades” y *neonatólogo*, al médico encargado de atenderlos. Louis Gluck, del hospital Yale-New Haven de Connecticut, convirtió el cunero de prematuros en la primera unidad de cuidado intensivo neonatal (15 de octubre de 1960). A raíz de la muerte de un hijo prematuro del presiden-

te estadounidense J.F. Kennedy, por insuficiencia respiratoria en 1963, se dio gran impulso al desarrollo de la investigación y equipamiento de los servicios de neonatología en Estados Unidos. Asimismo, se empezó a usar el monitoreo electrónico y a medir los gases sanguíneos; la nutrición se administró en esta época con la ayuda de tubos gástricos. También fue posible un mayor monitoreo con pruebas de laboratorio y se dispuso de mejores antibióticos para el tratamiento de la sepsis neonatal. El uso de ventiladores neonatales se inició con los equipos Puritan Bennet y Mark-Bird, adaptados de modelos de adultos; no contaban todavía con presión positiva continua para las vías respiratorias (CPAP). En 1968 se utilizó por primera vez en niños la nutrición parenteral total intravenosa, primero en pacientes quirúrgicos y posteriormente en niños con padecimientos médicos. Lula O. Lubchenko introdujo la clasificación de los neonatos en pequeño, grande y apropiado para la edad gestacional; correlacionó la edad gestacional y el crecimiento intrauterino. Esto mejoró la evaluación y el manejo de los problemas específicos de cada grupo de neonatos y proveyó las guías gráficas del crecimiento posnatal de los prematuros. Todavía en este lapso, los neonatos de 28 semanas de gestación o menos se consideraban no viables.

Para la década de 1970, el uso de los catéteres umbilicales y los transductores para medir la presión arterial ya se usaban sistemáticamente, y se comenzó a tratar la enfermedad de membranas hialinas. El trabajo de G. Gregory marcó un hito, mostrando la utilidad de la presión positiva continua sobre las vías respiratorias (CPAP) con mejoría ostensible de la función ventilatoria y de la supervivencia de los prematuros. Apareció la primera generación de ventiladores mecánicos diseñados especialmente para neonatos: Baby Bird y Bourms BP 200, y se introdujo la ventilación obligatoria intermitente en neonatos (ciclada por tiempo, limitada por presión y flujo continuo con CPAP). El monitoreo respiratorio mejoró con la medición sistemática de los gases sanguíneos primero y después con la medición transcutánea

* Grupo Médico Pediátrico, SC.

del oxígeno y del dióxido de carbono; la oximetría de pulso, el monitoreo incruento de la frecuencia respiratoria y de la apnea; la frecuencia cardíaca y la presión arterial. El apoyo nutricional para neonatos enfermos se logró con tubos para alimentación intestinal a través del píloro y, enseguida, por vía intravenosa. Se dispuso de micro-métodos químicos para pruebas de laboratorio. La cirugía neonatal fue posible para corregir muchas anomalías congénitas, incluyendo defectos cardíacos complejos. Se inició el examen sistemático de los ojos para evaluar la retinopatía de la prematuridad y el ultrasonido de cráneo para evaluar las hemorragias cerebrales. Comenzó el uso prenatal de corticoides para disminuir el síndrome de insuficiencia respiratoria por inmadurez pulmonar. Se iniciaron los ensayos de terapia de reemplazo con surfactante en animales. Se reconoció la hipertensión pulmonar persistente neonatal (persistencia de la circulación fetal) como causa importante de insuficiencia respiratoria de alta morbilidad y mortalidad y comenzó el uso de vasodilatadores (tolazolina, nitroprusiato y óxido nítrico inhalado). En 1975 se obtuvo el primer éxito clínico con oxigenación por membrana extracorporea (ECMO) continua en neonatos, lo que redujo ostensiblemente la mortalidad de los casos con hipertensión pulmonar persistente provocada por aspiración masiva de meconio y sepsis. En la actualidad esta complicación es menor del 5%.

En el decenio de 1980, el hecho científico más relevante fue el uso clínico con éxito del surfactante pulmonar por Fujiwara en Japón, lo que revolucionó el cuidado neonatal y disminuyó notablemente las cifras de morbilidad y mortalidad por inmadurez pulmonar. El apoyo nutricional y metabólico se refinó de manera importante. Junto con la ventilación mecánica convencional aparecieron nuevos modelos y métodos para la ventilación neonatal mecánica, más apropiados para prematuros de peso bajo, muy bajo y extremadamente bajo, como la ventilación de alta frecuencia con sus diversas modalidades. Se iniciaron las pruebas con la ventilación líquida. Se inició propiamente el programa del Grupo Harrison en Santa Bárbara California, Estados Unidos, de cirugía fetal; se realizaron procedimientos de derivación *in utero* para hidrocefalia, uropatías obstructivas, drenaje de quilotórax, ascitis fetal y se hizo la corrección quirúrgica abierta de la hernia diafragmática y la resección pulmonar para enfermedad adenomatoidea quística, entre otras. La Academia Americana de Pediatría y la Asociación Americana del Corazón introdujeron los cursos de reanima-

ción neonatal y pediátrica, con objeto de formar personal calificado en reanimación neonatal en cada nacimiento en todo el país, tanto en la sala de expulsión como en las de urgencias.

En la década de 1990, los prematuros de peso extremadamente bajo y microprematuros, con edades gestacionales de 23 a 28 semanas y peso de 500 a 1000 g al nacimiento, se lograron porcentajes de supervivencia muy altos, gracias a la terapia de reemplazo con surfactante, mejoría del manejo perinatal (incluyendo los esteroides prenatales), nuevas tecnologías para el mantenimiento de la temperatura, precisión en el micromanejo de la administración de líquidos, manejo nutricional más apropiado y monitoreo ventilatorio eficaz. En esta década se introdujeron la indometacina profiláctica para la prevención de la hemorragia cerebral severa y para el cierre farmacológico del conducto arteriovenoso; el óxido nítrico para el tratamiento de la hipertensión pulmonar; la eritropoyetina humana recombinante para prevenir y tratar la anemia del prematuro y se diseñaron los protocolos para la profilaxis y tratamiento de la infección materna y neonatal por estreptococo beta hemolítico del grupo B. La resonancia magnética nuclear mejoró la observación de lesiones, la tomografía con emisión de positrones y la resonancia magnética espectroscópica prometen revelar la fisiología de un cerebro intacto. A medida que se logró la supervivencia de neonatos cada vez de menor peso, la gran preocupación ahora es asegurar una buena calidad de vida.

Generalidades clínicas

Los principales problemas que presentan los neonatos de peso extremadamente bajo son:

Respiratorios: síndrome de insuficiencia respiratoria neonatal o enfermedad de membrana hialina, apnea, rotura alveolar, enfermedad pulmonar crónica o displasia broncopulmonar.

Cardiovasculares: persistencia del conducto arterioso.

Sistema nervioso central: hemorragia peri-intraventricular, leucomalacia periventricular, crisis convulsivas.

Renales: trastornos electrolíticos y ácido-básicos, insuficiencia renal.

Oftalmológicos: retinopatía de la prematuridad.

Gastrointestinales-nutricionales: enterocolitis necrotizante, osteopenia del prematuro, desnutrición, intolerancia a la alimentación.

Inmunológicos: sepsis.

Evidencias de tratamiento

Prevención de la enfermedad de membrana hialina con corticoesteroides prenatales

Una de las intervenciones más importantes de las últimas décadas en neonatología, que fue subutilizada por la comunidad obstétrica mundial durante muchos años, es la administración de glucocorticoides antenatales. Para los pacientes entre 23 y 34 semanas de edad gestacional, se recomiendan dos dosis de betametasona de 12 mg, con 24 horas de intervalo, o cuatro dosis de dexametasona: 6 mg cada 6 horas. Los corticoides antenatales tienen su eficacia máxima si el nacimiento ocurre entre 48 horas y 7 días después de la primera dosis. Su uso disminuye la morbilidad neonatal por insuficiencia respiratoria, enterocolitis necrotizante, hemorragia intraventricular y, en consecuencia, la mortalidad de los neonatos prematuros, con una razón de momios (*odds ratio*) en la reducción de la mortalidad de 0.60, intervalos de confianza de 95% de 0.48 a 0.75; en la enfermedad de membrana hialina, de 0.53 (IC 95% de 0.44 a 0.63). Los beneficios se extienden a todo el rango de edades gestacionales y no están limitados por género o raza. Además, no se han identificado consecuencias adversas de la aplicación de corticoesteroides profilácticos en nacimientos pretérmino. El logo de la Colaboración Cochrane, organización dedicada a elaborar revisiones sistemáticas sobre las intervenciones en el área de la salud, es precisamente la representación gráfica de un metanálisis que agrupa diferentes estudios controlados con asignación al azar, en los que se pudo haber demostrado con validez científica que la intervención era eficaz desde principios de la década de 1970. Sin embargo, la mayoría de los obstetras no la utilizaron de manera uniforme y generalizada, a pesar de ser barata, ubicua, sin efectos adversos probados, y muy eficaz. Esta terapia vino a utilizarse hasta la década de 1990. Se estima que se podrían haber salvado decenas de miles de niños si se hubiera utilizado esta intervención cuando la literatura médica demostró su eficacia. Éste es uno de los ejemplos clásicos que documentan la gran brecha que existe entre la publicación de información científica válida y de calidad, y su implementación en la práctica clínica por la comunidad médica.

Surfactante exógeno para el tratamiento de la enfermedad de membrana hialina

Una de las intervenciones terapéuticas más estudiadas en neonatología, con una gran cantidad de ensayos clínicos

controlados con asignación al azar, que constituye el estándar de oro de diseño de investigación para demostrar la eficacia de una intervención terapéutica, es la administración de surfactante exógeno a neonatos prematuros con insuficiencia respiratoria. El surfactante ha modificado sustancialmente el panorama de la unidad de cuidados intensivos neonatales, disminuyendo la frecuencia y gravedad de la enfermedad de membrana hialina (EMH) o síndrome de insuficiencia respiratoria neonatal por deficiencia de surfactante. Su empleo logra una disminución de la mortalidad por EMH del orden del 40 al 60%, y un decremento en la frecuencia de rotura alveolar (neumotórax, neumomediastino, etc.) aproximadamente de 50%. Por desgracia, no reduce la frecuencia de la displasia broncopulmonar, probablemente por la cantidad de supervivientes adicionales. Un metanálisis de Halliday de múltiples ensayos clínicos que comparan el surfactante sintético *versus* los surfactantes naturales (bovino, porcino) confirmó que hay una mejoría estadísticamente significativa en la mortalidad de aproximadamente 20% a favor de los surfactantes naturales; además, la revisión sistemática documentó que la frecuencia de fuga aérea pulmonar disminuía significativamente en los grupos que recibieron surfactante natural. La administración profiláctica del surfactante en neonatos extremadamente prematuros produce mejores resultados que una estrategia de rescate tardía (6 a 12 horas después del nacimiento, con diagnóstico de EMH). Sin embargo, parece ser que una estrategia de rescate temprana (a las 2-3 horas de nacido) es tan eficaz como la estrategia profiláctica, para disminuir el exceso de costos y utilización del surfactante en pacientes que no lo hubieran necesitado al no desarrollar EMH.

Uso de indometacina para la profilaxis y el tratamiento del conducto arterioso permeable

El principal problema cardiovascular en el neonato de peso extremadamente bajo es la persistencia del conducto arterioso permeable (CAP), que ocurre en más del 50% de los neonatos menores de 1,000 g en los primeros días de vida. El tratamiento con indometacina para el cierre farmacológico del conducto arterioso se ha convertido en el estándar de práctica clínica en la mayor parte de los centros hospitalarios, aunque mientras más prematuro sea el paciente y más días de vida extrauterina hayan transcurrido, es mayor el número de fallas terapéuticas, lo que requiere ligadura quirúrgica del conducto. La eficacia, seguridad y toxicidad de la indometacina en el periodo neonatal han

sido estudiados ampliamente, y parece ser comparable a la ligadura quirúrgica en la prevención de las complicaciones asociadas con el CAP: displasia broncopulmonar, enterocolitis necrotizante, hemorragia intraventricular, e intolerancia a la alimentación enteral. Aún hay controversias sobre algunos aspectos del uso de la indometacina, como son las dosis más apropiadas, la duración del tratamiento y el momento óptimo para intervenir con el medicamento. Estudios recientes sugieren que el uso temprano o profiláctico de la indometacina reduce no sólo la frecuencia de CAP clínicamente significativo, sino que disminuye la frecuencia de hemorragia pulmonar, y de manera importante, la hemorragia intraventricular grado III y IV.

El futuro

En los próximos años, las técnicas de biología molecular deben tener un enorme impacto en la práctica diaria de estas subespecialidades. Los productos de la ingeniería genética ya se están utilizando para corregir deficiencias fisiológicas del nacimiento pretérmino. Recientemente se usó el trasplante genético para corregir errores del metabolismo.

Al iniciarse este nuevo milenio, el siglo XXI, sigue siendo un reto la prevención de nacimientos de neonatos prematuros, que sigue ocurriendo, aún en países más desarrollados, entre 6 y 7% y en los países en vías de desarrollo, entre 10 y 15% de todos los nacimientos, a pesar de los adelantos en la atención prenatal obstétrica. Los procedimientos de tecnología reproductiva asistida están aumentando los nacimientos múltiples y con ello el nacimiento de neonatos de muy bajo peso. Uno de los cambios más significativos en el cuidado de la salud, del milenio que acaba de comenzar, será la prevención efectiva del nacimiento prematuro. En este campo se propone y ha demostrado su eficacia el papel educativo del pediatra para prevenir el embarazo orientando a los adolescentes con el fin de evitar embarazos a estas edades; disminuir o evitar el consumo de cigarrillos y de drogas no permitidas, así como mejorar la educación nutricional. Corregir todos los factores evita el parto prematuro.

Seguirán en el centro de la discusión los dilemas éticos relacionados con el tratamiento de los prematuros extremadamente pequeños: ¿Quién los atenderá *in utero*?, ¿el obstetra, el pediatra o un nuevo subespecialista? ¿Cuáles serán los límites inferiores de peso o edad gestacional de viabilidad? ¿Hasta dónde llegará la biología molecular, a clonar? Éstas son algunas, dentro de muchas preguntas, que la medicina del siglo XXI tendrá que responder.

BIBLIOGRAFÍA

1. Papageorgiou A, Bardin CL. The extremely low birth weight infant. En: Avery GB, Fletcher MA, MacDonald MG, editors. Neonatology. Pathophysiology and Management of the Newborn. 5th ed. Philadelphia: Lippincott Williams and Wilkins, 1999;pp:445-72.
2. Walker M, Hull A. Preterm labor and birth. En: Taeusch HW, Ballard RA, editors. Avery's Diseases of the Newborn. 7th ed. Philadelphia: WB Saunders Co, 1998;pp:144-53.
3. Ringer SA. Care of the extremely low birth weight infant. En: Cloherty JP, Stark AR, editors. Manual of Neonatal Care. 4th ed. Philadelphia: Lippincott-Raven, 1998;pp:73-76.
4. Report of the Consensus Development Conference on the Effect of Corticosteroids for Fetal Maturation on Perinatal Outcomes. Bethesda, Maryland: National Institute of Child Health and Human Development. Report No.: NIH Publication No.95-3784, 1994.
5. Crowley P. Prophylactic corticosteroids for preterm birth (Cochrane Review). En: The Cochrane Library, Issue 3, 2001. Oxford: Update Software.
6. Soll RF, Blanco F. Natural surfactant extract versus synthetic surfactant for neonatal respiratory distress syndrome (Cochrane Review). En: The Cochrane Library, Issue 3, 2001. Oxford: Update Software.
7. Merritt TA, Hallman M, Berry C, et al. Randomized placebo controlled trial of human surfactant given at birth versus rescue administration in very low birth weight infants with lung immaturity. J Pediatr 1991;118:581.
8. Soll RF, Morley CJ. Prophylactic versus selective use of surfactant in preventing morbidity and mortality in preterm infants (Cochrane Review). En: The Cochrane Library, Issue 3, 2001. Oxford: Update Software.
9. Clyman RI. Commentary: Recommendations for the postnatal use of indomethacin. An analysis of four separate treatment strategies. J Pediatr 1996;128:601-7.
10. Fowle PW. Intravenous indomethacin for preventing mortality and morbidity in very low birth weight infants (Cochrane Review). En: The Cochrane Library, Issue 3, 2001. Oxford: Update Software.

Cuáles son los retos al futuro en el tratamiento de las hepatitis virales

Dr. David Kershenobich*

El tratamiento de las hepatitis virales crónicas se basa fundamentalmente en el empleo de interferón. Los interferones son proteínas celulares naturales con distintas acciones: efectos antivirales directos, secreción de citocinas, reclutamiento de células inmunes e inducción de diferenciación celular.

Después de su administración subcutánea, el interferón α específicamente se fija a receptores de alta afinidad en la superficie de las células blanco, lo que da lugar a una cascada de reacciones intracelulares con activación de genes inducibles por interferón. Los productos de estos genes son los mediadores de las acciones celulares distintas del interferón α , que dan por resultado la inhibición directa de la replicación de los virus y del efecto inmunomodulador que aumenta la respuesta inmune específica antiviral del huésped. Son tres las proteínas y patrones enzimáticos inducidos por interferón que se han identificado a la fecha:

- El sistema 2' y 5' oligo-adenilato-sintetasa (2'-5' OAS), las proteínas MX y la protein-quinasa de doble cadena RNA dependiente (PKR). Además de sus efectos antivirales directos no específicos, el interferón α tiene efectos inmunomoduladores; induce la expresión del complejo de histocompatibilidad mayor clase I, activa macrófagos, células asesinas naturales y linfocitos T citotóxicos. Actúa sobre citocinas estimulando la producción de células ayudadoras (TH1) que sintetizan fundamentalmente interferón γ e IL-2 y reducen las células TH2 que sintetizan fundamentalmente IL-4 e IL-5. El interferón α tiene además propiedades antiinflamatorias al inhibir la producción periférica de IL-1, IL-8 y TNF- α y la estimulación de IL-10 (tipo II o I).

Recientemente se ha agregado polietilenglicol a la molécula de interferón, lo que se refleja en una mejoría en la liberación sistémica de interferón al prolongar significativamente su vida media en suero, aproximadamente diez veces

mayor que el interferón solo y prolongando la actividad del interferón, lo que permite su dosificación una vez a la semana.

Uno de los retos del futuro será el desarrollo de interferones de acción más prolongada que la de los actuales. El interferón α se puede fusionar a otras proteínas, como la albúmina, lo que permitirá el desarrollo de productos con mayor supervivencia.

Otros avances en el campo del tratamiento de las hepatitis virales serán las drogas que alteren la respuesta inflamatoria en contra de las células hepáticas infectadas por los virus de hepatitis, modificadores inmunes o inmunomoduladores. Algunos ejemplos inmediatos incluyen a la timosina alfa 1 y el dehidrocloruro de histamina.

El desarrollo de vacunas terapéuticas que potencian la respuesta inmune contra los virus, a diferencia de las vacunas preventivas, se administran a individuos previamente infectados con objeto de estimular el sistema inmune del huésped. Algunas de estas vacunas están en fase de desarrollo preclínico. Las más prometedoras son vacunas de ONA que son captadas por células inmunológicas, expresan proteínas virales y estimulan la respuesta inmune en contra del virus.

Las ribosimas son moléculas de RNA catalíticas, que pueden cortar otras moléculas de RNA; algunas de ellas se han probado y están en la actualidad en estudios de fase clínica. Estas moléculas se fijan al RNA viral e inhiben la excreción de las proteínas que se requieren para la replicación viral. Ejemplo de lo anterior son dos moléculas designadas como ISIS-14803 y VP-50406.

Otros blancos favoritos para el desarrollo de estos nuevos productos en relación con hepatitis C son la polimerasa de RNA N3S, la helicasa RNA NS3 y la RNA polimerasa NS5B. Varios agentes dirigidos en contra de estos sitios están en distintas etapas de desarrollo preclínico. Con todas ellas se intenta afectar proteínas que catalizan reacciones esenciales para la replicación del virus C. Estos desarrollos se apoyan en técnicas que permiten establecer la

* Jefe del Departamento de Gastroenterología, Instituto Nacional de Ciencias Médicas y Nutrición Salvador Zubirán.

estructura tridimensional de estas enzimas usando cristalografía de rayos X.

Para que estos avances pasen a formar parte del armamentario terapéutico de hepatitis transcurrirán seguramente varios años, pero muy probablemente serán más eficaces y mejor tolerados que los tratamientos disponibles en la actualidad para hepatitis C.

El análisis de la cinética de los virus de la hepatitis, como un instrumento importante tanto terapéutico como para establecer el pronóstico de los pacientes, pasará a ser parte del armamentario del médico. Ejemplo claro de este abordaje es la hepatitis crónica por virus C. El conocimiento de que la vida media del virus de la hepatitis C es aproximadamente de 2.7 días y que la producción diaria del mismo llega a ser tan alta como $1 \times 1,200$ viriones (1 trillón) por día plantea algunas interrogantes muy interesantes: ¿Cuál es el efecto de las fluctuaciones en la carga viral durante la historia natural de la hepatitis C? ¿Cuál es el impacto de la siembra a partir de este virus de células no infectadas? ¿Cuál es el impacto de los distintos agentes terapéuticos sobre el virus o bien sobre el estado de equilibrio de la carga viral? Es que la heterogeneidad en la progresión de la enfermedad refleja heterogeneidad viral o bien variaciones en la respuesta del huésped.

La fluctuación en la carga viral durante la historia natural de las hepatitis se conoce mal y será un área de desarrollo futuro. Por ejemplo, la vida media del genotipo 1 del virus C es de 2.7 horas, mientras que la del genotipo 2 es de 1.8 horas. Las diferencias de la vida media entre genotipo 1 y 2 pueden, al menos en parte, ser la razón por la que el genotipo 1 es más refractario a las opciones terapéuticas actuales y requiere el desarrollo de nuevas terapéuticas.

Uno de los retos futuros será el abordaje terapéutico de pacientes con enfermedades asociadas a las hepatitis virales crónicas, pacientes con coinfección con VIH, pacientes inmunosuprimidos o pacientes trasplantados de riñón o de hígado. Todos estos grupos de pacientes comparten como sustrato el estar inmunosuprimidos, por lo que la lista podría ampliarse a muchas otras enfermedades. Ejemplo de lo anterior es que al principio de la epidemia de VIH había poco entusiasmo para tratar la infección concomitante de virus B y C, sobre todo porque se pensaba que la mortalidad de VIH era independiente de la infección por VHC y de que el interferón tenía poca eficacia y no reportaba utilidad. En la medida que mejoró el pronóstico de los pacientes con VIH se ha demostrado en estudios aleatorios la utilidad de

dar tratamientos específicos para los virus de hepatitis B y C, con lo que la obtención de resultados similares a los que se logran en pacientes con hepatitis crónicas y sin VIH.

Dado que las hepatitis crónicas por virus B y C evolucionan a cirrosis hepática, es necesario desarrollar tratamientos específicos para pacientes con virus B y C con cirrosis hepática más allá de aquellos en clase funcional Child A con enfermedad compensada. Muy importante para ello será contar con pruebas de laboratorio que se conviertan en marcadores útiles para medir el índice de fibrosis en forma no invasiva. En el futuro inmediato se han descrito pruebas que incluyen varios parámetros de fibrosis, tales como alfa 1 globulina, alfa 2 globulina, bilirrubina y apo 1. En relación con las biopsias hepáticas como marcador de fibrogénesis, se desarrollarán nuevos índices que permitan cuantificar mejor la necroinflamación.

Tan importante como el tratamiento es el desarrollo de medidas preventivas, sobre todo porque las hepatitis virales crónicas constituyen un importante problema de salud pública. Los temas para el futuro inmediato deberán abordar: 1) mantenimiento de los programas de vacunación actuales, 2) monitoreo y seguimiento de los programas de vacunación actualmente implementados, 3) seguridad de las vacunas, comportamiento y actitudes del personal médico y de las poblaciones a vacunarse, 4) impacto de los mutantes sobre la epidemiología y la prevención, 5) desarrollo de vacunas combinadas y de nuevos esquemas de aplicación. Esta área comprende la necesidad de obtener un mayor apego de la población a los esquemas de vacunación y además la incorporación de estas vacunas al programa de vacunación universal de la Organización Mundial de la Salud, 6) desarrollo de nuevas vacunas con mayor eficacia y mayor seguridad, 7) manejo domiciliario de jeringas y agujas. Se requieren estrategias para su eliminación con objeto de disminuir los riesgos de contagio y los niveles de virus circulantes. Se requieren programas al respecto que informen a la población general, a los pacientes y a los médicos.

BIBLIOGRAFÍA RECOMENDADA

1. Kershenovich D, Henonin C. Viral dynamics in hepatitis C. *IMAJ* 2001;3:360-63.
2. Sarbah S, Younossi Z. Hepatitis C. An update on the silent epidemic. *J Clin Gastroenterol* 2000;30:125-43.
3. Alter M. Epidemiology of hepatitis C. *Hepatology* 1997;26:625-55.
4. Ramadori G, Meier V. Hepatitis C virus infection: 10 years

- after the discovery of the virus. *Eur J Gastroenterol Hepatol* 2001;13:465- 71.
5. EASL International Consensus Conference on Hepatitis C. Consensus Statement. Paris 26-28 February 1999. *J Hepatology* 1999;30:956-96.
 6. Zeuzem S. What is (cost) effective in patients with chronic hepatitis C virus infection? *Eur J Gastroenterol Hepatol* 2001;13:473-6.
 7. Silveira TR, Da Fonseca JC, Rivera L, *et al.* Hepatitis B seroprevalence in Latin America. *Pan American J Public Health* 1999;6:378-83.
 8. Bertoletti A, D'Helios MM, Boni C, *et al.* Different cytokine profiles of intrahepatic T cells in chronic hepatitis B and hepatitis C virus infection. *Gastroenterology* 1997;112:193-9.
 9. Sarbah SA, Mullen K. Risk factors for viral hepatitis B and C. Help identify disease. *Practical Gastroenterol* 1998;22:10-26.
 10. Manns MP, McHutchinson JG, Gordon S, *et al.* Peginterferon alfa-2b plus ribavirin compared to interferon alfa-2b plus ribavirin for the treatment of chronic hepatitis C: 24 week treatment analysis of a multicenter, multinational phase III randomized controlled trial. *Hepatology* 2000;32:297A.

El laboratorio como instrumento de diagnóstico en reumatología

Dr. Juan J. Canoso*

El 70% del diagnóstico en reumatología se basa en el interrogatorio, 20% en el examen físico y 10% en pruebas de laboratorio y otros estudios auxiliares, en especial radiológicos. Está en las manos del reumatólogo ser más o menos detallado y preciso en la valoración clínica. Una valoración exhaustiva reducirá las hipótesis diagnósticas a un mínimo. En esta situación unos pocos estudios, bien dirigidos, permitirán establecer el diagnóstico. Por el contrario, una valoración clínica superficial conllevará la necesidad de efectuar múltiples estudios, a la manera de un disparo de escopeta, con la esperanza de que algún perdigón acierte en el blanco. Llevando el argumento hasta el absurdo el clínico puede optar por no interrogar ni explorar al paciente al amparo del “perfil reumático”. ¿Qué es el “perfil reumático”? Básicamente, es un grupo de estudios dirigidos a valorar afecciones reumáticas más o menos frecuentes: ácido úrico (AU) para gota, antiestreptolisinas (AEL) y cultivo faríngeo para fiebre reumática, factor reumatoide (FR) para artritis reumatoide (AR), anticuerpos antinucleares (ANA) para lupus eritematoso generalizado (LEG), VDRL para sífilis (o quizá un síndrome de antifosfolípidos), VSG y proteína C reactiva para inflamación en general, y biometría hemática para varios de los diagnósticos anteriores. Los ingredientes del “perfil reumático” varían de hospital a hospital pero el común denominador es su irracionalidad. Veamos: si considero gota, no puedo considerar fiebre reumática, ya que la primera casi siempre afecta adultos y la segunda, casi siempre a niños, además de ser procesos muy distintos. Ante la sospecha de gota no estaré interesado en ASO, cultivo faríngeo, FR, ANA, VDRL, VSG, o PCR. Si por el contrario, considero fiebre reumática como un diagnóstico probable, estará indicado determinar ASO, VSG, PCR y cultivar la faringe, pero el resto de los estudios será innecesario. Tomemos ahora el ejemplo de la artritis reumatoide. Si pienso en AR solicitaré FR, VSG, PCR y BH, pero no ASO,

cultivo faríngeo, o VDRL. Por último, si considero lupus, querré saber el resultado de ANA, VDRL, VSG, PCR, y BH. Poco me importarán título de ASO, cultivo faríngeo, o nivel de AU. Podría continuar con los ejemplos. El “perfil reumático” me recuerda esas compras por paquete en las que el precio total representa una economía con respecto a los artículos individuales, pero en las cuales uno se carga de una gran cantidad de artículos innecesarios. El “perfil reumático” es también irracional porque opera como una red para atrapar falsos positivos. Una simple operación aritmética probará este aserto: en varones adultos, la frecuencia de hiperuricemia es de 5-10%. En niños escolares los niveles de ASO frecuentemente están elevados, dependiendo de la época del año. Respecto a ANA, FR y VDRL, su positividad está fijada estadísticamente: la prueba no deberá ser positiva en más del 5% de normales. Visto de otro modo, las personas normales tienen un 5% de probabilidad de tener positiva cada una de estas pruebas. Respecto a la VSG, los valores normales aumentan con la edad,¹ y se ha propuesto una fórmula sencilla: el límite superior de lo normal es igual a la edad entre 2 en varones, y a la edad menos 10 años entre 2 en mujeres. De lo anterior se desprende que todo adulto normal tiene una probabilidad por lo menos del 30% (la adición de la probabilidad de falsos positivos de cada una de las pruebas) de que una o más de las pruebas del “perfil reumático” resulten anormales!

¿Qué espera un clínico bien informado del laboratorio?

1) Relevancia de los estudios. Por ejemplo, mantener las células LE en existencia conlleva el peligro de que alguien solicite su ejecución. Las células LE carecen de sensibilidad; son positivas sólo en 50% de los casos de LEG y tienen poca especificidad; son positivas en múltiples afecciones. Por ello, su relevancia es pobre. Su determinación sólo es admisible por razones históricas: revela la avanzada edad del médico que las solicita y su poca actualización. En la revisión de 1997 de la segunda versión de los criterios para la clasificación del LEG, las células LE, previamente un criterio, fueron descartadas.² Otra prueba de escasa relevancia

* Coordinador de Reumatología, Hospital ABC. Profesor adjunto de Medicina, Tufts University School of Medicine, Boston.

es la determinación de AU para diagnosticar gota aguda. Debido a que en 40% de los casos los niveles de AU son normales,³ existe la posibilidad de descartar gota ¡en 4 de cada 10 pacientes que la presentan! Por supuesto que la gota es el resultado de un balance positivo de AU y que las concentraciones séricas de AU están elevadas en casi todos los pacientes en el periodo intercrítico. Pero es justamente la caída brusca de la uricemia, por cualquier razón, más que su ascenso brusco, el detonante del ataque de gota.⁴ 2) Uso de técnicas que representan el patrón o estándar de oro, especialmente cuando se sospechan diagnósticos como LEG o esclerodermia. Un ejemplo pertinente es la detección de anticuerpos antinucleares. Si se considerara el diagnóstico de LEG en un familiar tuyo, ¿aceptarías el veredicto de una técnica de valor incierto, como el ELISA? Por cierto que no, ya que el patrón de oro es la inmunofluorescencia indirecta en células Hep-2.^{5,6} Otro ejemplo es la serología para enfermedad de Lyme. En esta borreliosis, cuya existencia en México es incierta, el CDC de Atlanta, Georgia, determinó en 1994 que el mejor método de detección es estudiarlo en dos etapas. Se efectúa primero un ELISA, una prueba sensible pero con un alto porcentaje de falsos positivos. Si éste resulta dudoso o positivo, se pasa el suero por otro cedazo, el Western Blot, más sensible y específico, pero mucho más costoso que el ELISA. Sólo si la segunda prueba resulta positiva el resultado se informará como positivo.⁷ Si el laboratorio donde solicitas la prueba sólo posee el estuche del ELISA, cualquier resultado positivo será cuestionable, ya que ocurren falsos positivos en la sífilis, en las infecciones periodontales, en la endocarditis infecciosa, la AR, el LEG, etc. ¿Cuántos tratamientos costosos con ceftriaxona se habrán efectuado en México basados en una serología de Lyme deficiente?

Revisemos ahora la VSG. Todos sabemos que el mieloma, otras neoplasias, las infecciones crónicas y las enfermedades autoinmunes causan marcadas elevaciones de la VSG, a menudo por encima de 100 mm. Para que la VSG sea de 100 mm con la técnica de Wintrobe, que es la habitual, el hematócrito del paciente ¡deberá ser de 0! El estándar de oro, la técnica de Westergren,⁸ rara vez se usa en México, por lo que la literatura médica internacional sobre la VSG rara vez es aplicable en nuestro medio. ¿Te has preguntado qué técnica usa tu laboratorio?

Otro problema es el análisis de líquido sinovial. Su importancia para el reumatólogo es (o debiera ser) similar a la

del análisis de orina para el nefrólogo, la tinción de Gram para el infectólogo, el examen de líquido cefalorraquídeo para el neurólogo, etc. El examen de líquido sinovial tiene sus bemoles. Para empezar, su procesamiento debe ser inmediato. Si pasan horas, habrá una reducción importante e impredecible de la cuenta leucocitaria. Por ejemplo, primero: una cuenta inicial de 50,000/mm³ puede descender a 500/mm³ en pocas horas.⁹ Segundo: el estudio comprende un número variable de pruebas, que pueden incluir el aspecto macroscópico, densidad específica, pH, glucosa, ácido úrico, coágulo de fibrina, coágulo de mucina, cuenta de eritrocitos, cuenta de leucocitos, cuenta diferencial y búsqueda de cristales. Si se solicitan, se incluirán tinción de Gram y cultivo. De las pruebas mencionadas, las relevantes son la cuenta de leucocitos, la cuenta diferencial, la búsqueda de cristales, la tinción de Gram y el cultivo.¹⁰ El resto representa un esfuerzo inútil. Tercero: si envías líquido para búsqueda de cristales, ¿sabes si el laboratorio que utilizas cuenta con el equipo y la experiencia para identificarlos? Considerando el costo astronómico de los equipos automatizados para estudios bioquímicos, de coagulación, etc. ¿sabes cuánto cuesta un equipo polarizador adecuado? Quizá 4,000 pesos. Aparte de éste, los cristales se buscarán con anteojos de sol "polaroid" y un compensador que consiste en una lamina cubierta con cinta adhesiva tipo *scotch tape*,¹¹ con un costo quizá de 200 pesos. Y así serán los resultados. Además, aun poseyendo un equipo polarizador no podrás identificar cristales adecuadamente si el ambiente es luminoso, en especial los cristales de pirofosfato de Ca causantes de la pseudogota; la birrefringencia (brillo) de estos cristales es mínima.

Es difícil entender cómo en México, con una tradición de 40 años en reumatología académica y donde la reumatología tiene el nivel más alto de Latinoamérica, apenas recientemente se está impulsando el estudio del líquido sinovial. Pareciera como que el énfasis en inmunología hubiera relegado a un último plano algo tan básico y elemental para el reumatólogo (y para cualquier clínico) como es el estudio del líquido sinovial. Tener gota, estimados colegas, representa tomar una o más medicaciones potencialmente tóxicas de por vida. ¿Es adecuado un diagnóstico clínico de gota cuando hay tantas causas de antepié doloroso? Diagnosticar gota sin confirmación microcristalina es tan aventurado como diagnosticar tuberculosis por la tos, el esputo hemoptoico y el color ceniciento del paciente, o cáncer por las características macroscópicas del tumor. Quisiera con-

cluir este relato referente al uso del laboratorio en reumatología con una nota positiva, expresando que es maravilloso tener un laboratorio confiable, como en nuestra institución. Pero si se invierte el proceso y en lugar de recurrir al análisis clínico como primer paso, se solicitan los estudios primero, los errores diagnósticos se multiplicarán en relación con la frecuencia del hallazgo supuestamente patológico en la población normal. En resumen, el mejor uso del laboratorio es cuando corona el análisis clínico. Sólo así seremos los clínicos merecedores de la riqueza que la tecnología de hoy nos ofrece.

REFERENCIAS

1. Bottiger LE, Svedberg CA. Normal erythrocyte sedimentation rate and age. *Br Med J* 1967;2:85-87.
2. Hochberg, MC. Updating the American College of Rheumatology Revised Criteria for the Classification of Systemic Lupus Erythematosus. *Arthritis Rheum* 1997;40:1725.
3. Logan JA, Morrison E, McGill P. Serum uric acid in acute gout. *Ann Rheum Dis* 1997;56:696-7.
4. MacLachlan MJ, Rodnan GP. Effects of food, fast and alcohol on serum uric acid and acute attacks of gout. *Am J Med* 1967;42:38-57.
5. Herrera-Esparza R, Ávalos-Díaz E, Moreno-Rodríguez J, editores. *Biología de los Anticuerpos Antinucleares*. Zacatecas: Científica y Tecnológica UAZ, 1997.
6. Ulvestad E, Kaneström A, Madland TM, Thomassen E, Haga HJ, Vollset SE. Evaluation of diagnostic tests for antinuclear antibodies in rheumatologic practice. *Scand J Immunol* 2000; 52:309-15.
7. Centers for Disease Control. Proceedings of the Second National Conference on Serologic Diagnosis of Lyme Disease. Association of State and Territorial Public Health Laboratory Directors. Washington, DC: 1994;pp:1-111.
8. International Committee for Standardization in Hematology: Recommendation for measurement of erythrocyte sedimentation rate of human blood. *Am J Clin Pathol* 1977;68:505
9. Kerolus G, Clayburne G, Schumacher HR, Jr. Is it mandatory to examine synovial fluids promptly after arthrocentesis? *Arthritis Rheum* 1989;32:271-8.
10. Shmerling RH. Synovial fluid analysis. A critical reappraisal. *Rheum Dis Clin North Am* 1994;20:503-12.
11. Fagan TJ, Lidsky MD. Compensated polarized light microscopy using cellophane adhesive tape. *Arthritis Rheum* 1974;17:256-61.

La cirugía, las guerras y el cirujano del siglo XXI

Dr. J. Octavio Ruiz Speare M. Sc. FACS*

"La guerra es para el hombre un estado natural"

NAPOLEÓN

*"Aquel que quiera ser cirujano,
deberá seguir al ejército"*

HIPÓCRATES

La lucha del hombre en contra de la naturaleza, en contra de los animales y contra el hombre mismo ha estado presente en toda la historia de la humanidad y siempre hay alguien para atender a los heridos en cualquiera de estas circunstancias.

La palabra cirugía deriva del griego *cheiros* (mano) y *ergon* (trabajo), significa el arte de trabajar con las manos y es tan antigua como el hombre mismo. Hay evidencias de que la cirugía nació hace aproximadamente medio millón de años, cuando el *Pithecantropus erectus* apareció en la Tierra.

Debemos asumir que la cirugía primitiva estaba dedicada fundamentalmente al cuidado de las heridas. Las tribus primitivas las cubrían con las hojas y otras partes de diversas plantas. En el antiguo Egipto se llegaron a cubrir con carne cruda, mientras en las tribus de América las cubrían con arena. En muchas partes del mundo el hombre primitivo utilizó el excremento de animales para el mismo efecto. El crear un orificio para dar salida al pus de los abscesos fue conocido por nuestros ancestros.

El desarrollo de la cirugía en las tribus prehistóricas y posteriormente en las primeras culturas de las que tenemos evidencias, como la mesopotámica, la egipcia, la china, la hindú y, en América, la azteca y la inca, indudablemente estuvo ligada a las guerras que mantuvieron estas sociedades.

La cirugía en la Antigua Grecia

La civilización occidental emergió hace cinco mil años en la península de los Balcanes y en las costas e islas del Mar Egeo en donde posteriormente se desarrolló la cultura griega. Los escritos más antiguos sobre la medicina griega se encuentran en los poemas de Homero, *La Iliada* y *La Odissea*, aparecidos aproximadamente en el año 700 aC. En *La Iliada* se presenta una de las primeras descripciones del tratamiento de las heridas de guerra; se menciona que fueron tratados 147 casos de heridas en batalla, 106 por lanza, 17 por espada y 12 por flecha, con elevada mortalidad en cada uno de estos grupos. El llamado padre de la Medicina, Hipócrates, nació en el año 460 aC; fue recopilador y colaborador de los conocimientos médicos de la época. Describió el tratamiento de las lesiones por trauma y el drenaje de abscesos. A los soldados griegos se les preparaba para prestar ayuda a sus compañeros heridos en batalla, enseñándoles la aplicación de vendajes y la extracción de flechas o lanzas causantes de sus heridas.

La Antigua Roma

Aunque Grecia fue conquistada militarmente por Roma en el año 146 aC, los conocimientos de la cirugía griega fueron asimilados por los romanos. El mejor ejemplo en medicina es aportado por Galeno, nacido en Pérgamo en el año 130 aC, quien después de Hipócrates fue la gran figura de la medicina antigua. Los conceptos emitidos por él dominaron la medicina en Europa durante 1250 años. Aunque las contribuciones de Galeno fueron más en patología y medicina, en cirugía son clásicas las que hablan del tratamiento de fracturas, dislocaciones y de cómo suturar el intestino y la pared abdominal, destrezas que aprendió mientras sirvió como médico de los gladiadores en las arenas de lucha de los espectáculos romanos y que fueron guía para el tratamiento de los heridos en las batallas de las legiones romanas. El Imperio Romano fue fundado con base en la organización y disciplina de sus ejércitos, los cuales, aproximadamente en el año 200 aC, fueron los pri-

* Coordinador del Servicio de Trasplantes, American British Cowdray Medical Center, México, DF.

meros en introducir en forma organizada los cuidados a los soldados heridos en batalla.

La Edad Media

La Edad Media es el periodo comprendido desde la caída del Imperio Romano (476 dC) hasta la caída de Constantino-pla ante los Turcos (1453 dC). Se define como la época del oscurantismo, decadencia y estancamiento cultural; fueron siglos de ignorancia durante los cuales la cirugía se eclipsó. En este periodo la atención de los heridos y enfermos tenía lugar fundamentalmente en los monasterios.

Al parecer, la primera vez que se utilizó la pólvora en una acción militar fue en 1338. Está documentado su uso en un cañón y pequeñas armas de fuego utilizadas en la Batalla de Crecy el 26 de agosto de 1346, en donde Eduardo III de Inglaterra derrotó a Felipe VI de Francia.

Durante muchos siglos las heridas en batalla se trataron introduciendo en ellas aceite hirviendo o cauterizándolas con un hierro ardiente. Los cirujanos pensaban que los proyectiles eran agentes envenenados y que el calor quemaría y neutralizaría el veneno. Antes de tratar cualquier herida, el proyectil, la flecha o la lanza debería ser extraída. Las manos sucias del cirujano-barbero, los instrumentos contaminados, el aceite hirviendo y la cauterización aumentaban la lesión en los tejidos y el riesgo de infección, por lo que muchas extremidades terminaban en amputación y ésta generalmente se realizaba mediante el uso del hacha. Uno de los grandes avances quirúrgicos de la época fue sustituir el hacha por una sierra.

Ambroise Paré

Es el gran cirujano del Renacimiento. Nacido en 1510 en el norte de Francia, vivió 80 años; fue el médico personal de cinco reyes. Se inició como cirujano-barbero en el ejército francés, sirviendo en el frente de batalla desde la edad de 26 años. Sus observaciones lo llevaron a concluir que el uso del aceite hirviendo no sólo era inútil, sino perjudicial para el tratamiento de las heridas. Guiándose con las publicaciones anatómicas de Vesalio, cuya amistad cultivó y quien le mereció gran respeto. En 1545 publicó su obra sobre el manejo de heridas por proyectil de arma de fuego. Paré introdujo la ligadura de los vasos sangrantes como un método rutinario en las amputaciones; fue el gran opositor a la cauterización con hierro candente, único método conocido en esa época para detener el sangrado. Describió diversos instrumentos quirúrgicos; diseñó prótesis y realizó estudios

en el tratamiento de la hernia inguinal. La influencia de Ambroise Paré a través de sus escritos y su personalidad fue de gran importancia para los cirujanos de su época. Su integridad, juicio, habilidad y valor moral lo hacen uno de los grandes cirujanos de todos los tiempos; se le considera el padre de la Cirugía Militar.

Los servicios médicos de las guerras napoleónicas

Napoléon (1769-1821) se distinguió por su genio militar. La velocidad y sorpresa de sus ataques militares, su capacidad de liderazgo y organización lo llevaron a ser el hombre más poderoso de la Tierra, habiéndose coronado él mismo Emperador.

Una parte del éxito de Napoleón se debe a las importantes contribuciones de dos cirujanos militares, Percy y Larrey. Percy organizó dos batallones de ambulancias con personal exclusivamente dedicado al transporte de los heridos. Diseñó vehículos para el transporte de médicos y material de curación al frente de batalla. La velocidad y eficiencia del transporte de heridos del frente a puestos de atención en la retaguardia fueron acciones posteriormente mejoradas por Larrey. La primera vez que Larrey utilizó su "ambulancia volante" en la campaña del Rin en 1792 causó gran expectación y beneplácito entre las tropas. Dos años después, en la campaña de Italia adaptó camillas a las ambulancias y en 1799, en la campaña de Egipto, las camillas para el transporte de heridos fueron adaptadas a camellos. El esfuerzo de Larrey en dar atención al herido en medio de la batalla le ganó el afecto y la confianza de los soldados, así como del personal bajo sus órdenes, quienes con una dedicación única realizaron operaciones de urgencia y misiones de rescate bajo fuego enemigo. La sistematización de los hospitales móviles y el servicio de ambulancias vino a formar una parte integral en la organización de los ejércitos de Napoleón.

Larrey se ofreció a acompañar a Napoleón a su exilio, a lo cual éste se negó. Dominique-Jean Larrey (1766-1842) acompañó a Napoleón en todas sus campañas, incluyendo Moscú, Austerlitz y Waterloo; participó en 60 grandes batallas y en 400 pequeñas. La historia señala que en Waterloo Larrey fue hecho prisionero por los prusianos y de inmediato condenado a muerte. Reconocido por un cirujano alemán que había asistido a sus conferencias en Val-de-Grace, explicó al Mariscal Prusiano Blucher quién era el condenado e intercedió por su vida. Se descubrió que en una batalla meses antes, el hijo del Mariscal Blucher fue herido y hecho prisionero.

nero por los franceses, cuando fue atendido y salvado por Larrey. De inmediato el Mariscal liberó a Larrey y lo regresó a Francia escoltado por elementos del Ejército Prusiano.

La guerra de Crimea (1855)

Los ingleses se unieron al Ejército Francés en apoyo de los turcos contra la agresión Rusa. Los cirujanos ingleses en Crimea evitaban el uso de antisépticos en las heridas, mientras que los franceses usaron varios antisépticos con el fin de prevenir “la gangrena de hospital” y evitar la temida supuración. En esta guerra la mortalidad por amputación de dedos y antebrazo fue de 0.5 a 1.8%; del brazo y hombro, del 23 al 27%; por arriba de la rodilla, del 50 al 87%; a mayor nivel, mayor mortalidad.

El personaje histórico de esta Guerra fue Florence Nightingale, cuya capacidad de organización y esmero en el cuidado de los heridos y medidas sanitarias le hizo ganarse el apoyo público, aunque muchos de los cirujanos que actuaron en esa guerra tardaron en apreciar sus innovaciones. Ella organizó un extraordinario grupo de enfermeras integrado por mujeres inglesas, algunas nobles y otras trabajando por un salario. Pronto fue reconocido el gran valor de la enfermera en el cuidado de los heridos, quienes anteriormente eran atendidos por otros soldados o por sus esposas con resultados poco favorables. En esta guerra nació y se dignificó la enfermería, de tanta importancia actual en lo civil y en lo militar.

La Guerra Civil Norteamericana (1862)

Nunca antes en una guerra se llevó el registro de heridos y tipos de lesiones como en ésta. Quizás el logro más notable de los cirujanos del Ejército de la Unión fue la introducción de prácticas antisépticas en el tratamiento de las heridas, aun antes de las investigaciones de Lister. Goldsmith, en 1863, señaló una mortalidad de 2.6% en 308 pacientes con infecciones graves de extremidades en quienes se utilizaron medidas antisépticas. En 30 pacientes semejantes en quienes no se utilizaron dichas medidas, la mortalidad fue del 44%. En esta guerra se efectuaron 29,980 amputaciones con una mortalidad global del 27%. En las heridas por proyectil de arma de fuego penetrantes de cráneo, tórax o abdomen, la mortalidad fue prácticamente del 100%.

Las autoridades sanitarias de los ejércitos involucrados ordenaron que en amputaciones y desbridaciones de las extremidades inferiores se deberían dejar las heridas abier-

tas para cicatrización por segunda intención. Aproximadamente en 80,000 pacientes se utilizó algún método anestésico con cloroformo o éter. En el Ejército de la Unión ocurrieron 359,528 muertes, de las cuales 110,070 sucedieron en acción o por heridas de guerra y el resto por enfermedades diversas. En el Ejército Confederado hubo 133,783 muertes, la mitad murió de enfermedad. La lección más importante de esta guerra fue la política dictada en relación con las medidas antisépticas para el cuidado de las heridas.

La Guerra Ruso-Japonesa (1904)

Los avances logrados por el ejército japonés en los cuidados proporcionados en sus hospitales de campaña en esta guerra, trajeron una nueva época en la medicina militar. Utilizando estufas para hervir el agua a ser consumida por las tropas, los japoneses revirtieron uno de los más antiguos y grandes problemas de las guerras, ya que por cada hombre muerto en combate, morían varios por enfermedades diversas. Habiendo aprendido de los alemanes en la guerra franco-prusiana años antes, los japoneses derrotaron a un ejército ruso más numeroso, empleando medidas sanitarias entre sus tropas y evitando muertes por enfermedad (tifo, tifoidea, viruela, diarreas).

La experiencia obtenida en la guerra Franco-Prusiana de 1870, en la que la mortalidad por heridas penetrantes de abdomen era prácticamente del 100%, llevó a los cirujanos ingleses y franceses de la época a la conclusión de que era preferible no intervenir a dichos heridos. Dicha conducta desapareció gracias a la tenacidad de una cirujana del ejército ruso, la Princesa Gedroitz, sobrina del Zar, adiestrada con cirujanos alemanes. Después de instalar un quirófano móvil en un ferrocarril llevado al frente de batalla, intervino a los heridos con lesiones penetrantes de abdomen dentro de las primeras tres a cuatro horas después de ocurrida la lesión. Ella demostró que si los heridos eran operados lo más pronto posible y en condiciones adecuadas, tenían una mejor posibilidad de sobrevivir, que si no eran intervenidos. Esta experiencia fue puesta en práctica en los inicios de la primera Guerra Mundial.

Primera Guerra Mundial (1915-1919)

Esta fue la llamada “guerra de las trincheras” en donde la evacuación de los heridos sólo podía realizarse de noche. Un soldado herido durante la mañana pasaría todo el día, o varios días, sin ser atendido, congelándose, mojado, en el lodo, sangrando y en estado de choque. Cuando lograba

ser trasladado al sitio de atención, la práctica quirúrgica fundamental era la remoción de todo material extraño de la herida, proyectiles, fragmentos, pedazos de ropa y todo tejido necrótico, procedimiento denominado desbridación.

El total de tropas participantes en la primera Guerra Mundial fue de 65,038,810, de los cuales 8,538,315 murieron en acción, por heridas o enfermedades diversas. De los soldados muertos en el campo de batalla, 10% murió en estado de choque hemorrágico por heridas penetrantes de abdomen. Aunque en este conflicto se utilizaron por primera vez las transfusiones, la naturaleza del choque hemorrágico no era conocida todavía y su tratamiento consistía solamente en proporcionar los primeros auxilios.

Quizá la lección más importante aprendida en esta guerra fue la incapacidad de obtener un agente que pudiese controlar la celulitis e infección de los tejidos blandos.

Segunda Guerra Mundial (1939-1945)

Cuando el conflicto estalló, los cirujanos estaban adaptados a la práctica quirúrgica de los hospitales civiles y se hizo evidente que los principios de la práctica en la cirugía civil no pueden ser aplicados en condiciones de guerra. Hubo que aprender nuevamente las lecciones olvidadas de la primera Guerra Mundial.

La atención de los heridos en este conflicto se caracterizó por una evacuación más rápida, muchos de ellos por vía aérea, lo que permitió intervenciones quirúrgicas más tempranas con notables beneficios para los heridos. Sin embargo, las características de las lesiones cambiaron, ya que prácticamente desapareció el combate cuerpo-a-cuerpo. Las lesiones punzocortantes por bayoneta y las heridas penetrantes por un solo proyectil de arma de fuego fueron sustituidas por heridas con múltiples proyectiles de granada o bomba, por quemaduras o por todo ello. Cualquiera que fuese la lesión el herido tenía mayor posibilidad de vivir que en cualquier otra guerra. El principio aprendido del manejo de las heridas abiertas en las extremidades aplicado fue ahora a otro tipo de lesiones, como las abdominales; además, en toda herida de colon se efectuó colostomía; todo esto unido al uso por primera vez en una guerra de las sulfas y la penicilina, con el acceso a los rayos X y sobre todo el contar con personal preparado y especialistas en todas las disciplinas logró grandes avances y resultados. Al final de la guerra, 70 al 80% de los heridos con lesiones abdominales se recuperaron. El efecto psicológico que causó en los soldados la presencia de un cirujano capacitado para atenderlo fue enorme.

En esta guerra participaron 70 millones de combatientes, de los cuales 16,112,566 fueron del Ejército Norteamericano; de éstos 291,577 murieron en combate y 113,842 murieron de enfermedades diversas. Ésta fue la primer guerra en que las muertes en combate del ejército de Estados Unidos fueron mayores que las muertes por enfermedad.

La bomba atómica

El bombardeo a grandes ciudades primeramente por los nazis y posteriormente por las fuerzas aliadas cobró gran número de víctimas no combatientes, principalmente mujeres y niños. Después de la rendición nazi, el conflicto tuvo un final súbito. El 6 agosto de 1945 una bomba de uranio arrojada por un avión de la Fuerza Aérea Norteamericana, explotó sobre la ciudad japonesa de Hiroshima con una fuerza explosiva de 20,000 toneladas de TNT; causó alrededor de 100,000 muertes. Tres días después, el 9 de agosto, fue arrojada una bomba de plutonio sobre Nagasaki que causó 50,000 muertes. Pocos días después el Japón capituló.

La guerra de Corea (1950-1952)

Este conflicto se distinguió por la aplicación de la experiencia adquirida en la segunda Guerra Mundial. Mejoró la pronta atención de los heridos y se inició el uso sistemático de la administración de penicilina, suero antitetánico y, cuando era necesario, dextran o sustitutos del plasma para tratar la hipotensión, al mismo tiempo que los primeros auxilios. De inmediato se efectuaba la evacuación por helicópteros a un Hospital Quirúrgico Móvil de Campaña (MASH) en donde se podía realizar todo tipo de cirugía abdominal, torácica y la reconstrucción vascular en lesiones de extremidades por personal especializado; así se pudieron salvar extremidades que en circunstancias similares en la segunda Guerra Mundial eran amputadas.

La guerra de Vietnam (1961-1973)

Ha sido la guerra más larga sostenida por el Ejército Norteamericano. En esos 12 años combatieron 8.4 millones de hombres, con 45,941 muertos en combate y 10,306 muertos por enfermedades diversas y otras causas. Hubo 303,648 heridos y además de las pérdidas en vidas, material y equipo, dinero y prestigio, fue la primera derrota militar para Estados Unidos. Sin embargo, la atención de los heridos fue óptima, con evacuación inmediata de heridos por helicópteros y aviones pequeños que los transportaban a hospitales de retaguardia para los cuidados definitivos y aten-

ción por personal capacitado a todos niveles, muchas veces menos de una hora después de ocurrida la lesión. La organización militar jugó un papel importante; se logró que la mortalidad por infecciones de herida fuese equiparable a la de cirugía electiva en hospitales civiles.

La guerra del Yom-Kippur (1973)

Este conflicto entre Egipto e Israel identificó, por parte de los servicios médicos-militares israelitas, tres tipos de lesiones con gran riesgo de infectarse: quemaduras que excedieran el 25% de la superficie corporal, heridas penetrantes de abdomen con lesión de colon y fracturas de fémur complicadas; 420 soldados israelíes fueron atendidos en un hospital de Jerusalén, de los cuales sólo ocho murieron de infección (1.9%), porcentaje muy bajo para las condiciones de guerra. Los servicios médico-militares del Ejército Israelí dan una gran prioridad a los recursos humanos y se basa en un sistema de reservas que coloca, aun a los más famosos y prestigiados cirujanos civiles, en situación de ser incorporados de inmediato en cualquier momento.

La guerra del Golfo (1991)

Entre el teatro de operaciones en el Golfo Pérsico y los hospitales en Europa listos para recibir heridos, solamente el Ejército Norteamericano movilizó 46,000 elementos del servicio médico debidamente adiestrados para atender heridos. Los médicos militares norteamericanos estaban preparados para lo peor: habían calculado 15,000 muertes y 20,000 heridos de un total de 540,000 elementos militares que constituían su fuerza combatiente. Sin embargo, hubo solamente 148 muertos y 458 heridos por parte de las fuerzas norteamericanas. La gran mayoría del personal médico fueron especialistas civiles y militares de gran experiencia reclutados de las fuerzas de la reserva. Es bien sabido que la elevada tecnología y modernas armas utilizadas por las fuerzas aliadas hicieron que el conflicto terminara rápidamente.

En el ejército iraquí hubo 100,000 muertes y entre 100,000 y 300,000 heridos, de los cuales probablemente 60,000 fueron hospitalizados por lesiones, deshidratación o desnutrición. Quizás ésta fue la guerra en que la excelencia de las fuerzas combatientes fue igualada por la excelencia de los cuidados médicos. Sin embargo, debido al corto tiempo del conflicto quedaron dudas sobre la eficacia de los cuidados médicos en un medio ambiente hostil y extraño, la vulnerabilidad al calor y la arena y la incógnita sobre si las medidas planeadas en caso del uso de armas químicas o bacteriológicas hubieran sido eficaces.

Armas modernas

El propósito de toda arma y munición militar es matar o inmovilizar al enemigo. Un soldado herido aumenta los problemas de su ejército al tener que transportarlo y atenderlo. En cada una de las guerras descritas el poder de destrucción de cada arma o proyectil se ha elevado en forma extraordinaria. Con el poder destructivo de las armas modernas, granadas, diversos proyectiles con un gran poder de destrucción lanzados por aviones, helicópteros, buques o tanques, cohetes balísticos intercontinentales y aun armas atómicas, queda la incógnita de cuál deberá ser la preparación del cirujano militar para contrarrestar ese poder de destrucción y cómo protegerse a sí mismo.

BIBLIOGRAFÍA

1. Haeger K. The Illustrated History of Surgery. New York: Bell Publishing Company, 1988.
2. Wangenstein HO. The Rise of Surgery. Minneapolis: University of Minnesota Press, 1978.
3. Collen Mathews Q (editor). Textbook of Military Medicine. Part I. Warfare, Weaponry and the Casualty. Office of the Surgeon General. United States Army, 1991.
4. Lyans SA, Petruccelli RJ (editors). Medicine and Illustrated History. New York: Harry N. Abrams Inc. Publishers, 1978.
5. Bishop C, Donald D (editors). The Encyclopedic of World Military Power. New York: The Military Press, 1986.

Valoración inicial del paciente grave

*María Guadalupe García Alcántara**

Introducción

Como parte del avance de los conocimientos médicos y tecnológicos, se crearon las unidades de cuidados intensivos con un nuevo enfoque de atención médica para el paciente grave.

La primera unidad de cuidados intensivos en México se fundó en 1951 en el Instituto Nacional de Cardiología, por Clemente Robles, para pacientes postoperados de corazón.

En los últimos años, los adelantos obtenidos en las unidades de cuidados intensivos para la atención del paciente en estado crítico, se debieron al conocimiento más profundo de los mecanismos fisiopatológicos de las enfermedades agudas y al proceso tecnológico, los cuales sirven de apoyo para el diagnóstico, tratamiento y rehabilitación del paciente grave.

México no es la excepción; sin embargo, se debe tener en cuenta que la distribución de la tecnología y los sistemas de financiamiento en las unidades de cuidados intensivos no son homogéneos, lo que limita el desarrollo de avances tecnológicos de dichas unidades.

Las unidades de cuidados intensivos son áreas hospitalarias; pueden ser de tipo multidisciplinario o de subespecialidad en donde el personal médico y de enfermería están capacitados para el diagnóstico y tratamiento de las enfermedades agudas potencialmente reversibles.

En la última década los estudios multicéntricos representan una visión más real de la mortalidad del paciente crítico, que oscila entre 25 y 30%. Por este motivo, el principal objetivo de las unidades de cuidados intensivos es brindar atención al paciente en estado crítico para mantener sus constantes vitales.

* Unidad de Terapia Intensiva Dr. Mario Shapiro, Hospital ABC, México, DF.

Características de la Unidad de Terapia Intensiva Dr. Mario Shapiro, Hospital ABC

La primera unidad de terapia intensiva del Hospital ABC fue inaugurada el 18 de junio de 1971 por el Dr. Mario Shapiro. Inicialmente contaba con ocho camas para pacientes en estado crítico y 12 para cuidados intermedios. Con la remodelación del Hospital en mayo 1987 se inauguró la nueva terapia intensiva por el Dr. Jesús Martínez Sánchez, actual jefe de esta unidad, que conservó el nombre de unidad de terapia intensiva Dr. Mario Shapiro. Su capacidad se amplió: cuatro camas para cuidados coronarios, ocho de terapia intensiva; 12 de cuidados intermedios. En 1993 se agregó la nueva área de cuidados prolongados con cuatro habitaciones.

Esta área hospitalaria es tipo polivalente; cuenta con personal médico y de enfermería capacitados en el diagnóstico y tratamiento de enfermedades agudas y auxiliados por medios electrónicos para la vigilancia de funciones vitales y de soporte orgánico que se ocupa de la atención del paciente grave.

Actualmente cuenta con:

Personal médico

- Jefe de servicio
- Subjefe de servicio
- Médico adscrito
- Médicos residentes
- Médicos internos

Personal de enfermería

- Supervisora de servicio
- Jefe de servicio (turno)
- Enfermeras especialistas
- Enfermeras generales
- Auxiliares de enfermería
- Camilleros

Técnicos en inhaloterapia

El principal objetivo de la unidad de terapia del Hospital ABC es brindar atención de calidad al paciente en estado crítico para mantener sus constantes vitales.

Valoración inicial del paciente grave

La valoración del paciente grave se inicia desde la selección o "triage" para decidir su admisión a la unidad de cuidados intensivos.

Uno de los problemas más serios de la medicina crítica es determinar con precisión el perfil del enfermo que realmente se beneficia del cuidado intensivo; de ahí que desde 1971 se ha intentado evaluar por medios clínicos o bioquímicos, la posibilidad de supervivencia del paciente grave.

Para ello se han diseñado sistemas de evaluación terapéutica (TISS), el Sistema Fisiológico Agudo (SAPS), las tres versiones del Sistema de Evaluación Fisiológica y del estado crónico de la Enfermedad o APACHE, así como el modelo de probabilidad de mortalidad (MPM).

Las indicaciones de su utilización, además del pronóstico, son variadas y permiten apoyar la toma de decisiones desde el principio o la suspensión de la terapéutica.

Condiciones especiales para la determinación apropiada de la admisión del paciente a la unidad de cuidados intensivos

Modelos de diagnóstico.

Sistema cardíaco

- Infarto agudo del miocardio con complicaciones.
- Choque cardiogénico.
- Arritmias que requieren monitoreo y tratamiento.
- Insuficiencia cardíaca con insuficiencia respiratoria que requiere soporte hemodinámico.
- Hipotensión grave.
- Angina inestable, particularmente con disrritmias e inestabilidad hemodinámica; dolor persistente.
- Taponamiento cardíaco.
- Discción de aneurisma aórtico.
- Asistolia.

Sistema pulmonar

- Insuficiencia respiratoria que requiere ventilación.
- Embolia pulmonar con inestabilidad hemodinámica.
- Pacientes con insuficiencia respiratoria que requieran intubación.

- Pacientes que requieran atención especial de enfermería.
- Hemoptisis masiva.

Alteraciones neurológicas

- Coma metabólico/tóxico.
- Hemorragia intracraneana con datos potenciales de hemorragia.
- Hemorragia subaracnoidea.
- Meningitis con alteraciones mentales y compromiso respiratorio.
- Alteraciones del sistema nervioso central, trastornos neuromusculares o deterioro neurológico con compromiso respiratorio.
- Status epiléptico.
- Vasoespasmio.
- Pacientes con lesiones de cráneo severas.

Ingestión de narcóticos

- Ingestión de drogas con inestabilidad hemodinámica.
- Ingestión de drogas con alteraciones significativas del estado mental que requieren protección de la vía respiratoria.

Alteraciones gastrointestinales

- Sangrado intestinal.
- Hepatitis fulminante.
- Pancreatitis severa con alteración hemodinámica.
- Perforación esofágica con o sin mediastinitis.

Alteraciones endocrinas

- Cetoacidosis diabética con complicaciones hemodinámicas, alteraciones del estado mental, insuficiencia respiratoria y acidosis severa.
- Coma hiperosmolar e inestabilidad hemodinámica.
- Hipo o hipercalcemia con alteraciones del status mental que requieren monitoreo hemodinámico.
- Hipo o hipernatremia con alteraciones mentales.
- Hipermagnesemia con compromiso hemodinámico o disrritmias.
- Hipercaliemia con alteraciones del ritmo o debilidad muscular.
- Hipofosfatemia con debilidad muscular.

Indicaciones quirúrgicas

- Pacientes postoperados que requieren monitoreo hemodinámico y soporte ventilatorio o cuidados especiales de enfermería.

Procedencia del paciente crítico

Ruta de ingreso a la unidad de cuidados intensivos

- Urgencias
- Áreas hospitalarias
- Quirófano
- Consultorio médico
- Traslado hospitalario

Valoración inicial del paciente crítico

En la actualidad se han desarrollado varios conceptos fundamentales para la realización de programas como: el Programa Avanzado de Apoyo Vital en Trauma (ATLS), Reanimación Cardiopulmonar Avanzada (ACLS), diseñados para que el personal médico y de enfermería tengan un enfoque sistemático para la reanimación en los casos de urgencia. Estos programas incluyen la evaluación y prioridades para el tratamiento del paciente grave, por lo cual establecen una evaluación rápida y eficiente que consiste en una revisión primaria rápida, seguida de una revisión secundaria más detallada y completa para llegar finalmente al inicio del tratamiento definitivo.

Este proceso incluye el ABCD: *A)* mantenimiento de la vía aérea; *B)* respiración y ventilación; *C)* circulación, y *D)* déficit neurológico.

Mantenimiento de la vía aérea y ventilación

La valoración de la permeabilidad de la vía aérea y de una ventilación adecuada se deben realizar en forma rápida y segura. El objetivo del apoyo respiratorio es asegurar una vía aérea permeable y proporcionar oxígeno complementario.

Al ingreso del paciente a la unidad de terapia intensiva deben vigilarse los siguientes parámetros respiratorios: frecuencia respiratoria, patrón respiratorio para observar si existe simetría en los movimientos de inspiración y espiración del tórax.

La oximetría de pulso es esencial para medir la saturación de oxígeno. Una medición del 95% o mayor garantiza una oxigenación arterial periférica adecuada ($\text{PaO}_2 > 70\%$ mmHg).

Niveles de PaO_2 (mmHg)	Niveles de saturación de O_2 en hemoglobina (%)
90	100
60	90
30	60
27	50

La precisión del oxímetro de pulso no es del todo confiable cuando hay disminución en la perfusión periférica. Esto puede deberse a vasoconstricción, hipotensión e hipotermia, por lo que es importante valorar la oxigenación del paciente grave a través de mediciones de gases arteriales que permitan conocer la presión de oxígeno arterial (PaO_2).

Circulación

Al ingreso del paciente a la unidad de terapia intensiva es importante colocar las terminales del monitor para el registro del ritmo y la frecuencia cardíaca, así como la identificación de arritmias letales que pongan en peligro la vida.

Dentro de la valoración del paciente grave debe contemplarse el registro de signos vitales como presión arterial, estado neurológico y diuresis, datos importantes para la valoración del paciente.

La colocación de accesos venosos no se debe pasar por alto, aunque la mayoría de estos pacientes a su ingreso ya cuentan con un acceso venoso periférico o central. Sin embargo, es importante valorar la colocación de un catéter central para mantener el balance hidroelectrolítico y para la infusión de soluciones inotrópicas e iniciar un control de líquidos; para definir el requerimiento de ingresos y la magnitud de los egresos. La caída del flujo urinario puede ser un signo temprano de insuficiente sustitución de líquidos o, por el contrario, un aumento en la sustitución del mismo.

Déficit neurológico

Se realizará un examen neurológico breve definiendo el estado de conciencia o alteraciones que constituyen la manifestación clínica de una alteración cerebral grave, potencialmente letal a corto plazo. Ésta es una urgencia médica, en la que una correcta actitud diagnóstica y terapéutica inicial es determinante para evitar lesiones cerebrales graves e irreversibles o incluso la muerte del paciente.

El examen neurológico puede realizarse con el apoyo de:

- Escala Cincinati.
 - LAPSS (escala prehospitalaria de Los Ángeles).
 - Escala NIH para AVC (accidente vascular cerebral).
 - Escala de Glasgow.
 - Evaluación pupilar.
- Estas escalas nos permiten valorar:
- Función motora.
 - Función sensitiva.

- Función auditiva.
- Función visual.

Evaluación secundaria

Después de la evaluación primaria y no sin haber realizado la evaluación y corrección (ABCD), se llevará a cabo la evaluación secundaria.

En la valoración secundaria se hará una revisión de cabeza a pies, incluyendo un examen neurológico completo. Durante la exploración del paciente se observará la presencia de edema, lesiones de la piel, escaras de decúbito (pacientes crónicos), heridas quirúrgicas, drenajes, etc.

La planeación de los cuidados del paciente grave debe realizarse con base en el estado del paciente y no en forma de rutina, por lo que en algunos casos deben modificarse estos protocolos y debe agregarse la toma de:

- electrocardiograma
- colocación de catéter de flotación o Swan-Ganz
- línea arterial
- catéter urinario
- laboratorio (BH, QS, ES, coagulograma, glucosa, VIH/hepatitis)
- estudios radiológicos.

No olvidemos que la revisión de la historia clínica del paciente grave es importante para realizar el diagnóstico y planeación de los cuidados de enfermería; para conocer el origen del padecimiento actual o la presencia de alguna patología agregada.

Por lo tanto, el paciente en estado crítico representa un reto para el personal que labora en las unidades de terapia intensiva y es así como se ha realizado y aprobado el perfil que debe reunir el personal involucrado en la atención de dichos pacientes, en la constante capacitación, actualización de conocimientos tecnológicos y científicos que permitan una atención de alta calidad.

BIBLIOGRAFÍA

1. Reanimación cardiopulmonar avanzada. American Heart Association, 1997;pp:99.
2. Programa Avanzado de Apoyo Vital en Trauma para Médicos. American College of Surgeons Committee on Trauma. 6th ed. Estados Unidos, 1997.
3. International perspectives on critical care. *Critical Care Clinics* 1997;13(2).
4. Guidelines for intensive care unit admission, discharge, and triage. *Critical Care Clinics* 1999;27(3).
5. Adult Basic Life Support. American Heart Association. 2000;102(Suppl).

Tratamiento quirúrgico del reflujo gastroesfágico patológico con técnicas de invasión mínima

Dr. Alberto Chousleb Kalach,* Dr. Samuel Shuchleib Chaba*

La cirugía de invasión mínima es la principal revolución de la última década. La época actual es la de la cirugía sin cicatriz o pequeña cicatriz y pronta recuperación.

La cirugía esofágica de invasión mínima incluye la cirugía laparoscópica, toracoscópica y endoesofágica. El abordaje quirúrgico puede ser por una de ellas o por las tres.

Nissen, en 1956, describió la técnica de funduplicación de 360°, que con algunas modificaciones es el procedimiento quirúrgico más empleado para el control del reflujo gastroesofágico refractario al tratamiento médico.

Polk y Zeppa utilizaron la sutura de los pilares para evitar que la funduplicatura se desplazara hacia el tórax. Compararon los resultados del abordaje transabdominal y transtorácico y encontraron resultados semejantes. El control sintomático se obtiene en más del 90% de los pacientes.

Dallemagne y Geagea, en 1991, introdujeron la técnica laparoscópica de la funduplicatura de Nissen, que en la actualidad se considera como el estándar de oro para el tratamiento quirúrgico de la enfermedad por reflujo. Con esta técnica disminuyen el dolor postoperatorio, las atelectasias y las infecciones, así como las complicaciones de las pequeñas heridas quirúrgicas, las estancias hospitalarias son de uno a dos días en promedio.

Los abordajes endoscópicos transluminales para crear una válvula mucosa que evite el reflujo se encuentran en fase de investigación. El dispositivo endoscópico de Swain para aplicar suturas a través del gastroscopio se encuentra en una etapa avanzada de desarrollo.

Otras intervenciones quirúrgicas en fase experimental son:

- Procedimiento de Stretta. Consiste en la aplicación de energía de radiofrecuencia en la zona del esfínter esofágico inferior con aguja de titanio y control térmico local (enfriando la región con agua). La energía se aplica en 12 a 15 sitios del músculo, lo que interrumpe los estímulos vagales al cardias; esto disminuye los episodios transitorios de relajación del esfínter; además, produce rigidez del área tratada,

con lo que aumenta la eficacia de la barrera antirreflujo.

- Inyección endoscópica de biopolímeros en la unión esofagagástrica, con incremento de la presión basal del esfínter esofágico inferior.

Nuestra experiencia clínica en el manejo del reflujo gastroesofágico en los últimos nueve años ha sido con el empleo de cirugía laparoscópica. Presentamos en forma sucinta un estudio retrospectivo de 504 pacientes, operados de junio de 1992 a diciembre de 1999. La evaluación se llevó a cabo en todos los pacientes con estudios clínicos endoscópicos y serie gastroduodenal. En 268 (53.17%) se realizó manometría y en 173 (34.32%) estudios de pH. Fueron 257 mujeres y 247 hombres. Las edades iban de 1 a 82 años, con promedio de 42. Hallazgos endoscópicos: esofagitis grado IV en 112 pacientes (22.22%); grado III en 273 (54.17%); grado II en 107 (54.17%) y grado I en 12.

A 73 pacientes (14.48%) se les diagnosticó esófago de Barrett; ninguno de ellos sufrió displasia moderada o severa.

La duración de los síntomas varió de 10 meses a 33 años, con promedio de 2.

Una ventaja de la cirugía laparoscópica es poder realizar otros procedimientos durante la intervención como, colecistectomía, vagotomía, piloroplastia, entre otros.

Una de las complicaciones más frecuentes es la disfgia transitoria (10%) secundaria a edema. Cede espontáneamente en las primeras dos a cuatro semanas.

El síndrome de la burbuja ocurrió en 8%. Tiende a disminuir después de tres meses.

Las infecciones de la herida ocurren en menos del 1% y su manejo es muy sencillo.

No observamos ninguna infección intraabdominal ni hernias postincisionales. Hubo una muerte en un paciente de 78 años (0.20%) que presentó tromboembolia pulmonar masiva en el octavo día postoperatorio.

Se concluye que la funduplicación laparoscópica es un excelente procedimiento para tratar el reflujo gastroesofágico, con todos los beneficios de la cirugía de mínima invasión y baja morbilidad y mortalidad.

* Hospital ABC, México, DF.

Estados hipertrombóticos

Dr. Gabriel Chávez Sánchez*

El fenómeno de trombosis puede ocurrir en cualquier sitio del sistema cardiovascular: en las arterias, las venas, el corazón y en la microcirculación. El término trombofilia que define a los estados hipertrombóticos fue acuñado por Egeberg en 1965 para designar la tendencia acentuada para desarrollar trombosis venosa profunda que se observó en una familia en Noruega, en cuyos miembros se demostraría la existencia de una deficiencia de antitrombina III.¹

En la actualidad los estados hipertrombóticos, también conocidos como trombofilicos, incluyen a todos los enfermos con trombosis arterial o venosa de cualquier territorio cuya etiología puede ser primaria o secundaria a otras enfermedades.

A través de los años se han encontrado diversas anomalías moleculares en las actividades biológicas del sistema de la coagulación y anticoagulación que causan un desequilibrio ostensible que dirige la hemostasia hacia la formación repetida de trombos. Entre las alteraciones hereditarias que favorecen la aparición de trombosis venosa se encuentran las deficiencias de proteína C, proteína S y antitrombina III y la resistencia a la actividad biológica de la proteína C activada (que en la mayor parte de los casos se debe a una mutación puntual en el gen que regula al factor V, factor V Leyden), y la mutación puntual en el gen de la protrombina (protrombina 20210 A). Una causa de trombofilia congénita relacionada con el fenómeno de la aterosclerosis es la hiperhomocisteinemia. Otras causas diversas conocidas son la elevación del factor VIII y posiblemente otros problemas como la deficiencia de plasminógeno, la deficiencia genética del sistema fibrinolítico, las mutaciones en la molécula de trombomodulina y la deficiencia congénita del factor XII.¹⁻⁹

Un grupo diferente de trastornos son los estados trombofilicos adquiridos, que abarcan trastornos en la inmunidad como los síndromes antifosfolípidos (anticoagu-

lante lúpico, anticuerpos anticardiolipinas); los estados protrombóticos asociados con neoplasias hematológicas y no hematológicas; los estados inflamatorios crónicos; el síndrome de trombocitopenia inducida por heparina y otros problemas que incluyen al embarazo, la estasis venosa, la obesidad, la inmovilización y el uso de anticonceptivos orales.¹⁰⁻¹⁸

Las manifestaciones clínicas de los estados trombofilicos heredados tienen un patrón muy parecido. Los pacientes heterocigóticos con las deficiencias de las proteínas C, S y antitrombina III y los portadores heterocigóticos de la mutación del factor V Leyden frecuentemente presentan trombosis venosa profunda, proximal en las extremidades inferiores, tromboembolismo pulmonar o ambos problemas. En general, estos defectos no se deben a trombosis arterial.¹⁷ Aun en este tipo de pacientes y en los que tienen trombofilia adquirida, la generación de trombosis venosa o pulmonar tiene etiología multifactorial. Hoy en día no se conocen todos los defectos genéticos asociados con la trombofilia congénita, pero es claro que aumentarán con el tiempo.

En los pacientes con deficiencia de proteína C que han sido informados desde 1981, existen subtipos conocidos (variantes tipo I y II) a nivel molecular que no tienen diferencias en su expresión clínica. Quienes tienen esta deficiencia padecen trombosis venosa antes de concluir la edad media de la vida. La frecuencia de riesgo de trombosis para esta anomalía es del 1% en la población general.³

Los pacientes con deficiencia en la generación de proteína S, descritos desde 1984, tienen mayor tendencia a padecer trombosis venosa, y generalmente se presenta antes de los 40 años de edad.⁴

No es extraño que el término trombofilia se haya acuñado en una familia con deficiencia entre sus miembros de la actividad anticoagulante de la AT III. En los casos de trombofilia el estado protrombótico es mucho más acentuado y puede causar trombosis arterial, venosa o ambas simultáneamente. El fenómeno trombótico suele presentarse en la adolescencia, generalmente antes de los 20 años. El

* Hospital ABC, México, DF.

problema es tan grave que en algunos pacientes es devastador. Es un padecimiento raro; se ha calculado en diversas series que ocurre del 0.2 al 1% de la población abierta.¹⁹

El factor V Leyden (factor V R506Q) es el defecto protrombótico conocido más frecuente en la población caucásica. Su frecuencia oscila entre 2 y 15% en población abierta. El riesgo de este defecto protrombótico aumenta unas ocho veces en la población heterocigótica. En cambio, en los individuos homocigóticos con este defecto aumenta el riesgo trombofílico unas 80 veces. Esta mutación se encuentra hasta en 20% de enfermos no seleccionados con trombosis venosa profunda.^{20,21}

Existe otra mutación de gran importancia en la molécula de protrombina (G → A, PT20210A) que se asocia tanto a niveles elevados de protrombina como a un elevado riesgo de trombosis. La mutación tiene alta prevalencia en familias seleccionadas por su historial trombótico; también ocurre en alrededor del 6% de pacientes no seleccionados en su primer episodio de trombosis venosa. En la población caucásica su prevalencia es aproximadamente del 2%, sobre todo en el norte de Europa, donde incluso causa más eventos trombóticos que la propia resistencia a la proteína C activada (factor V Leyden).²²⁻²³

En el capítulo de los estados trombofílicos adquiridos existe el grupo de los síndromes antifosfolípidos que comprende un grupo heterogéneo e interrelacionado de autoanticuerpos dirigidos hacia componentes múltiples de las membranas celulares del endotelio capilar. Se trata de entidades adquiridas que pueden estar relacionadas o no con el lúpus eritematoso sistémico o con algunas otras enfermedades autoinmunes, en las que existen inhibidores contra proteasas de serina, como en el llamado anticoagulante lúpico, otros anticuerpos contra cardiolipinas o ambos.²⁴ Estos síndromes suelen tener una historia de pérdidas fetales recurrentes, anticuerpos positivos, trombocitopenia y trombosis arteriales o venosas en cualquier vaso sanguíneo. En estos casos, los reumatólogos frecuentemente encuentran una prueba biológica falsamente positiva para la sífilis, mientras que los hematólogos pueden encontrar un inhibidor específico de la coagulación con prolongación del tiempo de coagulación, del o de los tiempos de protrombina o del tiempo parcial de tromboplastina.²⁴ La presencia de un tipo de inhibidor como éste no es causa de sangrado. Se le ha llamado, curiosamente, anticoagulante lúpico.

De acuerdo con criterios específicos de la Sociedad Internacional de Trombosis y Hemostasia, el diagnóstico por

laboratorio de un síndrome antifosfolípido se efectúa en plasma preparado por el método de doble centrifugación y las pruebas deben tener las siguientes características:

- a) Alargamiento de un ensayo de coagulación dependiente de fosfolípidos.
- b) Evidencia de su inhibición en ensayos dependientes de mezclas.
- c) Evidencia de positividad de la prueba dependiente de fosfolípidos.
- d) Ausencia de un inhibidor específico contra un factor de la coagulación.

El síndrome antifosfolípido se diagnostica cuando hay trombosis arterial o venosa o cuando ocurren pérdidas fetales múltiples. Otros hechos que pueden demostrarse son: pruebas de laboratorio positivas, trombocitopenia y livedo reticularis.²⁵

El tratamiento de los estados hipertrombóticos debe ser en forma individual, y una vez conocida su etiología unifactorial o multifactorial, debe iniciarse un tratamiento anticoagulante formal; si ya se ha presentado un evento trombótico, generalmente se utiliza heparina de alto peso molecular y más recientemente, heparina de bajo peso molecular; o su combinación a largo plazo con anticoagulantes orales (warfarina o acenocumarina); tratando de mantener índices de anticoagulación adecuados.²⁶

Si bien los anticoagulantes orales se utilizan desde hace alrededor de 50 años para el tratamiento de largo plazo de estos estados protrombóticos, existen avances recientes en cuanto a su indicación, como la estandarización del tiempo de protrombina, el empleo de dosis moderadas pero eficaces de anticoagulación con índices de anticoagulación (INR: *international normalized ratio*) entre 2.0 y 3.0. También ha habido avances innegables en la monitorización del tiempo de protrombina. Finalmente se están evaluando nuevos inhibidores orales de la trombina y del factor Xa y surgirán en el futuro como los nuevos tratamientos de elección de los estados hipertrombóticos.²⁶

REFERENCIAS

1. Egeberg O. Inherited antithrombin III deficiency causing thrombophilia. *Thromb Diath Haemorrh* 1965;13:516-30.
2. Tait RC, et al. Prevalence of antithrombin deficiency in healthy population. *Br J Haematol* 1994;87:106-12.
3. Tait RC, et al. Prevalence of protein C deficiency in healthy population. *Thromb Haemost* 1995;73:87-93.
4. Simmonds RE, et al. Clarification of the risk for venous thrombosis associated with hereditary protein S deficiency

- by investigation of a large kindred with a characterized gene defect. *Ann Intern Med* 1998;85:3524-31.
5. Rees DC, *et al.* World distribution of factor V Leyden. *Lancet* 1995;346:1133-4.
 6. Rosendaal FR, *et al.* Geographic distribution of the 20210 G to a prothrombin variant. *Thromb Haemost* 1999;79:706-8.
 7. Den Heijer M, *et al.* Hyperhomocysteinemia as a risk factor for deep-vein thrombosis. *N Engl J Med* 1996;334:759-62.
 8. Kraaijenhagen RA, *et al.* High plasma concentration of Factor VIIIc: a major risk factor venous thromboembolism. *Thromb Haemost* 2000;83:5-9.
 9. Sanson BJ, *et al.* The incidence of venous thrombosis in asymptomatic carriers of a marker of thrombophilia. *Blood* 1999;94:3702-6.
 10. Boey ML, *et al.* Thrombosis in systemic lupus erythematosus: striking association with the presence of circulating lupus anticoagulant. *Br Med J Clin Res Ed* 1983;287:1021-3.
 11. Long AA, *et al.* The relationship of antiphospholipid antibodies to thromboembolic disease in systemic lupus erythematosus: a cross-sectional study. *Thromb Haemost* 1996;76:187-9.
 12. Prandoni P. Antithrombotic strategies in patients with cancer. *Thromb Haemost* 1997;78:141-4.
 13. Buller HR. Primary venous thromboembolism and cancer screening. *N Engl J Med* 1998;338:1221-2.
 14. Degen JL. Hemostatic factors and inflammatory disease. *Thromb Haemost* 1999;82:858-64.
 15. Dahl OE. Mechanisms of hypercoagulability. *Thromb Haemost* 1999;82:902-6.
 16. Tegborn L, *et al.* Recurrent thromboembolism in pregnancy and puerperium: is there a need for thromboprophylaxis? *Am J Obstet Gynecol* 1989;160:90-94.
 17. Spitzer WO, *et al.* Third generation oral contraceptives and risk of venous thromboembolic disorders: an international case-control study. Transnational Research Group of Oral Contraceptives and the Health of Young Women. *BMJ* 1996;312:83-88.
 18. De Stefano V, *et al.* Clinical manifestations and management of inherited thrombophilia: retrospective analysis and follow-up after diagnosis of 238 patients with congenital deficiency of antithrombin III, protein C, protein S. *Thromb Haemostas* 1994;72:352-8.
 19. Thaler E, *et al.* Antithrombin III deficiency and thromboembolism. *Clin Haematol* 1981;10:369-90.
 20. Rosendaal FR, *et al.* High risk of thrombosis in patients homozygous for Factor V Leyden. *Blood* 1995;85:1504-8.
 21. Ridker PM, *et al.* Ethnic distribution of factor V Leyden in 4047 men and women. *JAMA* 1997;277:1305-7.
 22. Brown K, *et al.* Risk of venous thromboembolism associated with a G to A transition at position 20210 in the 3' untranslated region of the prothrombin gene. *Br J Haematol* 1997;98:907-9.
 23. Cumming AM, *et al.* The prothrombin gene G20210A variant: prevalence in a UK anticoagulant clinic population. *Br J Haematol* 1997;98:353-5.
 24. Martelli I. Risk factors in venous thromboembolism. *Thromb Hemost* 2001;86:395-403.
 25. Graves M. Guidelines on the investigation and management of the antiphospholipid syndrome. *Br J Haematol* 2000;109:704-15.
 26. Hirsh J, Weitz J. Thrombosis and anticoagulation. *Semin Hematol* 1999;36(Supp 1 7):118-32.

El arte a través de los tiempos

Dr. Bernardo Tanur T.*

No podemos sustraernos e ignorar como médicos en el ejercicio universal de la medicina la teoría evolutiva. Con toda seguridad el *Homo sapiens* es el principio y un fin todavía no concebido, para encontrar como objetivo final de nuestras acciones dentro de la evolución biológica natural de obtener inteligencia, el criterio y la sabiduría para vivir una existencia plena en igualdad y en justicia.

El ejercicio de la acción médica, como objetivo y proyecto, consiste en abordar y tratar de resolver los problemas de la salud integral del hombre.

Con toda seguridad, esta acción principió desde épocas primitivas, cuando las comunicaciones entre el sano y el enfermo se hacían a través de mecanismos instintivos, aprovechando los elementos de la naturaleza y la lógica como factores de alivio, como el calor, el frío, el fuego y el agua. En la actualidad seguimos utilizando estos elementos de una manera u otra. La observación y la palpación iniciaron su trayecto para definir con alguna precisión el proceso morboso.

Un factor fundamental que sigue prevaleciendo en la inmensidad de la relación de un ser que toma contacto con otro que se duele, es la magia. Su nacimiento y desarrollo aún no terminan; su influencia persiste por mecanismos que no se comprenden en su totalidad, a pesar de todos los avances pero, como cualquier otro fenómeno, existen.

Tanto el hombre primitivo como el actual siguen sintiendo, posiblemente, en la misma dimensión, el miedo y el pánico, factores fundamentales que el facultativo y el empírico aprovechan para canalizar, orientar e incluso obtener obediencia del que sufre.

La medicina griega, a través de Hipócrates y de Galeno, contribuyó con un parteaguas preciso con el estudio de la fisiología y a través de ella el comienzo de la clínica. El genio de Hipócrates, padre de la medicina, pudo definir con un talento inaudito la composición del funcionamiento del in-

terior de nuestro organismo; concluyó demostrando que sostenemos una acumulación de líquidos con una distribución especial; reconoció además que al estudiar sus alteraciones en sentido positivo o en sentido negativo se podría llegar a un diagnóstico de equilibrio (eucrasia) o de moderado a franco desorden (discrasia). Por lo sublime de sus escritos de valor perenne, llamados aforismos, para reconocer dichos eventos de salud o enfermedad, se requiere sustentarse como base en interrogar (historia clínica), reconocer (examen físico) y además, observar en profundidad.

Como en todo ejercicio humano, cuando la humanidad reconoce a un genio, éste debe soportar limitaciones, enfrentar obstáculos y sufrir los prejuicios que impiden su desarrollo. Sin embargo, también puede recibir estímulos y tener seguidores que hacen perdurar su obra. Galeno, en relación con Hipócrates, fue uno de estos últimos, pero su actitud prepotente, su celo y su exceso de autoridad, impidieron que progresaran algunas teorías que se pudieron modificar; aún así, por lo menos apoyó y promovió la investigación.

Para comprender los procesos patológicos se requería profundizar no sólo en el aspecto del movimiento de nuestros líquidos y secreciones, sino en la interpretación lo más lógica posible de la lesión que la enfermedad deja en los tejidos. Prueba de esto es la dedicación de William Harvey descubridor de la circulación, lo que en su tiempo fueron a la vez mínimos y grandiosos detalles. También está la obra de Virchow con la observación de las manifestaciones externas (patología externa) e internas (biopsias y evaluación postmortem), con lo que dio lugar a un enorme adelanto para poder llegar a diagnósticos certeros por el tiempo y la circunstancia.

Pero lo valioso y apasionante para el médico en general y para el internista, inclusive actual, fueron las enseñanzas de Charcot en Francia, con sus famosas sesiones clínicas, donde enseñaba a sus alumnos a escudriñar, y practicar el arte de la observación detenida y precisa, ejercitando la relación médico-paciente, sin límite de tiempo y la educa-

* Presidente del Cuerpo Médico, Centro Médico ABC, México, DF.

ción del muy famoso “ojo clínico”, complementado con la sensación inmensamente personal de la palpación, percusión y la auscultación, aportación prodigiosa de Laennec.

Charcot, posiblemente sin proponérselo “contagió” nada menos que a Freud, uno de sus más asiduos oyentes y alumno, visitando al genio francés desde su nativa Viena; surgió en su mente, paradójicamente, pero sin dejar las bases que aprendió del gran clínico, la idea de llegar a lo más recóndito del fenómeno de la psique, relacionándolo con el soma, dualidad que todavía no llega a comprenderse en su totalidad, ni siquiera parcialmente, pero que indudablemente es el inicio, a pesar de las inevitables discordancias. Pasteur, con el descubrimiento del inmenso espacio microbiológico, y Ramón y Cajal en el campo celular neurológico, dieron lugar a los arranques de la medicina microcósmica.

En el siglo XX llegaron las catástrofes y también, paradójicamente, nacieron los avances.

En la primera Guerra Mundial, Eppinger tomó ventaja de los fallecimientos por ictericia, de soldados que por diversas razones la padecieron y estudió el sistema hepatobiliar. Sus conclusiones demostraron lo insostenible de la teoría de Virchow, quien postulaba que el tinte amarillo de las mucosas y la piel se debía a una obstrucción extrahepática. Eppinger demostró, además, que el hígado también podría ser el culpable. La teoría organicista empezó su largo camino que, por supuesto, aún no termina. Por su parte, Erlich, tras pacientes y largos estudios que le llevaron al tratamiento de la sífilis con la arstenamina, ganó el título del pionero de la experimentación. Los esposos Curie con sus brillantes estudios sobre el radio; Roentgen con el descubrimiento de los rayos X, abrieron el enorme campo de la radioterapia y la radiología.

Antes de seguir adelante, no podemos soslayar a los grandes hombres y científicos que con su destreza, iniciativa y genio, contribuyeron al también arte del “acto quirúrgico”.

Kocher y Reverlin iniciaron la cirugía endocrinológica y trazaron la pauta para grandes avances en este campo.

Billroth fue uno de tantos, quien desde las extracciones primitivas de un simple absceso, hasta las marañas modernas de la cirugía actual, mostró en las intervenciones gastroenterológicas su enorme bondad artística. Hay que señalar que este hombre que hizo grandes contribuciones, fue el que estimuló más la vanidad, el exceso de autoritarismo y los extremos en las actitudes de muchos cirujanos. A pesar de ello, ahora sería imposible dejar de reconocer “a

los nuevos Billroth, que con toda seguridad necesitarían de un Charcot (aislado en su potencia), y a Freud, y por favor mucho ojo compañeros y viceversa”. Esto último demuestra la necesidad de que todas las acciones médicas deben ejercerse con sublime humildad, apoyada en una máxima sabiduría y un esfuerzo conjunto, de grupo, sofisticado sí, pero congruente y creativo.

Papanicolau, en la histopatología diagnóstica, fue un parteaguas esencial.

Las condiciones circunstanciales en la historia del hombre a través de los siglos han propiciado adelantos naturales que se han observado en la historia de la medicina. Hay diversos parteaguas sustanciales que han originado lo que es la medicina de hoy.

Se está entrando en una época de insólitos acontecimientos que transformarán la práctica médica, desde los trasplantes hasta la inefable clonación.

Sin embargo, he aquí lo magnífico y a la vez lo paradójico, a pesar de los inmensos y productivos avances técnicos; todos reconocen la necesidad imperiosa de proseguir con la disciplina de efectuar una historia clínica profunda y un minucioso examen físico a pesar de los avances cruentos y no cruentos, pues ésa es la esencia fundamental del seguimiento, del tratamiento de un paciente y la base de un profesionalista para transferir o no un paciente a otro facultativo para su curación. La función del internista es integral y se refleja en la historia. Como ejemplos importantes, pero no únicos, son los eminentes clínicos pilares de la medicina interna que han conjuntado la labor de indagar sobre la psique y el cuerpo.

En el siglo XX, y en los que vienen, no puede soslayarse la labor de acuerdo con las circunstancias históricas en que vivirá el individuo. Esta labor de los profesionales es imperativamente básica para el futuro en las próximas generaciones. Sin embargo, en ninguna forma puede ser individualista; debe accionar al grupo tanto de subespecialidades como de las que no deben ser ajenas a él. He aquí la importancia del que escudriña el cuerpo y el alma, y a través de la exploración define el camino para una prevención, tratamiento y rehabilitación del individuo que consulta.

El internista espera del especialista en diferentes ramas su cooperación para que su dirección sea la correcta, y espera del cirujano la extirpación adecuada de un proceso morbo por el arte mismo. En este aspecto, su ayuda es fundamental. En el esfuerzo por obtener la total recuperación de la salud de un individuo, el papel del cirujano es

prominente, pero también limitado a la acción técnica del arte que puede ofrecer el clínico, llamado así en el siglo pasado, en la Europa de entonces y en la herencia que captó Argentina, es una cooperación recíproca para conjuntar tiempo, esfuerzo y criterio. Para llegar a diagnósticos ciertos y poder resolverlos por el bisturí mágico; no sólo eso, sino para entender que la fisiopatología de ese individuo operado se altera, a pesar de una magnífica intervención; sino que precisamente la dualidad psicosomática y su alteración en uno o en otro lado persisten no sólo en un postoperatorio inmediato, sino mediato e inclusive prolongado. Ahí es donde vuelve a tener importancia y se requiere la comprensión del mismo cirujano, la actitud y la acción del internista, para el seguimiento ordenado de la evolución del paciente. Trabajo de ida y vuelta.

Talento, intelectualidad, arte y técnica deben complementarse en el intercambio alopático y profesional entre el internista y el cirujano, evitando invariablemente la prepotencia.

En el mejor conocimiento humanista debemos comprender que el ser tiende a la depresión y a la temible soledad.

La *medicina interna* en nuestro país ha sido un punto de partida magnífico para el desarrollo de nuestra profesión. A principios de siglo destacaron Terrés y Jiménez, luego Ortíz Ramírez, Chávez, Fournier y Zubirán entre muchos otros. En 1974 se fundó la hoy prestigiada Asociación de Medicina Interna de México con su excepcional consejo dos años después.

Uno de sus objetivos ineludibles es efectuar con arte, un diagnóstico integral, con eficiencia y ética, con las armas de Hipócrates ante el reto de la modernidad.

En la última mitad del siglo XX la evolución de la medicina ha sido avasalladora, pero no debemos olvidar la contribución notabilísima del gran médico y filósofo, Ramón y Cajal, Premio Nobel, quien sentó la base de los progresos posteriores al describir con amplitud visionaria la estructura y el funcionamiento de las células del sistema nervioso y su comportamiento. Contribuyó ampliamente no sólo en la clínica para la descripción de los padecimientos de ese tejido tan fino y misterioso, sino hasta del tratamiento médico y quirúrgico, las enfermedades que de ahí provienen, previendo la regeneración, plasticidad sustantiva y hasta de los trasplantes.

También nos dejó grandes enseñanzas, una de las cuales se aplica en la época actual. "Más que escasez de métodos, hay miseria de voluntad", y la progresiva pérdida de valores en la era contemporánea.

Después llegó, a mi entender, el inicio de la era celular, los exámenes *postmortem* más completos, más adecuados, más estudiados en los misterios de los tejidos; además, la adición no sólo de microscopios simples, sino de ultramicroscopios, que hicieron penetrar al mundo científico en la era subcelular. Se pudo ver entonces cómo funcionaban y en qué consistía la estructura de las membranas, el citoplasma, con sus pseudópodos protoplasmáticos y sobre todo el núcleo. Ese núcleo que al verse descubierto nos hizo ver con más precisión, no sólo el cómo, cuándo y en qué forma se inicia el ciclo biológico, sino que abrió las puertas de lo que posteriormente y en la actualidad son elementos que sientan las bases del futuro no sólo de la clínica, sino de la revolución de los tratamientos, tal es el caso del descubrimiento claro de los ácidos nucleicos, lo que originó el camino para encontrar nada menos que los códigos que nos llevarán de la mano hacia otra época, hacia otra era. Así hemos llegado a conocer más a fondo toda una especialidad, la biología molecular.

En la década de 1960 se consideró que al conquistar, o por lo menos llegar a la Luna, se estaba en el preámbulo de una serie de descubrimientos que nos iban a llevar a conocer con rapidez el macrocosmos. Sin embargo, conociendo que existe más de un universo, dicha cobertura sigue siendo lejana. En la misma forma, cuando llegamos a la biología molecular tuvimos la sensación de llegar al conocimiento pleno de nuestro ente biológico, pero el escénico-cosmos todavía está muy lejano de ser conocido en toda su dimensión.

En cierta forma paradójica, y a pesar de los enormes logros de la ciencia, el arte del diagnóstico reside en ejercitar al máximo la conciencia, la sabiduría, el conocimiento, la pasión y entrega de un médico para poder llegar a la certeza de lo que ocasiona un proceso morboso. Uno de los factores fundamentales para llegar a tal culminación sería nada menos que la historia clínica que inició Hipócrates y que lo han seguido tantos miles y millones de médicos que nos han precedido. Ofrecer al paciente el tiempo, la compasión, la habilidad, la cuidadosa percepción, percusión y observación del enfermo, siguen siendo los pilares del arte de la medicina actual.

Sin embargo, hay enormes retos que incluyen la explosión demográfica, las ideologías políticas extremas ya sean de derecha con su contraparte consumismo o de izquierda con su contraparte el burocratismo; la influencia que están y estarán teniendo en forma permanente los necesarios segu-

ros, cuya intervención a través de una medicina administrada tan estructurada, hará que nuestra relación y nuestro juicio ante el paciente se vea limitado. El incremento de la medicina defensiva, con sus enormes gastos, influirá en las decisiones facultativas. Aquí la cibernética está jugando un papel avasallador para bien y para mal, que todos conocemos y nos asusta; y a propósito, ¿saben ustedes por qué la computadora es femenina? Porque: *a)* nadie más que su creador entiende su lógica interna; *b)* el lenguaje que usa para comunicarse con otras computadoras es incomprensible para todos los demás; *c)* hasta los más mínimos errores son retenidos en su memoria para después mostrárnoslos en un momento oportuno y de amargura.

Hoy, más que nunca, no sólo se requiere el compromiso del que ejerce la acción médica ante su paciente, sino que se exige que esté en conocimiento pleno de las realidades sociales, políticas, económicas y culturales del mundo que lo rodea. Considero que es el único camino para unir conceptos y proyectos para sostener y estimular una medicina efec-

tiva, coherente y sobre todas las cosas, luchar a brazo partido para recuperar el humanismo y todo lo que ello significa para el futuro del ser humano, donde, en obviada, nuestro gremio tiene un papel fundamental, en un mundo que infortunadamente no ha mostrado su voluntad pacífica.

Las atrocidades que observamos en esta era supertecnológica (disfrutada sólo por 15% de la población del orbe) han superado las anteriores y han dejado muy atrás los cuentos de Edgar Allan Poe y de Jorge Luis Borges; han sobrepasado la ficción.

Sólo recientemente nos hemos ocupado de condicionar el ejercicio profesional con normas que intentarán promover la ética y la bioética, siempre y cuando los acontecimientos plagados de intereses y soberbia, así como de extremos, nos lo permita en este parteaguas histórico.

¿Acaso es la lucha entre el sueño hipocrático en contra de un oscurantismo amenazante, o volvemos a las épocas del hombre, que entonces se consideró sabio? y ¿recomenzaremos el ciclo?

El médico ante la sociedad

Dr. A. Francisco J. Sámano Guerra*

“La medicina moderna se basa en la ciencia, mientras que la medicina medieval era menos poderosa, era más importante pues se basaba en la ética.”

JOHN HERMAN RANDALL

Conforme la sociedad se mueve hacia una época basada en conocimientos, caracterizada por una gran riqueza en información, avances científicos, proliferación de la tecnología y una orientación corporativa, la profesión médica está siendo transformada. No obstante ello, hasta la fecha, el perfil de nuestra formación profesional continúa fundamentado únicamente en el conocimiento y aprendizaje de las destrezas indispensables de diagnóstico y tratamiento, cuyo objetivo fundamental es ayudar al ser humano a recuperar su salud, prevenirle de enfermar así como brindar el apoyo espiritual y moral que permita, tanto al individuo como a sus seres queridos, transitar con optimismo y esperanza o resignación a través de su padecer.

Durante todo este tiempo, desde la fundación de nuestra profesión, dimos por hecho la relación entre los pacientes y nosotros como un acto de autonomía mutua, fortalecido por la confianza, resguardado por la ética profesional y cobijado por la calidez del trato humano.

Sin embargo, mientras nos ocupábamos de ello descuidamos otros aspectos, permitiendo que a nuestras espaldas y a las de la sociedad se desarrollara un “monstruo corporativo”, hoy conocido como el complejo industrial y comercial de la salud, cuyos intereses se cifran principalmente en el producto económico de la atención a la salud. De tal manera se ha extendido, que hoy en día intervienen en su estructura:

- La industria farmacéutica.
- La de equipos médicos y la de la construcción.

- Las compañías aseguradoras.
- Las agencias de publicidad.
- Los bufetes jurídicos y de contadores.
- Las asesorías administrativas.
- Los hospitales, los laboratorios clínicos y los gabinetes de diagnóstico.

Los milagros de la medicina moderna, debidos en gran parte al desarrollo tecnológico y al considerable provecho de los intermediarios, cuestan mucho. Esto la ha tornado en un mercado que resulta atractivo para los inversionistas, quienes a su vez la han transformado en un gran negocio.

En una época en la que se argumentan los límites de los recursos económicos, quienes pagan por la atención a la salud (los patrones, los gobiernos y las compañías aseguradoras) buscan estrategias para administrar los gastos, exaltando temas como la eficiencia y su relación con el costo. Otros hablan de la “medicina basada en la población” como el único modelo justificable, en el que la prioridad debe ser el grupo y no necesariamente el individuo. Generalmente quienes promueven este paradigma no son los pacientes. El enfermo y sus seres queridos sólo desean la mejor atención posible. Como consecuencia, el papel del paciente y su doctor, tradicionalmente los protagonistas centrales del acto médico, ha sido relegado a un plano no prioritario en donde las grandes decisiones los rebasan. Éstas las están llevando a cabo los administradores y los empresarios. Los médicos, movidos por la ética de otorgar prioridad a nuestros pacientes, nos encontramos atrapados en la mitad y obviamente descontentos.

Buscando una fórmula para intentar responder a este dilema, varios estudiosos humanistas y moralistas la han encontrado inscrita en las más profundas raíces que caracterizan la profesión médica. La palabra profesión proviene del vocablo *professio*, que significa hacer una declaración pública, declaración que además implica la fuerza de una promesa. A eso se debe que las profesiones estén integradas por grupos que han declarado públicamente que sus

* Exmédico interno; miembro activo de la Asociación y Cuerpo Médico; exjefe de Medicina Interna; expresidente de la Asociación Médica, Hospital ABC. Exprofesor titular del curso de medicina interna, UNAM. Secretario general de la FENACOME.

miembros actuarán de cierta manera y que tanto el propio grupo como la sociedad podrán disciplinar al que así no lo hiciera.

Nuestra profesión debe ser, primero, el guardián de una acumulación de conocimientos que siendo en su origen intelectuales se complementan con la experiencia de la práctica diaria; conocimientos y experiencias que deberán, a su vez, ser transmitidos a las siguientes generaciones como parte del privilegio de ser sus maestros.

En segundo lugar, para poder mantener su integridad, nuestra profesión deberá establecer estándares para la enseñanza, la licenciatura, el adiestramiento de posgrado y la certificación del mismo. Nuestra esencia debe residir en el autogobierno y en la rendición de cuentas por la conducta entre nuestros colegas. De no hacerlo así, nos arriesgamos a entregar el control de nuestra profesión en manos ajenas. Por ello, en beneficio de la sociedad a la que servimos, los profesionales de la medicina tenemos la obligación de actuar como nuestros propios "vigilantes".

A nuestra profesión corresponde finalmente valorar el desempeño y el servicio que otorgamos por encima de la recompensa personal. Este estilo de vida profesional deberá ser transmitido a los alumnos y a todos los médicos jóvenes a través de nuestra propia conducta, con el ejemplo de todos los días. Por lo tanto, habremos de enseñarlo más aún que cualquiera de los procesos de la administración de la medicina.

En Estados Unidos, en el año de 1990, el Consejo de Medicina Interna incorporó otros valores a los componentes tradicionales que conforman la esencia de los conocimientos y destrezas clínicas, y que hoy se consideran parte del requisito necesario para acreditar la personalidad del médico. El centro del profesionalismo, argumentan, debe consistir de todas aquellas actitudes y comportamiento que permitan mantener el interés del paciente por encima del interés personal del médico. El profesionalismo requiere de nosotros aspirar a la excelencia en las siguientes áreas:

- Altruismo: implica que el médico esté comprometido a actuar en el interés de los pacientes, por encima del suyo propio.
- Rendición de cuentas: significa que el médico debe responder ante los pacientes y la sociedad en temas que conciernen a la salud pública.
- Excelencia: a la cual se aspira con el compromiso del médico a toda una vida de constante aprendizaje.

- Representación de los intereses del paciente: que tiene que ver con el deber fiduciario del médico hacia su paciente, ya que su relación está basada en la confianza.

- Deber: por el que el médico se obliga a estar disponible y responder cuando se encuentre de guardia, aceptando el compromiso de servir a su profesión y a la comunidad.

- Honor e integridad: significan que el médico se compromete en su interacción con los pacientes y sus colegas a actuar con honestidad, franqueza y justicia.

- Respeto hacia los demás: demostrándolo a los pacientes, sus familiares, así como a los otros médicos y miembros de su equipo de trabajo incluyendo a las enfermeras, los médicos residentes, internos y estudiantes de medicina.

Todas ellas, al ser adoptadas por los preceptores y maestros, pasarán a formar parte integral de sus actitudes, comportamiento y destrezas en la atención a los pacientes. La excelencia técnica y las pericias clínicas son aspectos clave del profesionalismo médico, pero no son más importantes que las cualidades decisivas de integridad, honestidad, respeto, compasión, honor y altruismo.

Para el buen funcionamiento de los principios que integran el profesionalismo médico se requieren adicionalmente tres elementos fundamentales:

1. Devoción al servicio de la atención médica
2. Profesión pública de sus valores
3. Equilibrio de los valores profesionales en relación con los de la sociedad.

Junto con las actividades del sector privado, del público o del gobierno, el profesionalismo debe constituir la piedra angular de cualquier sociedad estable. Por esa razón, el profesionalismo se considera una fuerza estabilizadora y de protección moral en las sociedades.

No obstante, los cambios que se están generando en la atención a la salud requieren considerar algunos otros aspectos que han sido omitidos y que deberán complementar el esfuerzo de un profesionalismo que sea relevante para la práctica actual de la medicina, por ejemplo:

- Los colegios, las asociaciones y los consejos debieran requerir del médico más que recomendar, el servicio gratuito a los grupos más vulnerables de la población como uno de los requisitos para mantener su acreditación.
- Las asociaciones profesionales podrían formar alianzas entre ellas mismas y con grupos sociales para alcanzar metas que ninguno podría lograr por separado.

- El curriculum de enseñanza en las escuelas de medicina debiera incluir conferencias sobre profesionalismo y proveer, además de las destrezas diagnósticas y terapéuticas tan importantes, las relacionadas con la representación y defensa de los intereses sanitarios de la comunidad.

- La profesión médica organizada debiese alentar y proteger entre sus propios miembros la conducta de la denuncia, para impedir la innecesaria y potencialmente nociva participación de individuos ajenos en la identificación y divulgación de los problemas.

- Las organizaciones profesionales podrían ser persuadidas a expandir su agenda de actividades para dedicar tiempo y recursos al llamado cabildeo, participando en grupos de presión a los legisladores y a las autoridades en representación de los intereses de los pacientes y los de la profesión médica. Habría que imaginar la respuesta del público si nosotros actuáramos en defensa de sus intereses, movidos por una amplia visión profesional desinteresada pero preocupada por su bienestar.

- Las asociaciones, sociedades, colegios, facultades y escuelas así como los hospitales de enseñanza, debiéramos adoptar políticas que tiendan a minimizar la influencia de la industria farmacéutica y la de sus representantes.

De una manera u otra, el profesionalismo implica que el médico debe hacerse presente en las tareas políticas de la atención a la salud en México. No existe, pues, alternativa; o los médicos nos comportamos con profesionalismo, o pondremos en peligro el tradicional contrato social con el público. Sólo a través del profesionalismo podrá nuestra actividad merecer el respeto y la autonomía que la sociedad nos ha otorgado. De no apegarnos nosotros a estos principios, nos estaremos arriesgando a ser convertidos en "mercaderes" carentes de alguna filosofía.

Los médicos no nos debiéramos oponer a la participación del capital privado en la atención a la salud, siempre que ésta se lleve a cabo con un compromiso de solidaridad social, apegado a los principios del profesionalismo médico y con un respeto irrestricto a los derechos de los pacientes. El llamado complejo industrial y comercial de la salud requiere, por ello, más que una regulación de una reestructuración, en el que su objetivo principal sea el de rehabilitar su finalidad real, que sea no la de distribuir los beneficios más elevados a sus inversionistas, sino la de innovar, crear riquezas, ofrecer productos y servicios que la sociedad necesite.

Sin embargo, en fechas recientes, en México se reformó la Ley General de Instituciones y Mutualistas de Seguros,

legalizándose con ello el establecimiento de las llamadas Instituciones de Seguros Especializadas en Servicios de Salud (ISESS), las que en otros países se han desarrollado mediante estrategias legales pero perversas, bajo el amparo de leyes de carácter mercantil y con el propósito fundamental de producir grandes dividendos a sus inversionistas en detrimento de la salud de la sociedad, violando los derechos de los pacientes y vulnerando la relación entre el paciente y su médico, tradicionalmente basada en la confianza.

Estos modelos de atención a la salud, conocidos en su país de origen, Estados Unidos, con el nombre de medicina administrada (*managed care*), son corporativos por su propia naturaleza, terminología y orientación. Los valores corporativos se basan en: ganancias, competencia y responsabilidad hacia los accionistas. Todos ellos son valores respetables que existen en el mundo de los negocios, pero no son los valores de un médico. La ética profesional del médico incluye servicio, representación de los intereses del paciente, altruismo y humanismo como valores fundamentales. El foco de su ética profesional está centrado en las necesidades de los pacientes, no en el acuerdo de negocios o en el contrato. El primer objetivo en el que se basa el papel de la ética médica debe ser la preservación de la confianza del paciente en su médico. La confianza es un principio fundamental de la relación entre pacientes y médicos, no únicamente por su valor teórico intrínseco, sino porque se encuentra en el centro mismo del acto terapéutico. Al crear conflictos de interés, al comprometer la lealtad del médico con su paciente, estas empresas destruyen la confianza vulnerando la esencia de la relación entre ambos.

Los intentos para transformar el binomio paciente-médico en una relación de negocios, amenazan no únicamente al médico como profesionista sino también al individuo como paciente. Ésta es la real, la aterradora e intolerable amenaza por la que se ha desatado un movimiento para proteger los derechos del individuo enfermo. Esta iniciativa pretende no solamente preservar la relación médico-paciente en general, sino que busca también eliminar los conflictos de interés financiero, que son los más amenazantes para el vínculo entre ellos.

La clave fundamental para comprender la importancia de los derechos del paciente en el modelo de atención a la salud, conocido como medicina administrada y sus variantes "tropicalizadas", que ya operan en varios países latinoamericanos, reside en captar la finalidad de estos sistemas en transformar al paciente en un consumidor. Desde un

punto de vista estricto, los individuos podrían ser identificados como consumidores de planes de atención a la salud, con la condición de que tuviesen la facultad de elegir una póliza tomando en consideración no sólo el costo sino la cobertura y la calidad de la misma. Sin embargo, la selección de uno de estos planes de atención médica pre-pagada, habitualmente la hace el patrón y no el empleado, y aun cuando no fuese el caso, la alternativa depende de la capacidad adquisitiva de cada sujeto, sin que éste pueda tomar en consideración la amplitud de cobertura ni tampoco la calidad.

Asimismo, también es fundamental distinguir que no es lo mismo ser consumidor de un plan de salud, que ser consumidor de atención a la salud. Prácticamente en cualquier circunstancia, es el paciente, el ser enfermo y vulnerable por su padecimiento o incapacidad y no el consumidor quien busca la ayuda del doctor. Por ello es que la relación entre el paciente y su médico (el que el paciente elija) es una relación en la que la confianza es parte esencial.

Es así que a través de promover la protección a los derechos de los pacientes, se pretende cambiar el poder, no de los médicos y hospitales hacia los pacientes, sino de las compañías aseguradoras, de las ISESS y de las instituciones de atención a la salud hacia los pacientes y sus doctores, protagonistas centrales del acto médico. Si logramos promulgar una legislación al respecto, estaremos protegiendo a todos los pacientes, no sólo a aquellos que sean miembros de un plan de salud.

En México, los derechos humanos están protegidos por la Constitución Política, por la Ley General de Salud y por la adherencia de nuestro país a diversos instrumentos internacionales de los cuales el más conocido es la Declaración Universal de Derechos Humanos, emitida por la Organización de las Naciones Unidas en 1948.

Los derechos del paciente han sido expresados en diversos documentos. El más difundido es el que fue adoptado por la 34ª Asamblea de la Asociación Médica Mundial en la ciudad de Lisboa, Portugal, en el año de 1981, conocida por ello como la Declaración de Lisboa. Estos derechos han sido enmendados recientemente a la luz de los principios de bioética en el año de 1995, durante la Asamblea Anual de la Asociación Médica Mundial realizada en Bali, Indonesia.

Los médicos en México, a través de sus colegios legalmente constituidos, congregados en la Federación Nacional de Colegios de la Profesión Médica (FENACOME), tomaron en consideración:

- Que las condiciones actuales de nuestro Sistema Nacional de Salud, así como las tendencias al futuro, señalan la necesidad de una reforma completa al mismo.

- Que la salud toca los más profundos valores y derechos, los que tienen que ver con la dignidad humana.

- Que la reciente reforma a la Ley General de Instituciones y Sociedades Mutualistas de Seguros en nuestro país promueve el establecimiento de las Instituciones de Seguros Especializadas en Servicios de Salud, mismas que en otros países se han podido desarrollar basándose en estrategias legales, pero perversas, que violan los derechos humanos de los pacientes.

- Que la reglamentación para las ISESS, como fue sugerida por el Comité *ad hoc* integrado por miembros de la FENACOME y de las Academias Nacional de Medicina de México y Mexicana de Cirugía, como asesores de la Secretaría de Salud, y que se elaboró con el objetivo de proteger los derechos de los pacientes de los potenciales abusos de estas empresas, no se aceptó en sus aspectos esenciales por la Comisión Nacional de Seguros y Fianzas, argumentando a nuestras propuestas conflictos con leyes de carácter mercantil, bajo las que se encuentran amparadas las compañías aseguradoras.

El 11 de noviembre del año 2000, durante la XXXI Reunión Anual de la FENACOME en la ciudad de Campeche, unánimemente todos sus representantes nos pronunciamos a favor de promover ante la sociedad, las autoridades y el Poder Legislativo de la Nación, la promulgación de una ley que a nivel de nuestra Constitución Política ampare los derechos de los pacientes; fortaleciendo con ello el *derecho* a la protección a la salud de los mexicanos.

Con ese propósito elaboramos y publicamos un documento, que coincidimos en titular como la Declaración de Campeche, que ha sido presentado como una iniciativa de Ley ante los Miembros del Honorable Congreso de la Unión, con el propósito de que éste sea enriquecido a través de un amplio debate público y legislativo antes de que adquiera su forma definitiva de ley.

La legislación de estos *derechos* deberá ser detallada en su reglamentación e incluir algunos aspectos fundamentales como son:

1. El derecho a una atención médica de buena calidad.
2. El derecho a la libertad de elección.
3. El derecho a la autodeterminación. Dentro de éste deberán estar considerados los derechos de los pacientes en estado de inconsciencia y los de aquellos legalmente incapacitados.

4. El derecho a la información, la cual deberá ser oportuna, completa y comprensible.
5. El derecho a la confidencialidad.
6. El derecho a la educación sobre la salud.
7. El derecho a la dignidad.
8. El derecho a la atención religiosa.

Los miembros de la profesión médica debiéramos estar de acuerdo en que se podrá llamar consumidores a quienes compren seguros médicos y miembros o derechohabientes a los que se afilien a planes de atención a la salud, pero por encima de todo debemos reconocer que el individuo enfermo que busca atención médica es un paciente con derechos que deben ser protegidos.

Una legislación que proteja los derechos de los pacientes puede y debe proteger también a los consumidores o miembros de seguros de atención. El propósito fundamental deberá ser el de proveer a todos los mexicanos con derechos elementales en el momento que más los necesitan, cuando se encuentran enfermos y requieran atención médica.

Hoy, la práctica de nuestra profesión está siendo sometida a una profunda transformación en la que los servicios de salud, tanto privados como públicos, transitan a través de una coyuntura entre pasado y futuro marcada por reformas oficiales, por retos e innovaciones organizacionales y por un incremento en la presión social. Las recientes reformas a las Leyes del Instituto Mexicano del Seguro Social y a la de Instituciones y Mutualistas de Seguros, han despertado la codicia y alentado el interés lucrativo de un grupo de inversionistas nacionales y extranjeros, y también de médicos que quieren ser empresarios de organizaciones comerciales, anticipando la posibilidad de obtener cuantiosas ganancias, apoyados en la experiencia del modelo de salud administrada originado en Estados Unidos. La ocasión y el campo en México son propicios ya que se avanza sin regulación ni normatividad, poniendo en riesgo el futuro de la atención médica.

Para quienes estamos convencidos que el paciente y su médico (el que el paciente libremente escoja) son los protagonistas de un contrato social y no uno de negocios; para quienes tenemos claro que no somos vendedores ni agentes económicos en un mercado libre; para quienes disfruta-

mos de independencia, autoridad y capacidad para autorregularnos, pero sobre todo, para quienes tenemos el invaluable privilegio de gozar de la confianza de nuestros pacientes, la que recibimos a cambio del compromiso de servir primero que nada a sus intereses, responsablemente y al menor costo posible; para todos nosotros es fundamental establecer una clara diferencia entre la práctica de nuestra profesión y cualquier otro acto que contribuya a vulnerar la relación entre el paciente y el médico.

Los médicos debiéramos reflexionar seriamente y actuar sobre estos problemas y no autodescalificarnos en la difícil tarea de intervenir en el diseño del camino que tomará la atención médica en México.

BIBLIOGRAFÍA RECOMENDADA

1. Relman AS. The new medical-industrial complex. *NEJM* 1980;303:963-70.
2. Relman AS. The health care industry: where is it taking us? *NEJM* 1991;325:854-59.
3. Davidoff F. Medicine and commerce. *Ann Intern Med* 1998;128:496-9.
4. Kassirer JP. Managing care. Should we adopt a new ethic? *NEJM* 1998;339:397-8.
5. Hall MA. Ethical practice in managed care: a dose of realism. *Ann Intern Med* 1998;128:395-402.
6. Snyder L, Povar G. Medical ethics. Professionalism and the changing practice environment. *Ethics and Human rights Committee, American College of Physicians*. January, 1999.
7. Benson JA. The burdens of professionalism, patients' rights and social justice. *The Pharos/ Winter* 2000;4-9.
8. Kuttner R. The American health care system. *Wall street and health care*. *NEJM* 1999;340:664-8.
9. Stocker K. The exportation of managed care to Latin America. *NEJM* 1999;340:1131-6.
10. Pérez SEJ. Managed care arrives in Latin America. *NEJM* 1999;340:1110-2.
11. Sheldon GF. Professionalism, managed care, and the human rights movement. *Bull Am Coll Surg* 1998;83:14-33.
12. Annas GJ. A national bill of patients' rights. *NEJM* 1998;338:695-9.
13. Freidson E. *Professionalism and institutional ethics. The American medical ethics revolution*. Baltimore: Johns Hopkins University Press, 1999.
14. Anónimo. Las instituciones de seguros especializadas en salud en México. *Gac Med Mex* 2000;136:309-10.
15. Sámano AFJ. Los derechos de los pacientes en los nuevos modelos de atención a la salud. *An Med Hosp ABC* 2000;45:93-95.

Avances en el diagnóstico histopatológico

Dr. Carlos Ortiz Hidalgo*

Evolución histórica de los métodos diagnósticos en patología

La histopatología es el estudio morfológico de la enfermedad a nivel molecular, subcelular, celular, tisular y orgánico. Las herramientas para elaborar el diagnóstico morfológico han evolucionado en forma sorprendente. El desarrollo del microscopio, con el uso de objetivos acromáticos descritos por JJ Lister y el perfeccionamiento del condensador por Ernst Abbe, permitió su fácil utilización hasta convertirse en el medio técnico básico para el anatomopatólogo.

Rudolph Virchow publicó en 1865 el libro *Cellularpathologie*, que fue el primer tratado de anatomía patológica. Basado en 20 conferencias, describió la forma en que se puede hacer el diagnóstico por medio del examen microscópico. Sin embargo, no fue Virchow el primero en buscar los cambios patológicos de la célula, sino fue Robert Remak, anatomista alemán, quien basado en la nueva teoría celular propuesta por Mathias Schleiden y Theodore Schwann, insistió en que la célula es la que se enferma y que había que estudiar a ésta en forma primordial para entender el principio de enfermedad. Posteriormente, diversos descubrimientos sobre la estructura celular detallada por Cajal, Remak, Golgi, Waldeyer, Schultz y Fleming, entre muchos otros, permitieron valorar en forma particular cada célula, sus agrupaciones formando tejidos y los cambios anatómicos secundarios a la enfermedad.

El problema de la fijación del tejido fue resuelto por medio del método de ensayo y error. Originalmente se utilizó como un método único a la fijación/coloración y se emplearon reactivos como el carmín, usado desde 1856 por Joseph von Gerlach y el ácido ósmico y crómico desarrollados por Max Fleisch, en 1879. Posteriormente, el alcohol y el formol fueron poco a poco sustituyendo los diversos fijadores/colorantes y hoy día el formol es el fijador de elección.

La delgadez del corte del tejido por el microtomo hace difícil la observación de sus diversos componentes tisulares; de ahí que la coloración histológica haya surgido como parte vital de la técnica histológica. Originalmente, los microscopistas utilizaron tinciones como el jugo de arándano, de lombarda o frambuesa, índigo y alizarina entre otras, para poder discernir diversas estructuras celulares. Posiblemente, los primeros en utilizar colorantes para la observación histológica fueron Robert Hook y Anton van Leeuwenhoek por el año 1710. La hematoxilina obtenida del palo de Campeche (*hematoxylum campechanum*) es un colorante natural que actualmente se usa desde su empleo original por Paul Erlich en 1888 (hematoxilina de Erlich). Fue también Erlich quien popularizó el uso de la eosina como contrastante celular (tinción de H&E). Para colorear estructuras tisulares especiales, se desarrollaron numerosos métodos, como el de anilinas por Walter Flemming en 1877, para diversos componentes celulares; el de Weigert para identificar mielina; los métodos de oro de Cajal para estructuras nerviosas; el de Reyes-Mota para fibras elásticas; el de van Gieson para diferenciar componentes del tejido conectivo, entre otros.

Los cortes de tejidos mejoraron con el método de inclusión por parafina popularizado por Klebs en 1869. Charles S. Minot perfeccionó el microtomo rotatorio en 1885, que permitió cortar en serie las muestras. El primer microtomo satisfactorio fue diseñado por Wilhelm His en 1865. Actualmente, los ultramicrotomos realizan cortes de tejidos hasta de 1 micra de espesor. En 1886, Erlich realizó un gran descubrimiento, al teñir las fibras nerviosas *in vivo*, con azul de metileno, introduciendo así la llamada "tinción vital" que ha sido arma trascendental de trabajo de biólogos experimentales.

Así como el desarrollo del microscopio, del microtomo y la técnica histológica hicieron posible los avances en histología e histopatología en el último siglo, la microscopía electrónica, la inmunohistoquímica y la biología molecular han dado adelantos significativos en los últimos años.

* Departamento de Patología, Hospital ABC, México, DF.

Utilidad diagnóstica de la inmunohistoquímica, hibridación *in situ* y reacción en cadena de la polimerasa

Inmunohistoquímica

Hasta hoy no existe técnica que haya revolucionado tanto la histología y la patología como la inmunohistoquímica (IHQ). En 1984 otorgaron el Premio Nobel de Fisiología y Medicina a Cesar Milstein, George Köhler y Neils Jerne por la producción de anticuerpos monoclonales (AcMo). Hoy día, el uso de AcMo debe ser parte de la rutina de cualquier laboratorio de patología, pues es de gran utilidad en el diagnóstico de metástasis de un tumor primario desconocido; de tumores de partes blandas, linfomas y leucemias; como marcadores de factores pronósticos en diversos tumores, así como para la identificación de algunos agentes infecciosos. Sin embargo, hay que dejar bien establecido que:

1) La IHQ es un complemento diagnóstico para el histopatólogo y no sustituye al examen rutinario histológico con hematoxilina y eosina y otras técnicas histoquímicas.

2) Ningún anticuerpo es enteramente específico para un tipo celular y hay que tomar en cuenta que las neoplasias tienen una extraordinaria capacidad para mostrar expresión aberrante de antígenos.

3) La expresión de antígenos en una neoplasia determinada, siempre depende de una técnica histológica óptima, con buen control de calidad.

4) La detección de cualquier antígeno en una neoplasia es indicadora de diferenciación celular; sin embargo, hay que tener en mente que en ocasiones no indica histogénesis. Un ejemplo es que el sarcoma sinovial y el sarcoma epiteloide expresan queratinas; el linfoma anaplásico expresa EMA.

5) Después de un examen diagnóstico histológico debe planearse con buen juicio, un *panel* de anticuerpos que evite hacer interpretaciones inadecuadas por expresión aberrante de antígenos.

En 1985 Leong y col. informaron que de 100 casos de tumores anaplásicos, 70% fueron rediagnosticados mediante el empleo de IHQ (de 43 tumores diagnosticados como carcinomas, 27 resultaron linfomas positivos al antígeno leucocitario común o CD45). En otro trabajo de la Universidad de Oxford, en Inglaterra, Kevin Gatter y col. informaron que 50% de sus casos estudiados necesitaron el uso de IHQ para diagnóstico y otros 50% para confirmar el diag-

nóstico. La literatura sobre la utilidad de la IHQ es cada día más abundante.

Actualmente, se cuenta con marcadores que pueden utilizarse en tejidos procesados en parafina, por lo que ya no es necesario congelar fragmentos de tejido para realizar IHQ. Así, el patólogo, después de haber revisado la histología por medio de técnicas rutinarias de hematoxilina y eosina, puede seleccionar el bloque de parafina donde haya que realizar los estudios con anticuerpos. Además, la IHQ puede ser aplicada en tejidos congelados y descalcificados y después de haber sido sumergido en fijadores de rutina como formol, Bouin B5 y alcohol.

Hay marcadores para identificar células epiteliales, mesenquimatosas, neurales/neuroendocrinas y linfoides, entre otros. Asimismo, existen cada día más anticuerpos contra oncogenes y antígenos de proliferación celular que actúan como factores pronósticos en diversas neoplasias.

Desde que se aplica en forma rutinaria de IHQ a neoplasias, se han descrito muchas afecciones nuevas (cuadro 1). Dentro de la clasificación de linfomas, la OMS define a las enfermedades linfoproliferativas por medio de inmunomarcaje. Por ejemplo, el linfoma del manto, designado en clasificaciones anteriores bajo los sinónimos de linfoma de células pequeñas hendidas o linfoma centrocítico, hoy se caracteriza por la expresión de cíclica D1, CD5 y CD20, lo que permite hacer un diagnóstico preciso. El linfoma anaplásico de células gigantes se caracteriza por la expresión de CD30, EMA y ALK-1 (a consecuencia de la translocación entre el cromosoma 2 y 5). De la misma manera, la células de Reed-Sternberg del linfoma de Hodgkin hoy se identifican por el inmunomarcaje para CD30, CD15 y en ocasiones, el virus de Epstein-Barr.

Cuadro 1. Ejemplos de tumores caracterizados por inmunohistoquímica

- Tumores del estroma del aparato digestivo** (positivo al CD34 /CD-117). Posible origen de células intersticiales de Cajal.
- Tumor adenomatoide** (positivo a la queratina). Posible origen mesotelial.
- Tumor fibroso solitario** (positivo al CD34). Posible origen de fibroblastos/miofibroblastos positivas al CD34.
- Neuromas apendiculares** (positivos a la proteína S-100). Origen en células en Schwann.
- Tumor de células granulares** (positivas a la proteína S-100). Origen de células de Schwann.
- Tumor neuroectodérmico primitivo/sarcoma de Ewing** (positivo a la CD99).
- Tumor intraabdominal desmoplásico** (positivo a queratina, desmina, actina, enolasa neurona específica).

Cuadro 2. Inmunohistoquímica en el tumor metastásico de primario desconocido

Glándula mamaria	Receptores estrogénicos, GCDP-15, EMA
Próstata	Antígeno próstata-específico (PSA). Fosfatasa ácida prostática (PAP)
Tiroides	Tiroglobulina, factor de transcripción tiroidea-1 (TTF-1)
Células germinales	Fosfatasa alcalina placentaria (PLAP), CD117 (C-kit)
Tumores neuroendocrinos	Queratinas en forma de punto paranuclear, cromogranina, sinaptofina
Linfoma anaplásico de células grandes (puede semejar carcinoma metastásico)	CD30, EMA, Alk-1 (cuidado, en ocasiones pueden ser positivos a la queratina!).
Melanoma	HMB-45, S-100, Melan-A

La utilidad de la IHQ en metástasis de tumores primarios desconocidos ha sido de gran importancia (cuadro 2). La distinción entre carcinoma poco diferenciado (queratina+), linfomas (CD45+) y sarcomas (dependiendo del tipo de sarcoma éstos pueden expresar vimentina +/- actina + / desmina + / CD68 +, e incluso queratinas en el sarcoma sinovial, sarcoma epitelioides y leiomiomasarcoma), puede hacerse por medio de IHQ. Diversos sarcomas se han reconocido y reclasificado por el uso de IHQ. Por ejemplo, es de importancia pronóstica y terapéutica distinguir los sarcomas de células redondas y pequeñas que incluyen el rhabdomyosarcoma embrionario y alveolar de los tumores neuroectodérmicos primitivos/sarcoma de Ewing (TNEP/Ewing) y el tumor desmoplásico de células redondas. Para identificar el rhabdomyosarcoma, la desmina demostró ser sensible, específica y positiva hasta en 95% de los rhabdomyosarcomas. La actina músculo-específica (HHF-35) tiene sensibilidad similar a la desmina, pero hay que tener en consideración que ésta puede existir en diversas lesiones miofibroblásticas y mioepiteliales. Tradicionalmente, para el diagnóstico de TNEP/Ewing se han utilizado marcadores neurales como la enolasa neurona-específica (NSE), neurofilamentos y proteína S-100. Sin embargo, la NSE carece de especificidad y la proteína S-100 reacciona sólo en algunos casos. La sinaptofisina es el marcador más sensible. En la actualidad hay anticuerpos que reaccionan contra el gen MIC-2 expresado en el TNEP/Swing; se encuentran agrupados dentro del CD99 y corresponden a los anticuerpos 013, MIC-2 y HBA-71. Pero al igual que otros marcadores, hay que tener cuidado con la expresión del CD99, pues se ha encontrado en linfomas

linfoblásticos, carcinomas neuroendocrinos, sarcomas granulocíticos, carcinoma de plexos coroides, tumor de Sertoli/Leydig, teratocarcinoma, tumores fibrosos solitarios; algunos casos de rhabdomyosarcomas alveolares, condrosarcoma mesenquimatoso y sarcoma sinovial.

Las citoqueratinas son proteínas de la familia de los filamentos intermedios y comprenden más de 20 tipos. Cada tipo de queratina está clasificada en el "catálogo de Moll" con los números del 1 al 20 basadas en su peso molecular y punto isoeléctrico. Existen queratinas ácidas y básicas, ambas expresadas en el anticuerpo AE1-3 que es utilizado como "pan" queratina. Las queratinas se dividen en alto y bajo peso molecular. Dos prototipos de anticuerpos antiqueratinas, que definen estas dos clases, son 34βE12 y 35βH11 que definen alto y bajo peso molecular, respectivamente. La primera corresponde a la queratina 1, 5, 10 y 14 del catálogo de Mol y se expresa en epitelios complejos (ductal, escamoso, transicional), y la segunda corresponde a la citoqueratina 8 y se encuentra en epitelios simples (hepatocitos, acinos pancreáticos y mucosa de colon) (cuadro 3).

La expresión de queratinas en tumores indica origen epitelial. Sin embargo, hay tumores no epiteliales que pueden expresar queratina, como el tumor mixto mülleriano, schwannoma con diferenciación epitelial, sarcoma sinovial, angiosarcoma epitelioides, sarcoma epitelioides, leiomiomasarcoma y en ocasiones el seminoma. Incluso el melanoma hasta en 4% de las veces puede expresar queratina. Por lo anterior hay que ser cauto en la interpretación de diversas queratinas pues erróneamente puede sugerir origen epitelial en un tumor no epitelial.

Las técnicas de inmunohistoquímica como factores pronósticos y predictivos en neoplasias

La IHQ tiene valor pronóstico y predictivo en diversas neoplasias. En el carcinoma de la glándula mamaria, los receptores de estrógenos, además de tener valor pronóstico, tan importante como el tamaño del tumor, y la positividad o negatividad de los ganglios axilares, tiene importancia como factor predictivo. De la misma manera, la expresión de la oncoproteína Her2/neu (cerbB2) en la membrana del carcinoma de la glándula mamaria, es de importancia pronóstica y actualmente la expresión positiva de este oncogén permite ofrecer al paciente la opción terapéutica de utilizar el Herceptin® como bloqueador del Her2/neu.

Cuadro 3. Queratinas 7/20 en carcinomas

Grupo 1 7+/20+	Grupo 2 7-/20-	Grupo 3 7+/20-	Grupo 4 7-/20+
Ca transicional	Ca hepatocelular	Ca mamario (ductal y lobular)	Ca colorrectal
Ca de páncreas	Ca renal*	Ca de pulmón (no células pequeñas)	Ca Merkel
Ca mucinoso de ovario	Ca de próstata	Ca bronquiolo-alveolar	Ca renal*
	Ca escamoso	Ca seroso de ovario	
	Ca neuroendocrino	Ca endometrial	
		Mesotelioma (todas las formas)	
		Timoma	

* El Ca renal puede o no expresar Q20. Puede haber variantes (ver *App Immunohistochem* 1995;3[2]:99-107).

La forma de determinar la proliferación celular de un tumor ha preocupado a los patólogos por mucho tiempo, especialmente para tratar de identificar tumores benignos, limitofes y malignos. Por IHQ se puede estudiar la proliferación celular en tumores por medio del antígeno de proliferación celular (PCNA) y Ki-67 (MIB-1). El PCNA ha dado resultados poco alentadores, pues es una proteína que posiblemente indique reparación del DNA mas que proliferación y su vida media es muy larga; de ahí que posiblemente su valor interpretativo sea exagerado. El anticuerpo contra Ki-67 es mucho más confiable como marcador de proliferación celular. Hay diversos estudios en sarcomas, linfomas y carcinomas en que el Ki-67 correlaciona con el grado histológico.

En relación con genes tumorales supresores (anti-oncogenes), la mayor parte de los estudios se han encaminado a la expresión de la proteína p53. Las mutaciones del gen supresor p53 son las anomalías genéticas más frecuentes en neoplasias. Más del 50% de los sarcomas (sea cual fuere su origen) presentan mutación del gen supresor p53, especialmente en adultos. Sin embargo, la expresión de p53 no es específica de neoplasias malignas y puede expresarse en algunas lesiones reactivas y benignas. Por lo anterior, el gen supresor p53 no es un marcador de malignidad, pero en el contexto histopatológico de una neoplasia maligna, la expresión de ésta puede requerir una conducta clínica agresiva.

Técnica de marcaje de ácidos nucleicos (DNA/RNA) en el diagnóstico anatomopatológico

Hibridación in situ

Las técnicas de recombinación de DNA han contribuido al reconocimiento de moléculas específicas de DNA y RNA complementarias de secuencias génicas conocidas, que pue-

den utilizarse para identificar estructuras normales y patológicas. Estas técnicas se basan en la formación de híbridos entre cadenas complementarias de DNA, DNA y RNA o entre dos cadenas complementarias de RNA y permite la separación de las cadenas de ácidos nucleicos o de fragmentos determinados de nucleótidos y la posterior hibridación de los ácidos nucleicos, con secuencias complementarias de bases para formar complejos o híbridos.

La molécula de DNA está hecha de dos cadenas complementarias paralelas unidas por puentes de hidrógeno. Si la molécula de DNA se calienta un poco (desnaturalización por calentamiento), las dos cadenas se separan; si posteriormente estas dos cadenas se aproximan, tienen la capacidad de unirse exactamente en la misma posición. Esto significa que un fragmento de una cadena artificialmente preparado de DNA, mezclado con una cadena de DNA se reconocen o "hibridizan" en el fragmento complementario de DNA si las secuencia de nucleótidos se corresponde. Este fragmento de DNA artificialmente preparado, llamado "el probando" o "sonda" (probe), se "hibridizará" (se unirá) con el DNA complementario y no importa que se encuentre en una solución o en un tejido incluido en parafina. El mismo principio se aplica al RNA.

Las técnicas más utilizadas en anatomía patológica son la hibridación en solución, hibridación en filtros y la hibridación *in situ*.

La hibridación en filtro consiste en desnaturalizar el DNA o RNA para inmovilizarlos en un soporte inerte con la nitrocelulosa e hibridarlos posteriormente con las sondas (probandos). Estas técnicas son conocidas como Southern blot (descubierto por el Dr. Edward M. Southern) y Northern blot (se utiliza este nombre como un juego de palabras, diferente a la técnica del Dr. Southern) para análisis bioquímico de DNA y RNA, respectivamente.

Cuadro 4. Expresión de CEA en carcinomas

CEA+	CEA+/-	CEA negativo
Ca de pulmón (no células pequeñas)	Ca de mama	Ca endometrial
Ca de células pequeñas de pulmón	Ca de células pequeñas de pulmón	Ca de ovario
Ca colorrectal	Ca transicional	Ca renal
	Ca de cérvix	Mesotelioma

J Histotechnol 1999;22(3):209-15.

Los fragmentos de DNA y RNA se mueven por electroforesis por una superficie de agarosa o policrilamida y se separan según el tamaño. Por técnicas de autorradiografía y densitometría (citoflorometría) pueden cuantificarse los ácidos nucleicos hibridizados.

La técnica de hibridación *in situ* (HIS) fue descrita en 1969. Consiste en la hibridación de ácidos nucleicos de una preparación citológica o en tejidos incluidos en parafina. Se utiliza para ver híbridos específicos de DNA-RNA o DNA-DNA en células aisladas eucariotas, o de secuencias virales o bacterianas. La técnica es similar a la hibridación en filtro pero utiliza un sustrato tisular. Los cortes de tejidos o citologías se procesan por métodos de autorradiografía utilizando emulsión fotográfica líquida. La HIS permite, con el examen de cortes histológicos y preparados citológicos: 1) caracterizar tumores neuroendocrinos por la detección de productos génicos de hormonas específicas; 2) detectar virus o genomas víricos (citomegalovirus, virus Epstein-Barr, papiloma virus, etc.); 3) localizar oncogenes y factores de crecimiento de neoplasias como la translocación del gen c-myc en el linfoma de Burkitt o el protooncogén abl en la leucemia mieloide crónica.

Reacción en cadena de la polimerasa (PCR)

La PCR es un magnífico método para multiplicar (amplificar) por medio de técnicas enzimáticas un número de copias de una región específica del DNA en un número tal que permita su estudio. Es de tal importancia este método que la PCR fue nombrada “la molécula del año” por la revista *Science* en 1989. Para utilizar la PCR se debe saber la secuencia exacta (de ambas cadenas del DNA) de la región que interesa amplificar (sea un gen o una secuencia) del DNA. Se conoce la secuencia de nucleótidos de muchos genes de diversos organismos. También se sabe que el DNA de diversos organismos es diferente, por lo que se puede utilizar esta

información para identificar diferentes células y organismos. Mediante esta técnica se pueden detectar microorganismos, partículas virales o reordenamientos de genes en células tumorales; estudio de la clonalidad en tumores, particularmente en linfomas; detección de oncogenes; estudio de mutaciones y la presencia de neoplasias residuales.

Conclusión

Por medio de las recientes técnicas de patología molecular se han podido afinar algunos diagnósticos, delinear diversas neoplasias e identificar muchas nuevas entidades. La inmunohistoquímica actualmente tiene una participación fundamental en el conocimiento del mecanismo oncogénico, y en el diagnóstico y pronóstico de muchas neoplasias. La HIS y la PCR han ayudado a reducir la “subjetividad” que en ocasiones representa el diagnóstico morfológico, lo que ha dañado la imagen científica de la patología. Sin embargo, es necesario insistir en que los resultados de todas estas técnicas moleculares, deben interpretarse con mesura y siempre en el contexto clinicopatológico específico de la lesión estudiada y después de un examen histológico cuidadoso. De ninguna manera se deben apoyar ciegamente los resultados moleculares. Por el contrario, si los resultados de estos estudios especiales no concuerdan con la morfología y el cuadro clínico, se debe descartar primero un error técnico y luego la posibilidad de una impresión diagnóstica errónea.

Con el empleo continuo de la IHQ, HIS y PCR se continuará colaborando tanto en el diagnóstico como con el conocimiento biológico de las neoplasias en general y en el conocimiento del proceso fisiopatológico. Finalmente, la patología molecular debe hacer honor a un médico británico, poco conocido, Frederick Griffith, tan dedicado a su trabajo que murió trabajando en su laboratorio durante un ataque a Londres en la segunda Guerra Mundial en 1941. En 1928, notó que algunas cepas de neumococos cambiaban a otras y supuso que “algo” de una bacteria muerta infectaba a la otra bacteria y la transformaba. Ese “algo” fue identificado y llamado DNA por Oswald T. Avery, MacLeod y McCarthy en el Instituto Rockefeller, en Estados Unidos, en 1944.

BIBLIOGRAFÍA RECOMENDADA

1. Clack G, Rasten FH. History of Staining. 3^{ra} ed. New York: Williams-Wilkins, 1983.
2. Pelner L, Paul Erlich MD. 1854-1915. Great theoretician and

- benefactor of mankind. NYS J Med 1971;1:2331-6.
3. Elias JM. Immunohistochemistry. A natural revolution. J Histotechnol 1999;22:157-8.
 4. Elias JM. Immunohistochemistry: A brief historical perspective. Immunohistochemistry 1999;22:163-7.
 5. Bacchi C, Bacchi M. Immunohematopathology markers in paraffin sections. J Histotechnol 1999;22:195-205
 6. Leong AS, Wright J. The contributions of immunohistochemical staining in tumour diagnosis. Histopathology 1987;11:1295-305
 7. Gatter KC, *et al.* An immunohistochemical study of malignant melanoma and its differential diagnosis from other malignant tumors. Histopathology J Clin Pathol 1985;38:1353-7.
 8. Grown A. Immunohistochemical determination of primary site carcinoma. J Histotechnol 1999;22:209-15.
 9. Miettinen M. Immunohistochemistry for soft tissue tumors. A review. J Histotechnol 1999;22:219-27.
 10. Ordoñez NG. In search of a positive immunohistochemical marker for mesothelioma: an update. Adv Anat Pathol 1998;5:53-60.
 11. Moshin SK, Allred DC. Immunohistochemical markers in breast cancer. J Histotechnol 1999;22:249-61.
 12. Schnitt SJ. Breast cancer in the 21st century: New opportunities and new challenges. Mod Pathol 2001;14:213-8.
 13. Jaffe ES. Anaplastic large cell lymphoma: The shifting sand of diagnostic. Hematopathology Mod Pathol 2001;14:219-28.
 14. Wallace ML, Smoller BR. Immunohistochemistry in diagnostic dermatopathology. 1996;34:163-83.
 15. McNicol AM, Farquharson MA. In situ hybridization and its diagnostic applications in pathology. J Pathol 1997;182:250-61.
 16. Flecher JA. DNA in situ hybridization as an adjunct in tumor diagnosis. Pathol Patterns 1999;112(Supp 1):S11-S18.

Patología molecular y el tratamiento de las neoplasias malignas. Un nuevo paradigma: el cáncer como enfermedad crónica

Dr. Víctor M. Lira Puerto FACP*

Hasta antes de 1942, el tratamiento de las neoplasias malignas era quirúrgico, con radiaciones ionizantes (radioterapia) o por ambos métodos. Al inicio de esa década se hicieron las primeras publicaciones acerca del efecto antitumoral de un agente farmacológico: la mostaza nitrogenada. A partir de entonces se obtuvieron otros compuestos con efectos similares. A esta nueva forma de tratamiento para estas enfermedades se le llamó quimioterapia y su eficacia se ha basado en la inhibición de la reproducción celular. Esta inhibición afecta el comportamiento celular en funciones específicas e inespecíficas en diferentes fases del ciclo celular. Por ejemplo, los antimetabolitos methotrexate, 5-fluorouracil, hydroxiurea, etc., inhiben la síntesis del ADN, en la fase en que ocurre este fenómeno (fase S) del ciclo celular. Los agentes quimioterápicos vincristina y vinblastina actúan en la fase M o mitótica del ciclo celular. Como se ve, los conocimientos de farmacocinética de la quimioterapia antineoplásica se basaron, principalmente, en la información obtenida del conjunto de conocimientos sobre biología celular. Éstos se obtuvieron de 1950 a 1970 aproximadamente y constituyen las bases, muy válidas todavía, de esta forma de tratar al cáncer.

El problema más importante inherente a esta disciplina terapéutica es la toxicidad, ya que la quimioterapia antineoplásica afecta tanto a los tejidos tumorales como a los tejidos sanos que tienen un crecimiento rápido, tales como las mucosas de las vías respiratorias y digestivas altas, a las células de la médula ósea, a la piel y sus anexos y otros. Este problema se debe a que los fármacos antineoplásicos inhiben la reproducción celular, la cual, no siempre ni en todos los casos, es más rápida en las neoplasias malignas que en las células normales.

Como se ve, existe un buen grado de empirismo en el empleo de este tipo de terapia lo cual, a pesar de todo, tiene gran eficacia en el tratamiento de algunos tipos de tumores.

Esto empezó a cambiar desde la década de 1980 hasta nuestros días, gracias a la enorme cantidad de información obtenida de investigaciones no sólo a nivel celular, sino a nivel molecular y submolecular. Este enorme conjunto de conocimientos constituye la patología molecular, la cual se ha visto enriquecida de una manera muy importante con la información que se está obteniendo a través del estudio del genoma humano y del genoma animal. Recientemente se ha aprendido acerca de ciertas anomalías que existen en las células malignas que no existen en las células normales del mismo tejido. Una de las metas de los nuevos agentes farmacológicos es tratar de eliminar a estas células con agentes que actúen directamente contra ese defecto molecular o que lo reparen.

Veremos de una manera sintética algunos aspectos de trastornos moleculares y la terapia dirigida hacia ellos.

Para que las células crezcan y maduren, existe una serie de sustancias llamadas factores de crecimiento; se han podido identificar y caracterizar plenamente tres de ellas y de éstas, una ha podido ser inhibida con fármacos. Nos referimos a la cinasa de tirosina (*tyrosine kinase* en inglés) que es un elemento o un grupo de sustancias moleculares con ese nombre, que forman parte de diversas moléculas que existen en varias neoplasias malignas. Con su inhibición se ha logrado la mejoría clínica sustancial en la leucemia granulocítica crónica y en el tumor estromal del tubo digestivo.

Los factores de crecimiento tienen receptores celulares y este complejo factor de crecimiento-receptor ejerce un efecto en el núcleo a través de un mecanismo llamado de transducción. En los tumores malignos pueden estar alterados uno o varios de estos mecanismos moleculares y existe

* Jefe del Servicio de Oncología Médica, Hospital de Oncología del Centro Médico Nacional Siglo XXI, IMSS. Profesor de la especialidad Oncología Médica, División de Posgrado, Facultad de Medicina, UNAM. Miembro del Hospital ABC, México, DF.

un nuevo desarrollo farmacológico dirigido a reparar estos trastornos y por ende a tener un efecto terapéutico.

Por otro lado, existen moléculas en el núcleo celular, como el P-53, que hasta el momento actual del conocimiento, es la última barrera para poder reparar o no los trastornos moleculares que puedan afectar al núcleo. La alteración de esta molécula puede significar no sólo la génesis de una neoplasia sino también que sea más agresiva y tenga un peor pronóstico. En la actualidad se están investigando nuevos fármacos que puedan afectar el trastorno de esta molécula.

Hay otros desarrollos farmacológicos basados en diferentes aspectos del funcionamiento anormal de las células malignas. Una de las áreas de mayor desarrollo terapéutico, gracias a la mayor información, es la angiogénesis. Éste es un fenómeno mediante el cual las células neoplásicas, al establecerse en algún tejido u órgano, atraen células epiteliales específicas para formar su propia circulación sanguínea. El bloquear este fenómeno está logrando buenos resultados terapéuticos en tumores experimentales.

La utilización de estos nuevos agentes terapéuticos podrá corregir estos trastornos moleculares, pero tal vez no su

causa. Mantener esta "corrección" o, mejor dicho, mientras sea posible mantenerla, la enfermedad estará controlada. Se predice que se podrá controlar la enfermedad tal y como sucede en algunas enfermedades crónicas como la diabetes, la hipertensión, etc., ya que estos nuevos fármacos serán específicos contra el trastorno molecular existente y por ello no afectará a las células normales; es este último problema el que limita actualmente el tratamiento de muchos pacientes con cáncer.

BIBLIOGRAFÍA RECOMENDADA

1. Luna-Pérez P, Segura J, Alvarado Y, *et al.* Specific c-K-ras gene mutations as a tumor response marker in locally advanced rectal cancer treated with preoperative chemoradiotherapy. *Ann Surg Oncol* 2000;10:727-31.
2. Druker BJ, *et al.* Efficacy and safety of a specific inhibitor of the BCR-ABL tyrosine kinase in chronic myeloid leukemia. *N Engl J Med* 2001;344:1031.
3. Joensuu H, *et al.* Brief report: effect of the tyrosine kinase inhibitor STI571 in a patient with a metastatic gastrointestinal stromal tumor. *N Engl J Med* 2001;344:1052.
4. Goldman JM, Melo JV. Targeting the BCR-ABL tyrosine kinase in chronic myeloid leukemia. *N Engl J Med* 2001;344:1084.

Prevención, la medicina del futuro

Dr. Gabriel Rodríguez Weber*

En este nuestro mundo, cada vez más tendiente a la globalización, se han establecido mecanismos universales orientados al manejo colectivo de los problemas. Los aspectos médicos no han sido ajenos a esta globalización y esto ha generado cambios en su estructura, conformación y manejo a nivel mundial.

Desde hace años, se ha considerado a la medicina preventiva como la rama de la medicina a la que se deberá orientar la mayor atención; sin embargo, en los últimos años este enunciado ha cobrado mayor relevancia por múltiples factores como:

- Factores económicos
- Factores políticos
- Factores laborales
- Factores psicológicos
- Factores científicos

Factores económicos

Habiéndose notado un encarecimiento sustancial en la práctica de la medicina, propiciado fundamentalmente por los altos costos en la investigación, así como en la adquisición de tecnología de punta, de insumos y medicamentos, se ha establecido el ramo de los servicios de salud como uno de los que requiere mayor presupuesto, tanto individual como colectivo. Esto ha impedido que la medicina de Estado pueda satisfacer las necesidades de su población.

Lo anterior ha establecido como prioritario el hecho de que la mejor manera de ahorrar recursos es evitar tener que dar tratamientos curativos, ya que la tendencia moderna es evitar que ocurran los padecimientos por medio de la prevención.

Factores políticos

Parecería que el rubro médico tuviera poco que ver con la política; sin embargo, todos los aspectos que involucren al

factor humano, familiar y productivo de un país, se consideran en la actualidad como prioritarios en las políticas de los mismos.

¿Qué campaña política no menciona como elemento sustancial a la salud? ¿Qué presupuesto gubernamental no designa una parte significativa de sus recursos para la salud? Sin embargo, no existen fondos en ningún país que alcancen para resolver todos los problemas médicos de la población, lo que ha contribuido a que dichas políticas se encaminen tanto en lo que se dice como en lo que se hace en los aspectos fundamentales de la medicina preventiva.

Factores laborales

La causa primordial de ausentismo en el trabajo y, por ende, en decremento de la producción tiene relación directa con problemas de tipo médico. Además, los cambios en la naturaleza causados por la elaboración de productos industriales, así como por la eliminación de subproductos potencialmente tóxicos, han generado todo un tratado de normas para evitar el daño a la población en general. Se intenta con éstas, disminuir el ausentismo; incluso, se ha creado una especialidad en medicina laboral dedicada a la prevención de padecimientos derivados de actividades específicas (medicina del trabajo) y también, una rama de la medicina orientada a evitar enfermedades derivadas de la contaminación industrial. Todas ellas son medicina preventiva.

Factores psicológicos

A últimas fechas y sobre todo a raíz de los acontecimientos del 11 de septiembre en Estados Unidos, se ha dado atención especial a los atentados terroristas, pues hay amenazas de estos grupos de iniciar una guerra bacteriológica. Esto ha generado en la población mundial un temor justificado ante tal posibilidad, lo que requiere cada vez más una protección efectiva para problemas específicos, como el ántrax, la viruela y otros. Estamos conscientes de que al no haberse previsto estas eventualidades, el mundo carece de las medidas (vacunas) preventivas y en el mejor de los ca-

* Hospital ABC, México, DF.

sos, éstas son muy limitadas en volumen y, por ende, se les asigna a los sujetos de mayor riesgo, el personal militar.

Adicionalmente y en vista de que cada vez hay menos posibilidades de atención curativa de diversos padecimientos, la población general se ha encaminado también al establecimiento de medidas preventivas individuales.

Factores científicos

La tecnología aplicada a la medicina ha permitido avances insospechados en el diagnóstico temprano de padecimientos potencialmente graves. Sólo por mencionar algunos, me referiré específicamente a las principales causas de muerte en los países desarrollados.

Padecimientos cardiovasculares

Son la enfermedad número uno que azota a los países industrializados. Las medidas actuales para su manejo se basan en su diagnóstico temprano. En la actualidad se conocen bien las causas y se puede determinar con precisión si existe o no obstrucción en las arterias principales del organismo, específicamente en las coronarias.

Padecimientos neoplásicos

El conocimiento más profundo en la conformación de dichas lesiones ha permitido detectarlas en forma temprana, en la etapa curativa, gracias a procedimientos diagnósticos finos no invasivos, como la tomografía de alta resolución, la resonancia magnética y la determinación de marcadores tumorales, así como procedimientos endoscópicos modernos. Esto ha permitido salvar muchísimas vidas que de otra forma se hubieran perdido.

Padecimientos neurológicos

El advenimiento de estudios de neuroimagen y Doppler a color han permitido realizar procedimientos quirúrgicos y endovasculares (trombólisis), que han reducido sustancialmente los problemas de trombosis cerebral, y el manejo integral preventivo para evitar embolias cerebrales.

Lo anterior ha establecido que todas las instituciones de salud del mundo, tanto institucionales y privadas, hayan establecido medidas preventivas que permitan reducir costos, satisfacer los requerimientos políticos, aumentar la productividad disminuyendo la pérdida de personal capacitado y reduciendo el ausentismo laboral; que sirvan además para dar confianza a la población general y que permitan establecer mecanismos de manejo médico preventivo para

evitar la aparición de enfermedades, controlarlas mejor y en un número importante de casos, curarlas a tiempo.

Departamentos de medicina preventiva

Comprenden un grupo multidisciplinario de especialistas que se encargan de establecer lineamientos para informar, proteger, prevenir, diagnosticar a tiempo y controlar en algunos casos padecimientos potencialmente graves que permitan a los pacientes tanto en forma individual como colectiva, mejorar sus estándares de vida.

Un paciente bien informado podrá prevenir, diagnosticar y controlar las diferentes patologías cuando se convence de la bondad de conocerlas a fondo. Es obligación de los departamentos de medicina preventiva actualizar la información de acuerdo con la población que corresponda a cada uno de ellos, tanto de la comunidad en general, de los pacientes, empresas, empleados de la institución y principalmente, del propio personal de salud. Lo anterior se puede realizar por medio de pláticas, folletos, publicaciones, conferencias, así como del establecimiento de políticas orientadas a la prevención de enfermedades: lavado de manos, adecuado manejo y preparación de los alimentos, medidas sanitarias para problemas específicos de la población involucrada, etc.

Vacunación

La mayor parte de los departamentos de medicina preventiva no incluyen este importante rubro en los servicios que proporcionan, a pesar de que éste, por definición, establece en forma clara todos los requerimientos planteados con antelación: bajo costo, disminución sustancial de la morbilidad y, en caso de que la enfermedad aparezca, evitar su agravación.

Exámenes médicos

Las revisiones médicas periódicas de tipo preventivo se han generalizado en la mayor parte de nuestras instituciones, principalmente las privadas, al parecer con fines comerciales, lo que ha favorecido que estos últimos prevalezcan sobre las necesidades reales de los pacientes en particular, como realizar estudios y procedimientos innecesarios o poco útiles.

Uno de los factores que menos ha sido tomado en cuenta en estos servicios es la calidad y experiencia de los médicos que los integran, como dar informes incompletos que

parecieran más orientados a evitar demandas que a orientar a los pacientes sobre el manejo adecuado de sus problemas. En otras ocasiones, esos informes son sesgados y orientados a la comercialización de los servicios que brinda cada institución.

Áreas de enfoque

Hay algunas áreas en las que se ha podido demostrar en forma fehaciente el beneficio de la prevención. Tales son el manejo adecuado de hiperlipidemias, del estrés, de la obesidad, la hipertensión, la osteoporosis, el cáncer de mama, cáncer cervicouterino, de próstata, de colon, diabetes, nefropatías, padecimientos reumáticos. También ha sido benéfica la eliminación de factores potencialmente malignos, como el cigarro, el alcohol y las drogas.

Preguntas sin respuesta

No obstante todo lo anterior, diferentes estudios no han podido demostrar en forma concreta la utilidad de:

- dietas estrictas
- corrección de lípidos en la sangre
- control estricto del peso
- ejercicio.

BIBLIOGRAFÍA

1. The Intervention Research Process in Occupational Safety and Health: An overview from de National Occupational Research Agenda Intervention Effectiveness Research Team; Gldenhar LM, *et al.* J Occupational and Environmental Medicine 2001;43(7).
2. Zwanziger J. Evaluation child health plus in upstate New York: How much does providing health insurance to uninsured children increase health care costs? Pediatrics 2000;105(3).
3. Vaccine-preventable diseases: Improving vaccination coverage un children, adolescents, and adults. A report on recommendations from the Task Force on Community Preventive Services. MMWR 1999;48(RR-8). 1999 The Centers for Disease Control and Prevention.
4. Health Business, Selected Practice Guidelines. Presents recommendations for the diagnosis and treatment of osteoporosis (various medical journals, Aug 29, 2000). Am J Preventive Medicine 2001.
5. Long-term outcome of the Malmö preventive project: mortality and cardiovascular morbidity. Dep. of Medicine, University of Lund. Malmö, Sweden. J Intern Med 2000;247.
6. Toop, Les, *et al.* Preventing cardiovascular disease in primary care (targets are fine in principle, but unrealistic). Br Med J 2001;323.
7. Can diet really make a difference? DIET; MEDICINE, Preventive. Tufts University Heald & Nutrition Letter 2001;19.
8. Study ranks effectiveness of common preventive medicine. Medical Letter on the CDC & FDA. Am J Preventive Medicine 2001.
9. Deeks JJ. Systematic reviews in health care: systematic reviews of evaluations of diagnostic and screening tests. Br Med J 2001;323.
10. Suganuma G. Present state and future of self-test in preventive medicine.. Rinsho Byori 2001;49.
11. Jedrychowski W, *et al.* On the need to teach evidence-based preventive medicine to health professionals. Cent Eur J Public Health 2001;9.

La odisea de un rizo de cabello

Dr. Jaime Laventman G.*

¿Cómo describirles la emoción que me embargaba? Viajé en aquel día nevado desde mi ciudad de Weimar, hasta la cercana Viena. Me acompañaba mi maestro Johann Nepomuk Hummel. Nos acabábamos de enterar que el viejo amigo de mi maestro se estaba muriendo.

Cuando llegamos –¡cómo olvidarlo!– el gran músico se levantó y nos recibió con grandes muestras de afecto. Vestía una larga bata y unas botas que le llegaban hasta las rodillas. No se había rasurado y su cabello rebelde caía sin misericordia sobre sus sienes. La conversación era lenta. Él escribía una nota y nosotros la leíamos y a su vez escribíamos algo para él.

Se quejó que llevaba cuatro meses sintiéndose muy enfermo. Mi maestro y él discutieron mucho sobre el futuro del arte musical y aquél me interrogó varias veces sobre mis intereses en la música. Lo visitamos en tres diferentes ocasiones y en cada una de ellas su estado de salud parecía haberse empeorado.

La última vez que lo frecuentamos fue sólo tres días antes de que falleciera y sería la última en que aún lo veríamos con vida. Su voz se había extinguido y sudaba copiosamente; cuando Hummel limpió su frente, el maestro abrió sus ojos y en ellos observé una mueca de gratitud que nunca he podido olvidar...

Cuando nos enteramos de su muerte y asistimos a darle nuestro último adiós, lo encontramos tendido en su ataúd, con una expresión desconocida, una vez que ya se le había practicado la autopsia.

El Dr. Johannes Wagner, un eminente patólogo, acompañado del médico personal del compositor, el Dr. Andreas Wawruch, habían descubierto que el hígado estaba reducido a la mitad de su tamaño normal y cubierto con pequeños y múltiples nódulos. El bazo estaba sumamente congestionado y al doble de su tamaño. El páncreas también se encontraba aumentado de tamaño y de consistencia y los

riñones contenían numerosos cálculos calcificados. Los nervios auditivos, aquellos tan vitales para la vida del maestro, eran delgados y los nervios faciales extrañamente agrandados. Las arterias auditivas tenían un diámetro muy aumentado y el cerebro en sí se veía de pequeño tamaño. Había asimismo datos francos de una neumonía. Pero, por más cuidadosos que habían sido los dos médicos, no fueron capaces de encontrar la causa de la sordera del gran maestro Ludwig van Beethoven.

Y entonces yo, un jovencito de escasos 15 años, llamado Ferdinand Hiller, le pedí permiso a mi maestro Hummel, para tomar unos cuantos cabellos de la cabeza del compositor. Y así lo hice, cortando un rizo de su cabello y guardándolo cuidadosamente como un tesoro único en mi vida. Era el 27 de marzo de 1827.

El 1 de mayo de 1883, Ferdinand Hiller sabía que iba a morir. Entre sus propósitos estaba poder entregarle aquel rizo de cabello a su hijo Paul, 56 años después de que él lo había cortado de la cabeza de Beethoven.

Efectivamente, Ferdinand Hiller murió el 11 de mayo de 1885, a la edad de 73 años, en los brazos de su hijo Paul, aquél a quien había decidido dejarle en herencia su más acariciada posesión.

Paul Hiller, conocedor de la historia que su propio padre le contara, sintió la enorme responsabilidad de conservar ese rizo de cabello. Cuidadosamente lo guardó entre dos piezas de vidrio, una de ellas convexa y lo selló para protegerlo del medio ambiente. Dejó una nota al respecto, la cual colocó conjuntamente con el rizo.

Ésta literalmente decía:

“Este cabello fue cortado del cadáver de Beethoven por mi padre, Dr. Ferdinand V. Hiller un día después de la muerte de Ludwig van Beethoven, o sea el 27 de marzo de 1827, y me fue entregado como un regalo de cumpleaños en Colonia, el 1 de mayo de 1883.”

En diciembre de 1911, Paul Hiller, quien ahora contaba con 58 años de edad, llevó el rizo de Beethoven para que fuera revisado y resellado en un nuevo recipiente. El revisor

* Hospital ABC, México, DF.

certificó el buen estado del cabello, lo volvió a sellar y dejó a su vez una breve nota que decía:

“La condición original del envase se ha mejorado. Sellado de nuevo para mantenerlo libre de polvo. Colonia, 18 de diciembre de 1911...”

Después de este acontecimiento, nadie supo lo que pasó con el rizo de Beethoven por los siguientes 32 años. Esto, que a muchos de ustedes podría parecer inverosímil, es solamente uno más de los juegos misteriosos de la historia.

Paul Hiller, músico a su vez y heredero directo de su padre y ya contando con 81 años de edad, murió el 27 de enero de 1934, después de sufrir un accidente vascular cerebral en su casa en Colonia. A su lado se encontraban su esposa Sophie y sus dos hijos más jóvenes: Edgar, de 27 años y cantante de ópera como su padre, y Edwin, de 26 años, reconocido como actor dramático. Al mismo tiempo, en Berlín residía un medio hermano de ambos, llamado Félix, de 51 años de edad y quien como era ya tradición en la familia, era compositor de música clásica.

Recordemos que al morir Paul Hiller, en 1934, el Partido Nazi ya dominaba la política en Alemania. La vida de los judíos, supuestamente disfrutando de la emancipación otorgada por el gobierno, una vez promulgadas las Leyes de Nuremberg, se tornó muy difícil, por no decir imposible. Los Hiller, de descendencia judía, temieron por sus vidas y decidieron huir de Alemania...

Surge entonces una serie interminable de interrogantes que hasta la fecha no han podido ser aclaradas a pesar del paso del tiempo... ¿Quién había heredado el rizo de Beethoven? ¿Fueron los hijos que se quedaron en Colonia o el que estaba viviendo en Berlín?

Parte de la fascinante historia son, precisamente, los huecos que hallamos en la misma. El hecho, sin embargo, es que el rizo sobrevivió y reapareció —de todos los posibles sitios del mundo— en el pequeño puerto pesquero de Gilleleje, en la costa norte de la isla danesa de Sjaelland, en octubre de 1943.

Surgen varias dudas. ¿Cómo logró sobrevivir la hecatombe nazi que se cernió sobre Europa? ¿Quién y por qué causa el rizo —tan preciado— fue conservado y posteriormente entregado en aquel mes de octubre de 1943? ¿Qué sucedió con los Hiller?

Dinamarca había caído en 1940 sin luchar. Heinrich Himmler fue notificado por el jefe de la policía danesa que realmente no había un problema judío importante en Dinamarca, la cual tenía una población judía de aproximadamen-

te 8,000 personas. El pueblo Danés veía a sus judíos como ciudadanos de Dinamarca y, por lo tanto, no estaba dispuesta a cooperar con la maquinaria nazi.

No existen papeles en los archivos nacionales de Dinamarca de que una Sophie Hiller o alguno de sus hijos, ya fueran Edgar o Edwin, jamás hayan pisado suelo danés. Tampoco hay vestigios de que el otro hermano, Félix, haya estado como refugiado en el país. Sin embargo, se sabe que miles y miles de refugiados que usaron suelo danés para encontrar la libertad en países neutrales, no fueron registrados por las autoridades. Sabemos que se preparaba una “acción” contra los judíos y ésta, por diversas circunstancias, fue conocida de antemano por la población danesa. El hecho es que en el puerto de Gilleleje se tomaron las precauciones necesarias, y con la ayuda de prácticamente cada poblador de la ciudad, se logró evacuar a los refugiados antes de que las autoridades alemanas intervinieran. Muchos lograron escapar hacia Suecia, cuya neutralidad sí fue respetada. La noche anterior los refugiados fueron escondidos en la iglesia del pueblo. Los habitantes del puerto, no sólo escondieron sino que eventualmente sacaron a los refugiados. Entre esos samaritanos se encontraba un barítono de la ópera de Copenhague llamado Hjenry Skjaer y dos personajes más de importancia para nuestra historia: el Dr. Kay Fremming y su esposa Marta. Se sabe que el doctor atendió a varios “enfermos” —realmente refugiados asustados— esa noche en la iglesia del puerto, que sirvió de escondite a cientos de refugiados judíos. Desgraciadamente, alguien logró notificar a la Gestapo y 120 de los refugiados fueron arrestados y terminaron sus vidas en el campo de exterminio de Theresenstadt, en la Europa Central.

No se sabe a ciencia cierta cuándo, cómo o por qué el rizo de Beethoven le fue entregado al Dr. Kay Fremming. Sólo sabemos que esto ocurrió en aquella fatídica noche de octubre en el pueblo de Gilleleje. ¿Por qué alguien lo entregó y por qué Kay Fremming nunca lo mencionó?, son dudas insolubles sin respuesta; y sobre todo habría que saber: ¿Cuál de los Hiller lo entregó? ... ¿Fue acaso para salvar la vida?... ¿O habrá sido solamente en agradecimiento al doctor por algún hecho que desconocemos?... Interrogantes que no tienen respuestas...

A favor del pueblo danés debo mencionar que de un total de 7,906 ciudadanos de origen judío, la inmensa mayoría sobrevivió la guerra y no sufrió las consecuencias que en otros países no se evitaron. Es probable que alguno de los hijos de Paul Hiller, en especial aquél que heredó el rizo,

hubiera deseado que el mismo no se perdiera en la vorágine de aquellos años terribles de la segunda Guerra Mundial. Poder entregarlo en manos seguras debió ser una prioridad en respeto a la memoria del propio Beethoven.

Michele de Rybel era una huérfana adoptada por los Fremming. El Dr. Kay Fremming murió súbitamente de un infarto del miocardio en septiembre de 1969. Habían transcurrido 26 años de silencio absoluto sobre los acontecimientos que he relatado.

Días después Michele, quien ahora es conocida como Michele Wassard Larsen, se enteró por primera vez de la existencia del rizo de Beethoven. ¿Por qué no se había discutido esto anteriormente? No se sabe. Mucho no se dijo entre Marta y su hija adoptiva en aquel año. El rizo de Beethoven siguió encerrado en algún cajón durante otros diez años, hasta que a finales de la década de 1970, Marta decidió entregarle a su hija el rizo del compositor...

Cuando Michele quiso averiguar algo más, Marta, su madre adoptiva, había sido internada en una casa de ancianos en octubre de 1994, con una demencia senil muy avanzada y sin poder ya recordar nada de su vida pasada. Y en esa falla de memoria, la historia sólo registra un hueco imposible de llenar. Quizá Marta sí sabía los pormenores de aquella transferencia llevada a cabo en 1943. Tal vez —por razones que desconocemos— prefirió junto con su esposo, guardar silencio y evitar las preguntas de muchos curiosos que desearían adentrarse más en la historia...

Michele y su hijo Thomas vivían pobremente. Decidieron en abril de 1994 ponerse en contacto con la casa Sotheby de Copenhagen.

Obviamente los de Sotheby dudaron de la autenticidad del rizo y solicitaron que les fuera remitido a las oficinas centrales en Londres, para verificar su autenticidad. Una semana después fueron notificados que efectivamente el rizo pertenecía muy probablemente a Beethoven y se decidió que podría salir a subasta ese mismo año, en el mes de diciembre.

El 26 de mayo de 1994, Michele firmó un contrato refiriéndose al artículo por subastar con el número H151492. En el catálogo de Sotheby apareció finalmente la nota de subasta, pidiendo que el precio inicial fuera entre 2,000 y 3,000 libras esterlinas. En menos de una hora, la subasta llegó al precio de 3,600 libras esterlinas, que sería pagado por clientes en Estados Unidos cuyos nombres por entonces no fueron mencionados. Esto sucedió el 1 de diciembre de 1994, 167 años después de que el rizo fuera cortado por Ferdinand Hiller de la cabeza de Ludwig van Beethoven.

En diciembre de 1995, el recipiente con el rizo de Beethoven fue abierto y fueron separados varios cabellos para estudios posteriores. Estaban presentes los dos principales compradores. Ira Brilliant, nacido en Brooklyn, Nueva York, agente de bienes raíces de Phoenix, ya retirado, y un médico mexicano-americano llamado Alfredo Guevara, conocido por todos como "Ché Guevara", urólogo de la ciudad de Nogales, Sonora. Ambos decidieron utilizar el rizo para saber más sobre la vida de quien era naturalmente su gran héroe.

El análisis del cabello determinó que no había vestigios de morfina en el mismo. Este dato es importante, ya que nos puede explicar que a pesar de todo, el gran Beethoven rehusó medicamentos para el dolor que hubieran podido afectar sus facultades de composición.

En el cabello de Beethoven prácticamente no había señales de mercurio, pero se encontraron cantidades 42 veces más altas de plomo que lo normal. La ausencia de vestigios de mercurio, echó por la borda la idea de que Beethoven había sido víctima de la sífilis, ya que el mercurio era el único agente que se usaba para tratarla en esa época.

Entre las enfermedades que pudieron afectar a Beethoven se mencionan: neuritis acústica, sífilis, otosclerosis, hepatitis, colitis, reumatismo, oftalmia, criopatía, neumonías, o una enfermedad inmunológica del sistema conjuntivo, como el lupus eritematoso, o una vasculitis; sarcoidosis, cálculos renales, enfermedad de Paget, tuberculosis, enfermedad inflamatoria intestinal, enfermedad de Whipple, etc.

Esta historia que hemos terminado de revivir es una de valores humanos, de tragedia y de inesperadas sorpresas. El hecho es que el capricho de un jovencito de 15 años forjó la epopeya que acabamos de repasar. Los resultados finales sobre las posibles enfermedades de Beethoven deberán esperar quizás análisis futuros de DNA. Saber de qué murió y de qué enfermedades sufría el gran compositor es una tarea loable. El escuchar su música es, sin embargo, el capítulo más hermoso de esta odisea. Y así, todos hemos viajado en una increíble aventura real por más de 180 años, a través de la historia misma de tres siglos...

¿Podremos algún día cercano encontrar un rizo de cabello de Wolfgang Amadeus Mozart o de Juan Sebastian Bach?... ¿Resolveremos la incógnita sobre la sordera del maestro de Bonn?...

No lo sé. Hoy, sin embargo, hemos formado parte de la historia misma.

Impacto de la anestesia en la cirugía cardíaca

Dr. Pastor Luna Ortiz,* Dra. Xenia Serrano Valdés**

El campo de la anestesia cardiovascular ha experimentado cambios impactantes en la diversidad de población de pacientes y en la práctica clínica. Los avances en farmacología, tecnología de la circulación extracorporeal, monitorización cardiovascular y técnicas quirúrgicas han hecho casi una rutina anestesiarse severamente enfermos para procedimientos quirúrgicos complejos.

En general, los pacientes que van a cirugía son de mayor edad, y con frecuencia tienen enfermedades concomitantes, como diabetes, hipertensión y problemas pulmonares (cuadro 1). Además, con gran frecuencia se requieren cirugías de urgencia para reoperaciones. Todos estos problemas, aunados a la disfunción ventricular, o al infarto del miocardio reciente, hacen de la anestesia un verdadero reto para el anestesiólogo. El cuidado anestésico en este tipo de pacientes ha tenido una influencia muy importante en los resultados de la cirugía cardiovascular. La disciplina de la anestesia cardiovascular ha sido vista como el medio ideal para evaluar los avances en la monitorización y en el cuidado de pacientes.

La especialidad de la anestesia estaba restringida originalmente a la sala de operaciones y algunas condiciones médicas se consideraban de alto riesgo para ser sometidas a anestesia, por ejemplo, infarto del miocardio reciente, enfermedades pulmonares severas. En los últimos años ha sido posible que pacientes con enfermedades muy graves sean anestesiados para ser operados de cirugía mayor.

A medida que la cirugía avanza con nuevas técnicas quirúrgicas, el reto para el anestesiólogo ha sido responder con el desarrollo de nuevos fármacos, técnicas de monitorización y las subespecialidades en anestesiología. Los nuevos fármacos que actúan sobre receptores en la membrana celular, que hace pocos años no se conocían,

Cuadro 1. Aumento en el riesgo y disminución de la morbilidad en cirugía de coronarias, 1986-1994

	Grupo I 1986 (n=5,051)	Grupo II 1994 (n=2,793)
Morbilidad	14.5%	9.0%
Mortalidad	2.8%	7.9%
Complicaciones neurológicas	4.4%	2.2%
Alta UCI < 25 h	45%	52%
IAM	4.0%	3.0%

Estafanous FG. Ann Thorac Surg 1998;65:383-9.

crearon la necesidad de un mejor conocimiento de estos receptores y de sus diferentes funciones para poder seleccionar el fármaco que diera el efecto específico buscado.

Los adelantos en la monitorización incluyen el desarrollo de nuevos catéteres introducidos en la arteria pulmonar que miden el gasto cardíaco continuo; el eco transesofágico, estudio de alta tecnología que ha tenido influencia positiva en la anestesia cardiovascular, lo que permite a los cirujanos cardiotorácicos hacer reparaciones más complicadas, con técnicas de invasión mínima, valoración de la cirugía de las válvulas cardíacas y evaluación de lo adecuado de la cirugía de revascularización coronaria; los potenciales evocados, la oximetría de pulso, la medición continua de gases arteriales, etc. El uso de los tubos de doble lumen para la ventilación pulmonar selectiva ha tenido gran impacto en la cirugía toracoscópica.

La técnica anestésica para la cirugía cardíaca, con el corazón latiendo sin circulación extracorporeal ha avanzado enormemente y el éxito de este tipo de cirugía depende en gran parte de una buena técnica anestésica.

Catéter en la arteria pulmonar

El catéter en la arteria pulmonar se introdujo en la práctica médica clínica en 1970. En la actualidad, después de 29 años, se usan aproximadamente dos millones de catéteres al año en todo el mundo, para obtener información sobre lo adecuado de la perfusión y como guía de manejo dirigida a

* Profesor titular del curso universitario de anestesia. Miembro de la Asociación Médica del Centro Médico ABC, México, DF.

** Médico adscrito al Departamento de Anestesia, Instituto Nacional de Cardiología Ignacio Chávez, México, DF.

mejorar la perfusión en pacientes sometidos a cirugía cardiovascular. Se usa para medir la presión en la arteria pulmonar y en el lado derecho del corazón, la precarga, el gasto cardíaco y para valorar la función ventricular calculando los índices hemodinámicos derivados. Todo esto es de gran utilidad para guiar la terapia de los estados de bajo gasto cardíaco, así como el manejo de líquidos y fármacos vasoactivos.

Otros beneficios son obtener muestras de sangre venosa mezclada, para calcular la magnitud del cortocircuito intrapulmonar, y para valorar el balance de oxígeno tisular por la saturación de la hemoglobina en sangre venosa mezclada. Algunos catéteres con funciones especiales pueden medir la fracción de eyección del corazón derecho, registrar electrocardiogramas intracardiacos y usar marcapaso auricular y ventricular en forma secuencial.

Existen catéteres para la arteria pulmonar que pueden medir en forma continua la saturación de la oxihemoglobina en la sangre venosa mezclada (SVO₂) con tecnología de fibra óptica o gasto cardíaco continuo usando una modificación de la técnica de termodilución que permite la detección temprana de las anomalías de la perfusión, con lo cual se facilitan las maniobras terapéuticas. Pueden existir serios cambios en SVO₂, sin cambios en la presión arterial o en la frecuencia cardíaca, lo que puede ser una indicación de inestabilidad cardiovascular. Esto explica por qué las mediciones de SVO₂ son importantes predictores preoperatorios de la supervivencia en pacientes en estado crítico.¹

La principal justificación del catéter en la arteria pulmonar es la capacidad de detectar en forma temprana las alteraciones hemodinámicas significativas, valorando el perfil hemodinámico derivado de los datos fisiológicos mencionados.

Hasta un 50% de los trastornos hemodinámicos puede valorarse incorrectamente basados en experiencia clínica, datos de cateterismo preoperatorios, examen físico, radiografía de tórax y otros monitores invasivos y no invasivos. Se ha demostrado que más de la mitad de las veces, los médicos hacen por lo menos una modificación terapéutica basados en los datos derivados del catéter en la arteria pulmonar.

Del Guercio y Cohn² encontraron que muchos pacientes de edad avanzada, sin signos clínicos de disfunción cardíaca, que ya habían sido valorados para cirugía, tuvieron marcadas anomalías en la presión en cuña pulmonar, altera-

ciones de la función cardíaca y otras alteraciones hemodinámicas. En otro estudio se encontró que 40% de 75 pacientes sometidos a cirugía vascular mayor, tenían disfunción ventricular izquierda severa que requerían disminución de la postcarga y soporte inotrópico.

Estos estudios sugieren que el catéter colocado en la arteria pulmonar puede identificar anomalías hemodinámicas no sospechadas y guiar intervenciones que mejoren la perfusión, pero ninguno de ellos destaca el impacto del catéter sobre los resultados. El efecto de este catéter sobre los resultados en los pacientes quirúrgicos sigue siendo controvertido.

La monitorización hemodinámica con catéter en la arteria pulmonar sigue siendo un aspecto importante en el cuidado durante y después de la cirugía cardiovascular y el uso selectivo en los pacientes de alto riesgo parece ser lo más prudente en la aplicación de esta tecnología.

Implicaciones anestésicas de la revascularización miocárdica a corazón latiendo

El manejo anestésico de las nuevas técnicas quirúrgicas de cirugía cardiovascular ha tenido una influencia muy importante en el desarrollo de este tipo de cirugía. Después de tres décadas de cirugía cardíaca con circulación extracorporal, cardioplejía y corazón parado, los cirujanos cardiovasculares han recibido la cirugía a "corazón latiendo" como se describió originalmente en 1960.

La razón principal de este desarrollo es el reconocimiento de que el mayor beneficio en la cirugía de coronarias en la mayoría de los pacientes se obtiene por la anastomosis de la arteria mamaria interna (AMI) a la arteria coronaria descendente anterior izquierda (DAI)³ y el que esta arteria es muy accesible en la parte frontal del corazón.

Las técnicas operatorias con nuevos instrumentos han refinado este procedimiento, y en la actualidad los vasos coronarios con otra distribución también se pueden revascularizar.

Además de los cambios en el manejo anestésico que facilitan la recuperación rápida y una buena analgesia, el principal impacto para el anestesiólogo de la cirugía a corazón latiendo es el manejo hemodinámico durante los periodos obligados de oclusión coronaria.

La cirugía cardíaca sin circulación extracorporal evita la "respuesta inflamatoria" producida por esta técnica. Dos estudios con marcadores de la respuesta inflamatoria (com-

plemento y factor de necrosis tumoral) han confirmado la falta de liberación de estas sustancias cuando no se usa la circulación extracorporeal. También se reduce la manipulación y canulación de la aorta y grandes vasos, que algunas series muestran que disminuye la frecuencia de accidentes vasculares cerebrales hasta en 3%. Otros beneficios son la disminución en la frecuencia de complicaciones pulmonares y de arritmias auriculares. La estancia en la terapia intensiva se reduce y los gastos de hospitalización son menores cuando se comparan con las técnicas convencionales.

Cirugía de coronarias sin circulación extracorporeal

La cirugía de coronarias sin circulación extracorporeal implica efectuar la anastomosis de la arteria mamaria izquierda, a la arteria coronaria, a través de una esternotomía media y sin la circulación extracorporeal. La ventaja de esta técnica es que permite el acceso amplio al corazón y la ejecución de anastomosis a múltiples vasos. Otra ventaja es que si el paciente muestra inestabilidad o si se presentan problemas técnicos, el cirujano puede optar por cambiar rápidamente e iniciar la circulación extracorporeal con la técnica convencional. Sin embargo, la circulación extracorporeal tiene riesgos (cuadro 2).

Cuadro 2. Efectos adversos de la circulación extracorporeal

- Respuesta inflamatoria sistémica
- Hemodilución
- Embolia cerebral
- Hipotermia
- Sangrado
- Disfunción de órganos
- Alteraciones neurológicas

ECO transesofágico transoperatorio

La ecocardiografía transesofágica durante la cirugía cardiaca es un monitor de gran valor para detectar isquemia miocárdica, valorar la función ventricular, la función valvular, la enfermedad aterosclerótica de la aorta, y para el manejo de líquidos. Se ha demostrado que el eco transesofágico influye en las decisiones clínicas de pacientes valvulares y coronarios.

El 17% de las intervenciones clínicas transoperatorias fueron influidas totalmente por los datos ecocardiográficos, y la mayoría de estas intervenciones fueron de administración de líquidos o terapia antiisquémica. Savage y col.⁴ investigaron el papel del eco transesofágico en coronarios de

alto riesgo y encontraron al menos una contribución importante para el manejo anestésico en 69% de los pacientes y para el manejo quirúrgico en 57% de los pacientes.

Anestesia epidural en cirugía de coronarios

Un gran interés en la anestesia para cirugía cardiaca se ha enfocado al uso de la anestesia epidural torácica y analgesia en pacientes sometidos a revascularización coronaria. La analgesia epidural torácica en pacientes seleccionados produce una mejoría hemodinámica, previene la respuesta metabólica y hormonal a la cirugía y ofrece una mejoría significativa de la función pulmonar. Las complicaciones más temidas de la cirugía de coronarios son la isquemia miocárdica y el infarto. La isquemia ocurre en 37% de los pacientes y la frecuencia de infarto se eleva tres veces en los pacientes que desarrollan isquemia.⁵

El infarto del miocardio perioperatorio en coronarios varía entre 2.8 y 13.7% con una mortalidad del 40%. Aunque la técnica quirúrgica es el principal determinante en la prevención de la isquemia miocárdica perioperatoria, el manejo anestésico también contribuye en los resultados. Un bloqueo peridural alto actúa sobre las fibras simpáticas aferentes del corazón, que tienen origen en el nivel T₁ a T₅, que son las que producen inotropismo, cronotropismo y aumento en la resistencia vascular sistémica, mediado por los receptores adrenérgicos alfa en las arterias coronarias epicárdicas. Con este método se previenen todos los efectos indeseables, se logra una mejoría en el balance de oxígeno al miocardio y se obtiene mejoría en la estabilidad hemodinámica.

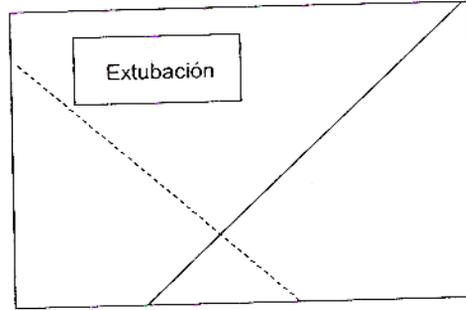
Extubación temprana en cirugía cardiaca (*fast-track*)

El manejo de *fast-track* en cirugía cardiaca se refiere a la extubación temprana entre 6 y 8 horas del periodo postoperatorio y alta temprana de la terapia intensiva y del hospital. Tradicionalmente, la anestesia para cirugía cardiaca usaba altas dosis de narcóticos y bajas dosis de anestésicos halogenados, ya que así se logra buena estabilidad hemodinámica. Pero en años recientes el manejo *fast-track* consiste en un trabajo en equipo entre cirujanos, anestesiólogos, perfusionistas, enfermeras, intensivistas y cardiólogos, a fin de que con su labor conjunta el paciente se recupere lo más pronto posible. Para este fin hay que seleccionar adecuadamente al paciente identificando a los de

Riesgo temprano

- Inestabilidad CV
- Función VI
- Hipotermia
- Escalofríos
- Hipermetabolismo
- Sangrado
- Agentes anestésicos

Incidencia



24 horas después de llegar a la UTI

Complicaciones tardías

- Incomodidad del paciente
- Disfunción ciliar
- Atelectasia, incapacidad para toser
- Costo

Figura 1. Tiempo de extubación.

alto riesgo, como los que tienen disfunción ventricular, valvulopatías graves y enfermedades asociadas; o los que se programan de urgencia. Todos estos pacientes que tienen malos resultados se deben excluir del programa de *fast-track* y permanecen más tiempo intubados en la terapia intensiva (figura 1).⁶

El manejo anestésico tiene como objetivo restaurar la función fisiológica normal o cercana a lo normal al final de la operación. La elevación de la técnica anestésica no influye en los resultados de la cirugía cardiaca, pero para lograr una extubación temprana se han descrito varias técnicas con dosis bajas de narcóticos: fentanil 10-15 mcg/kg o alfentanil 50-75 mcg/kg en la inducción y mantenimiento con infusión de propofol y halogenados, también en dosis baja.

Para lograr la extubación temprana se requiere una cirugía sin complicaciones. Cuando hay dificultades como la circulación extracorporeal que se prolonga más de 120 minutos, dificultad para salir de la bomba de circulación extracorporeal o sangrado, no es posible la extubación temprana y se requiere más tiempo para lograrlo. Con la técnica de extubación temprana el tiempo de ventilación en la terapia se reduce de 24 a 10 horas y el tiempo de estancia en la terapia de 48 a 24 horas; con esta técnica se logra extubar a la mayoría de los pacientes a las 6 horas de llegar a la terapia intensiva.

Revascularización transmiocárdica con rayo láser

Los pacientes poco aptos para la cirugía de coronarios, debido precisamente al mal estado de sus problemas en las arterias coronarias, o quienes no tienen buenos lechos

distales a las estenosis vasculares, requieren este método de neorrevascularización. A través de una esternotomía media, y sin necesidad de circulación extracorporeal se hacen perforaciones con rayo láser o canales que atraviesan la pared del ventrículo en la zona isquémica, los canales se endotelizan y forman nuevas arterias que llevan sangre a las áreas isquémicas.⁷

Con este método, el manejo se enfoca en la anestesia de pacientes con muy mala función ventricular que no mejoran inmediatamente después de la cirugía; por lo general, mejoran entre tres y seis meses después de operados. Se debe usar terapia antiisquémica y combinaciones de inotrópicos para mantener la estabilidad hemodinámica; asimismo, se debe contar con eco transesofágico para documentar la acción del láser a través del miocardio, que se manifiesta por burbujas al vaporizar la hemoglobina en la sangre del ventrículo.

Tubos de doble lumen

La ventilación selectiva pulmonar con tubos de doble lumen ha tenido gran efecto benéfico en la cirugía cardiaca. Muchos cirujanos piden que sea el anestesiólogo quien coloque los tubos, lo cual facilita la técnica quirúrgica en vista de que un pulmón se colapsa y solamente se ventila un pulmón.⁸

Nuevos fármacos

Óxido nítrico

El uso del óxido nítrico en el transoperatorio para controlar la hipertensión pulmonar ha venido a ser de uso casi sistemático, en las cardiopatías congénitas con hipertensión

pulmonar y en adultos con hipertensión pulmonar secundaria o primaria, así como en el postoperatorio de trasplante de corazón para evitar la hipertensión pulmonar y la disfunción ventricular derecha.⁹

Dexmedetomidina y mivazerol

Los agonistas de los receptores alfa 2 adrenérgicos evitan la taquicardia, la hipertensión y el efecto aumentado del tono simpático que ocurre con la cirugía cardiaca. Se usan estos medicamentos durante la anestesia o en el postoperatorio inmediato y disminuye significativamente la mortalidad.¹⁰

REFERENCIAS

1. Connors AF, Speroff T, Dawson NV, Thomas C, Harrell FE, Wagner D, *et al.* The effectiveness of right heart catheterization in the initial care of critically ill patients. Support Investigators. *JAMA* 1996;18:889-97.
2. Del Guercio LRM, Cohn JD. Monitoring operative risk in the elderly. *JAMA* 1980;243:1350-5.
3. Scheld HH, Schmid C. Cardiac surgery without the use of cardiopulmonary bypass: the challenges. *Curr Opin in Anaesthesiol* 1998;11:5-8.
4. Savage R, Licina M, Koch C. Educational program for intraoperative transesophageal echocardiography. *Anesth Analg* 1995;81:399-403.
5. Rolf N, Möllhoff T. Epidural anaesthesia for patients undergoing coronary artery bypass grafting. *Curr Opin in Anaesthesiol* 1997;10:17-20.
6. Molnar R. Fast track cardiac surgery. Can the same quality be obtained at reduced costs?. *Curr Opin in Anaesthesiol* 1997;10:13-16.
7. Krabatsch T, Tambeur L, Lieback E. Transmyocardial laser revascularization in the treatment of end-stage coronary artery disease. *Ann Thorac Cardiovasc Surg* 1998;4:64-71.
8. Larbuisson R, Lamy M. Anaesthesia for thoracoscopic surgery. *Curr Opin Anaesthesiol* 1997;10:44-47.
9. Rossaint R, Falke K, Lopez F. Inhaled nitric oxide for the adult respiratory distress syndrome. *N Engl J Med* 1993;328:399-405.
10. Oliver MF. Effect of mivazerol on perioperative cardiac complication during non-cardiac surgery in patients with coronary artery disease. *Anesthesiology* 1999;91:951-61.

Competencias laborales, escenarios futuros en enfermería

Lic. Enf. Elisa Quintero Ramírez*

La realidad cambiante de las instituciones de salud nos sitúa ante un reto constante de avances no sólo de índole tecnológico sino de índole humano, pues hoy día no basta con saber hacer; se requieren conocimientos y una amplia gama de habilidades para realizar el trabajo con calidad y responder a las expectativas de la Institución. Por esto, el factor humano es determinante e insustituible para que se pueda dar calidad de atención a una persona que demanda los servicios de salud.

En este contexto se desenvuelve el personal de enfermería, al cual se le evalúa su desempeño laboral, para determinar si está trabajando de acuerdo con las políticas y objetivos de la Institución.

La evaluación del desempeño es un sistema de apreciación del desenvolvimiento del individuo en el cargo y su potencial de desarrollo.¹

Existen innumerables formas y formatos de evaluación, lo cual se determina de acuerdo con los objetivos de la institución, por lo que los contenidos pueden ser diferentes. Lo importante es no perder de vista sus objetivos:

1. Permitir condiciones de medida del potencial humano.
2. Tratar al recurso humano como un elemento básico de la organización.
3. Brindar oportunidades de crecimiento acordes con los intereses personales y congruentes con los institucionales.

La evaluación materializa el potencial humano y da información precisa acerca de las necesidades reales del trabajador para poder desempeñar su trabajo con habilidad, destreza, conocimiento y una actitud de servicio con calidad.

Para que una enfermera obtenga una evaluación satisfactoria requiere:

- Actualización de conocimientos teóricos específicos referentes al servicio en el que labora.
- Habilidad en los procedimientos de enfermería.

- Destreza en las técnicas.
- Realizar su trabajo oportunamente.
- Actitud de servicio amable con pacientes, familiares, médicos y compañeros del equipo multidisciplinario.

La capacitación es un rubro muy importante para lograr lo anterior, ya que día a día se presentan innovaciones de todo tipo con una rapidez sorprendente, y con esa misma celeridad se pretende la respuesta del proceso de adaptación así como el adelantarse a los cambios. En este sentido la capacitación da frutos en función de rentabilidad, lo que es lo mismo, beneficio-costo, pues el aprendizaje constituye el eje fundamental de atención y preocupación de las instituciones de salud.

La innovación reclama el aprendizaje como base para la construcción de un marco competitivo, y son precisamente estas premisas las referencias principales para las competencias laborales.

La tendencia en la gestión del recurso humano apunta hacia el manejo por competencias laborales.

Escenarios futuros

La gestión de recursos humanos por competencia laboral

Las líderes de enfermería tienen que enfrentar el reto de adaptación ante los escenarios futuros de la evaluación del desempeño, rompiendo viejos paradigmas en los que la evaluación era un sistema para ejercer presión, y crear nuevos paradigmas en los que la *evaluación* sea una herramienta confiable que permita una retroalimentación con el subordinado, con la finalidad de que éste mejore su rendimiento, además de que se le den a conocer sus fortalezas.

Para esto hay que diseñar una nueva forma de evaluar, con nuevos instrumentos, formas y formatos que se orienten hacia la competencia laboral.

La gestión de recursos humanos por competencia laboral consiste en: asegurar que las políticas y acciones relacionadas con la gestión del personal, como el reclutamiento

* Directora de Enfermería, Hospital ABC, México, DF.

to, capacitación, motivación, remuneración, condiciones de seguridad, higiene y ergonomía en el trabajo, se orienten a estimular el desarrollo de las competencias o capacidades demostradas en función de los objetivos de la organización.²

Este modelo de gestión por competencias laborales pretende crear y fomentar una **nueva cultura de trabajo** que se traduzca en:

1. Que el personal asuma sus responsabilidades de manera creativa.
2. Que el personal haga un ejercicio de reflexión sobre su aprendizaje.
3. Que se guíe y estimule el aprendizaje del personal, como instrumento que impulse y administre la innovación como base de la productividad.
4. Que se definan y delimiten los conocimientos y habilidades requeridos para desempeñar el trabajo.

Competencia laboral

- Conjunto de conocimientos, habilidades, destrezas y actitudes aplicables al desempeño de una función productiva a partir de los requerimientos de calidad y eficiencia establecidos por la institución.

Enfoque de conducta

- **CONOCER (México)**. Capacidad productiva de un individuo que se define y mide respecto al desempeño en un determinado contexto laboral, y no solamente de conocimientos, habilidades, destrezas y actitudes; éstas son necesarias pero no suficientes por sí mismas para un desempeño eficaz.³

- **OIT**. Idoneidad para realizar una tarea o desempeñar un puesto de trabajo eficazmente por poseer las calificaciones requeridas para ello.⁴

- **INEM (ESPAÑA)**. Las competencias profesionales definen el ejercicio eficaz de las capacidades que permiten el desempeño de una ocupación, respecto a los niveles requeridos en el empleo. Es algo más que el conocimiento técnico que hace referencia al “saber” y “el saber hacer”. Engloba no sólo las capacidades requeridas para el ejercicio de una actividad profesional, sino también un conjunto de comportamientos, facultad de análisis, toma de decisiones, transmisión de información, etc., considerados necesarios para el pleno desempeño de la ocupación.⁵

Estos enfoques se representan objetivamente en la figura 1.

Cambios en la transformación de escenarios actuales hacia escenarios futuros; el desempeño eficaz

- Innovación tecnológica.
- Creciente expectativa de los trabajadores para mejorar su condición de bienestar socioeconómico.
- Exigencia del usuario por un servicio de calidad, innovación de productos y servicios, así como reducción de costos.

Las competencias laborales nos sitúan dentro de las ventajas competitivas basadas en aprendizaje e innovaciones, debido a la conservación, actualización y desarrollo del capital humano.

El *capital humano* establece una relación entre la inversión que la organización hace en el desarrollo del recurso humano, y el beneficio que esta inversión genera para ambos.⁶

Para valorar el desempeño laboral bajo este nuevo enfoque se requiere el compromiso simultáneo del trabajador y de la institución en un marco claro y comprensible, lo que se establece a través de las normas técnicas de competencia laboral.

Una Norma Técnica de Competencia Laboral es un documento elaborado por un comité de normalización de competencia laboral aprobado por el CONOCER; se expresa como *calificación laboral*.

La *calificación laboral* estará integrada por elementos de competencia con los siguientes componentes:

- Criterios de desempeño.
- Campo de aplicación.
- Evidencias por desempeño.
- Evidencias de conocimientos.
- Evidencias de actitudes.
- Lineamientos para la evaluación.
- Glosario.

Las Normas Técnicas de Competencia Laboral permiten contar con parámetros objetivos, al transformar los criterios y evidencias del desempeño en normas que unifican las referencias de aprendizaje y evaluación del desempeño laboral.

El CONOCER ha aprobado 353 calificaciones de competencia laboral de las cuales 337 han sido publicadas en el DOF.

Administración de personal

Calificaciones aprobadas

- Integración del personal a la organización.

Competencias laborales, escenarios futuros en enfermería

Lic. Enf. Elisa Quintero Ramírez*

La realidad cambiante de las instituciones de salud nos sitúa ante un reto constante de avances no sólo de índole tecnológico sino de índole humano, pues hoy día no basta con saber hacer; se requieren conocimientos y una amplia gama de habilidades para realizar el trabajo con calidad y responder a las expectativas de la Institución. Por esto, el factor humano es determinante e insustituible para que se pueda dar calidad de atención a una persona que demanda los servicios de salud.

En este contexto se desenvuelve el personal de enfermería, al cual se le evalúa su desempeño laboral, para determinar si está trabajando de acuerdo con las políticas y objetivos de la Institución.

La evaluación del desempeño es un sistema de apreciación del desenvolvimiento del individuo en el cargo y su potencial de desarrollo.¹

Existen innumerables formas y formatos de evaluación, lo cual se determina de acuerdo con los objetivos de la institución, por lo que los contenidos pueden ser diferentes. Lo importante es no perder de vista sus objetivos:

1. Permitir condiciones de medida del potencial humano.
2. Tratar al recurso humano como un elemento básico de la organización.
3. Brindar oportunidades de crecimiento acordes con los intereses personales y congruentes con los institucionales.

La evaluación materializa el potencial humano y da información precisa acerca de las necesidades reales del trabajador para poder desempeñar su trabajo con habilidad, destreza, conocimiento y una actitud de servicio con calidad.

Para que una enfermera obtenga una evaluación satisfactoria requiere:

- Actualización de conocimientos teóricos específicos referentes al servicio en el que labora.
- Habilidad en los procedimientos de enfermería.

- Destreza en las técnicas.
- Realizar su trabajo oportunamente.
- Actitud de servicio amable con pacientes, familiares, médicos y compañeros del equipo multidisciplinario.

La capacitación es un rubro muy importante para lograr lo anterior, ya que día a día se presentan innovaciones de todo tipo con una rapidez sorprendente, y con esa misma celeridad se pretende la respuesta del proceso de adaptación así como el adelantarse a los cambios. En este sentido la capacitación da frutos en función de rentabilidad, lo que es lo mismo, beneficio-costo, pues el aprendizaje constituye el eje fundamental de atención y preocupación de las instituciones de salud.

La innovación reclama el aprendizaje como base para la construcción de un marco competitivo, y son precisamente estas premisas las referencias principales para las competencias laborales.

La tendencia en la gestión del recurso humano apunta hacia el manejo por competencias laborales.

Escenarios futuros

La gestión de recursos humanos por competencia laboral

Las líderes de enfermería tienen que enfrentar el reto de adaptación ante los escenarios futuros de la evaluación del desempeño, rompiendo viejos paradigmas en los que la evaluación era un sistema para ejercer presión, y crear nuevos paradigmas en los que la *evaluación* sea una herramienta confiable que permita una retroalimentación con el subordinado, con la finalidad de que éste mejore su rendimiento, además de que se le den a conocer sus fortalezas.

Para esto hay que diseñar una nueva forma de evaluar, con nuevos instrumentos, formas y formatos que se orienten hacia la competencia laboral.

La gestión de recursos humanos por competencia laboral consiste en: asegurar que las políticas y acciones relacionadas con la gestión del personal, como el reclutamiento

* Directora de Enfermería, Hospital ABC, México, DF.

to, capacitación, motivación, remuneración, condiciones de seguridad, higiene y ergonomía en el trabajo, se orientan a estimular el desarrollo de las competencias o capacidades demostradas en función de los objetivos de la organización.²

Este modelo de gestión por competencias laborales pretende crear y fomentar una **nueva cultura de trabajo** que se traduzca en:

1. Que el personal asuma sus responsabilidades de manera creativa.
2. Que el personal haga un ejercicio de reflexión sobre su aprendizaje.
3. Que se guíe y estimule el aprendizaje del personal, como instrumento que impulse y administre la innovación como base de la productividad.
4. Que se definan y delimiten los conocimientos y habilidades requeridos para desempeñar el trabajo.

Competencia laboral

- Conjunto de conocimientos, habilidades, destrezas y actitudes aplicables al desempeño de una función productiva a partir de los requerimientos de calidad y eficiencia establecidos por la institución.

Enfoque de conducta

- **CONOCER (México)**. Capacidad productiva de un individuo que se define y mide respecto al desempeño en un determinado contexto laboral, y no solamente de conocimientos, habilidades, destrezas y actitudes; éstas son necesarias pero no suficientes por sí mismas para un desempeño eficaz.³

- **OIT**. Idoneidad para realizar una tarea o desempeñar un puesto de trabajo eficazmente por poseer las calificaciones requeridas para ello.⁴

- **INEM (ESPAÑA)**. Las competencias profesionales definen el ejercicio eficaz de las capacidades que permiten el desempeño de una ocupación, respecto a los niveles requeridos en el empleo. Es algo más que el conocimiento técnico que hace referencia al “saber” y “el saber hacer”. Engloba no sólo las capacidades requeridas para el ejercicio de una actividad profesional, sino también un conjunto de comportamientos, facultad de análisis, toma de decisiones, transmisión de información, etc., considerados necesarios para el pleno desempeño de la ocupación.⁵

Estos enfoques se representan objetivamente en la figura 1.

Cambios en la transformación de escenarios actuales hacia escenarios futuros; el desempeño eficaz

- Innovación tecnológica.
- Creciente expectativa de los trabajadores para mejorar su condición de bienestar socioeconómico.
- Exigencia del usuario por un servicio de calidad, innovación de productos y servicios, así como reducción de costos.

Las competencias laborales nos sitúan dentro de las ventajas competitivas basadas en aprendizaje e innovaciones, debido a la conservación, actualización y desarrollo del capital humano.

El *capital humano* establece una relación entre la inversión que la organización hace en el desarrollo del recurso humano, y el beneficio que esta inversión genera para ambos.⁶

Para valorar el desempeño laboral bajo este nuevo enfoque se requiere el compromiso simultáneo del trabajador y de la institución en un marco claro y comprensible, lo que se establece a través de las normas técnicas de competencia laboral.

Una Norma Técnica de Competencia Laboral es un documento elaborado por un comité de normalización de competencia laboral aprobado por el CONOCER; se expresa como *calificación laboral*.

La *calificación laboral* estará integrada por elementos de competencia con los siguientes componentes:

- Criterios de desempeño.
- Campo de aplicación.
- Evidencias por desempeño.
- Evidencias de conocimientos.
- Evidencias de actitudes.
- Lineamientos para la evaluación.
- Glosario.

Las Normas Técnicas de Competencia Laboral permiten contar con parámetros objetivos, al transformar los criterios y evidencias del desempeño en normas que unifican las referencias de aprendizaje y evaluación del desempeño laboral.

El CONOCER ha aprobado 353 calificaciones de competencia laboral de las cuales 337 han sido publicadas en el DOF.

Administración de personal

Calificaciones aprobadas

- Integración del personal a la organización.

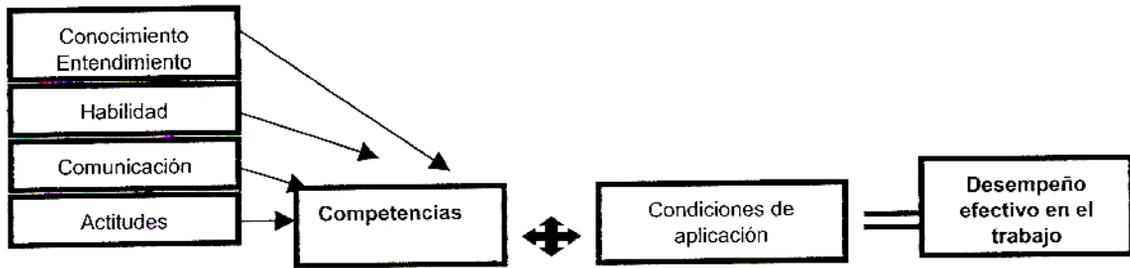


Figura 1. Esquema de competencia laboral.

- Operación del sistema administrativo de gestión humana.
- Plancación estratégica de recursos humano.

*Normas técnicas de competencia laboral
Deben reflejar:*

1. Competencia para administrar los recursos requeridos para el trabajo y el trabajo mismo.
2. Competencia para realizar las actividades referidas por una función.
3. Competencia para trabajar en un marco de seguridad e higiene.
4. Competencia para desarrollarse en un ambiente organizacional, para relacionarse con terceras personas y para resolver situaciones contingentes.
5. Aptitud para transferir la competencia de un puesto a otro.
6. Aptitud para responder positivamente a los cambios tecnológicos y a los métodos de trabajo.

Las competencias laborales son la clave para lograr la articulación de: educación-trabajo, ya que la formación se focaliza en ocupaciones específicas integrando las competencias como comportamientos efectivos con las habilidades necesarias para el desempeño de las tareas, uso de tecnología y el aprendizaje organizacional.

La gestión por competencia laboral orienta al trabajador hacia una nueva cultura laboral que postula lo siguiente:

Para competir se requiere innovar.

Para innovar se requiere adquirir nuevas competencias.

Para aprender nuevas competencias, se requieren referencias sobre el desempeño esperado y la interacción social a partir de la concertación o participación de los trabajadores en la empresa.

Para mejorar su desempeño, se requiere conocer los resultados esperados por la empresa y la participación de los trabajadores de la misma.

Objetivos de la gestión de recursos humanos por competencia laboral

- Detectar las necesidades de capacitación.
- Identificar los conocimientos y reconocer las habilidades y destrezas de los trabajadores, adquiridas por la capacitación o por experiencia propia.
- Generar un documento con información cualificable, que permita al trabajador identificar sus habilidades y con ello el desarrollo de su autoestima.
- Facilitar la adquisición y desarrollo de habilidades múltiples que permitan a los trabajadores adaptarse y desempeñar distintas funciones productivas.
- Esgrimir oportunidades para la formación y capacitación continua de los trabajadores.
- Facilitar la transferencia de competencias laborales dentro de un mismo proceso productivo.
- Contar con criterios comunes homogéneos de desempeño laboral.

Las competencias laborales determinan si la tarea que se encomienda:

- “está bien hecha”.
- “lo que una persona es capaz de hacer”.
- “que se detecte si tiene conocimientos y habilidades para un desempeño eficiente de su función laboral”.

Ante estas premisas se evidencia el reto de romper paradigmas en los que se pensaba que ser un buen trabajador era hacer el trabajo operativo, técnico o administrativo perfectamente bien. Ahora debemos situarnos ante una perspectiva totalizadora en la que se requiere más que esto, es

Cuadro 1. Modelos de organización del trabajo

<i>Modelo tradicional de organización del trabajo</i>	<i>Modelo de organización del trabajo basado en competencia laboral</i>
Define y limita la actividad laboral de la persona al puesto, con una descripción de tareas acotadas y de aplicación repetitiva.	Define la función de la persona a partir del cumplimiento de objetivos de organización, más allá de un puesto, con tareas ampliadas y enriquecidas, orientadas a estimular el aprendizaje individual de la institución.

Cuadro 2. Beneficios del modelo de organización del trabajo basado en competencia laboral

<i>Beneficios</i>	
<i>Personal</i>	<i>Empresa</i>
<ul style="list-style-type: none"> • Actitud orientada a la mejora continua. • Uniformidad de criterios en la evaluación. • Criterios uniformes en la trayectoria de aprendizaje. • Mayor capacidad del personal para emplearse dentro y fuera de la empresa. 	<ul style="list-style-type: none"> • Bases sólidas para esquemas de compensación. • Medios para asegurar las condiciones de trabajo. • Medios para una capacitación eficaz, orientada a los objetivos de la organización • Instrumentos para la evaluación. • Herramientas para estimular el desempeño profesional del personal.

decir, “el factor humano”, para lo cual debemos abandonar el modelo tradicional de organización del trabajo y adoptar el modelo de organización del trabajo basado en competencia laboral (cuadro 1).

Beneficios para el personal y para la institución (cuadro 2)

Personal

- Actitudes orientadas hacia su mejora continua y su desarrollo personal
- Criterios uniformes sobre la trayectoria del aprendizaje que debe seguir.
- Mayor capacidad del personal para emplearse dentro y fuera de la institución.

Institución

- Instrumentos para evaluar y estimular el desarrollo profesional del personal.
- Bases sólidas para esquemas de compensación en un contexto de ampliación y enriquecimiento de funciones.
- Medios para asegurar el mejoramiento de las condiciones de trabajo.

La gestión por competencia laboral requiere el compromiso de los directivos y la disposición del personal para adoptar un nuevo esquema de evaluar el desempeño laboral, en la que se haga conciencia del beneficio que se establece tanto para la institución como para el trabajador con la finalidad de dar res-

puesta a las expectativas de nuestros clientes y pacientes, pues la población cada día nos demanda calidad en todos los aspectos de la salud. Ante sus expectativas de resultados esperados, me atrevo a hacer una analogía de las mismas con el dicho de **bueno, bonito, barato** y situándonos en el contexto de los servicios de salud agregaría y **de buen modo**.

REFERENCIAS

1. Herra SA, Rodríguez N. Evaluación del desempeño. Revista Acta Académica 2001.
2. Bratton J, Gold J. Human resource management, theory and practice. Mac Millan, 1993.
3. CONOCER, La normalización y certificación de competencia laboral: Medio para incrementar la productividad de las empresas, Marzo, 1997.
4. OIT. Organización Internacional del Trabajo. Formación profesional. Glosario de términos escogidos. Ginebra, 1993.
5. INEM. Metodología para la ordenación de la formación profesional ocupacional. Subdirección general de gestión de formación ocupacional. Madrid, 1995.
6. Beck G. Human capital. The University of Chicago Press, Chicago, 1993.
7. Consejo de Normalización y Certificación de Competencia Laboral (CONOCER).

BIBLIOGRAFÍA RECOMENDADA

1. Billikopf G. Evaluación del desempeño. Universidad de California, 2001.
2. Gramigna MR. Gestión por competencias, una opción para hacer a las empresas más competitivas. Temas de recursos humanos, 2000.

Remembranzas del Concurso Académico para médicos internos y residentes del Centro Médico ABC, Dr. Nicolás Kaufer

Dr. Jaime Cortina Watson*

En el año 2001 se llevó a cabo el XVI Concurso Nicolás Kaufer para médicos Internos y Residentes del CM ABC.

Muchas personas se preguntarán ¿En qué consiste este concurso? ¿Cómo se inició? ¿Por qué se llama Nicolás Kaufer? etc.

El concurso para médicos internos y residentes Nicolás Kaufer es un concurso académico en el que participan exclusivamente médicos del Hospital ABC que se encuentran en adiestramiento, ya sea como residentes o internos; tienen un asesor que debe pertenecer al cuerpo médico del hospital y participan en una competición que organiza cada año la Asociación Médica de este Hospital.

El concurso cuenta con dos categorías:

1. Investigación. Estos trabajos deben ser exclusivamente de investigación, retrospectiva o prospectiva de cualquier especialidad, médica, quirúrgica y patología.

2. Presentación de casos clínicos. Este capítulo es exclusivo para médicos internos quienes escogen un caso clínico importante, lo estudian profundamente y lo presentan con un marco teórico: diagnóstico, conclusiones y bibliografía.

Los trabajos que entran al concurso son generalmente alrededor de cincuenta. Todos pasan a la primera fase, en la que son calificados por médicos especialistas del personal del hospital de reconocida capacidad en diferentes materias, que no hayan asesorado ningún trabajo que haya concursado.

Después de revisar y calificar los trabajos se seleccionan los ganadores de los cuatro primeros lugares de ambas categorías para pasar a la segunda fase. Un jurado distinto califica el contenido y la presentación de los trabajos. La presentación se hace en una sesión abierta en el auditorio del hospital con asistencia de gran cantidad de médicos del personal.

En esa forma se premia a los tres primeros lugares; se les otorga un diploma y premios en efectivo.

Todos los trabajos que hayan ocupado los seis primeros lugares de ambas categorías podrán ser publicados en la Revista del Hospital ABC *Anales Médicos*, con los cambios y sugerencias que indique el comité editorial.

El nacimiento de este concurso ocurrió en el año de 1983; la mesa directiva estaba formada por el Dr. Max Shein K. como presidente, el Dr. Jaime Cortina Watson, como Secretario y el Dr. Alberto Magaña, como tesorero. La idea nació como una inquietud de hacer algo importante en la enseñanza de los médicos, para alentar a los jóvenes residentes e internos en el campo de la investigación, y para sensibilizarlos para el futuro y tratar de fomentar esta parte importante de la educación médica.

Inicialmente se habló con el Dr. Ernesto Fernández Reyes proponiéndole la coordinación del concurso con el Dr. Jaime Cortina Watson y el Dr. Max Shein como colaboradores.

El Dr. Fernández Reyes fue el promotor más importante de este concurso en los primeros años, ya que junto los doctores Jaime Cortina Watson y Max Shein fueron puliendo, estructurando y mejorando su contexto hasta alcanzar niveles que nunca nos imaginamos llegaron a tener. Desdichadamente, el Dr. Fernández Reyes se fue a trabajar a un hospital en el estado de Texas, Estados Unidos, y desde 1999 la coordinación ha continuado con el Dr. Jaime Cortina Watson, junto con los doctores José Capuano Raphael y Max Shein, quien fue el creador intelectual de este concurso.

El nombre de concurso Nicolás Kaufer se debe a la memoria de un gran médico y cirujano de la familia ABC, quien falleció en forma súbita e inesperada en 1986.

El Dr. Nicolás Kaufer se formó en varios hospitales estadounidenses y obtuvo los *Boards* en ese país como cirujano. Regresó a México para hacer su práctica quirúrgica en

* Coordinador del Concurso Académico Nicolás Kaufer.

nuestro hospital junto con varios cirujanos muy prestigiosos: Jorge Cervantes, Jorge Cueto y otros. Además de ser un gran cirujano, Nicolás fue un apasionado de la enseñanza y por muchos años trabajó en esta área, dando parte de su tiempo para lograr iniciar las residencias médicas y quirúrgicas de varias especialidades en nuestro hospital, con lo que se logró que se avalaran por la Facultad de Medicina de la UNAM, nuestra máxima casa de estudios.

El Dr. Nicolás Kaufer fue un médico muy querido y respetado por los internos, residentes y médicos del Hospital ABC. Todos los que trabajamos con él lo recordamos como un gran compañero y un gran hombre. Ésa es la razón por la que este concurso lleva su nombre.

Quiero además mencionar que gracias a los donativos que recibe la Asociación Médica del Hospital ABC de los familiares directos de Nicolás Kaufer, es posible desde el año de 1987 tener una premiación de este concurso a los

ganadores. Por eso agradecemos en estas letras a Sylvia Miska de Kaufer y sus hijas Mónica, Lisa y Karen, el apoyo para continuar nuestra labor dentro del concurso.

El concurso ha ido mejorando año con año, la cantidad y la calidad de los trabajos son mucho mejores; la calificación de los ganadores es cada vez más difícil para reconocer a los finalistas y a los ganadores.

Existen dentro del cuerpo médico del hospital muchos médicos participantes durante su residencia. Algunos ganadores han ido escalando puestos y su labor profesional ha ido mejorando con los años.

Un ejemplo muy valioso es el caso del Dr. Francisco Moreno Sánchez, quien fue el ganador del concurso en los años 1990 y 1991. Actualmente forma parte del cuerpo de médicos del Hospital ABC. Por su inclinación a seguir activo dentro del concurso, ha asesorado varios trabajos que fueron ganadores en 1995, 1996, 1997, 1998, 1999.

Cáncer cervicouterino. Biología molecular

Dr. Francisco Durazo Quiroz*

Introducción

En la última década han ocurrido importantes adquisiciones en el conocimiento y comprensión de la biología molecular del cáncer cervicouterino. El sorprendente avance de las técnicas histopatológicas y moleculares ha significado un progreso notable en su detección temprana, en su seguimiento, en su pronóstico y en su prevención.

En 1992 la Organización Mundial de la Salud reconoció a la infección por el virus del papiloma humano (VPH), como la causa más importante del cáncer cervical. Bosch y col. descubrieron en 1995 que el ácido desoxirribonucleico (DNA) del VPH estaba presente en 93% de los tumores cervicales, y confirmaron el papel del VPH genital como factor etiológico central en el cáncer del cuello uterino.

Sin embargo, la biología del tumor cervical indica que el desarrollo del carcinoma de células escamosas del cérvix es un proceso de origen múltiple en el que intervienen factores adicionales y eventos celulares que dependen de alteraciones cromosómicas y de la respuesta del huésped; que comprende un estado precursor preinvasivo con una variedad de expresiones: displasia leve, moderada, severa, carcinoma *in situ* y cáncer invasor.

El número elevado de pacientes con citología cervical etiquetada como "atípica" ha sido motivo de controversia. La adopción del sistema Bethesda ha contribuido a reducir la confusión diagnóstica; aún así, la presencia de "células escamosas atípicas de significado indeterminado" ha constituido un grupo numeroso que requiere el apoyo de otros procedimientos para definir su significación. El resultado de recientes análisis moleculares sugiere que el VPH juega un papel en dicho proceso, y que es un factor importante pero insuficiente en el desarrollo del carcinoma invasor. Se acepta que el desarrollo del cáncer cervical es un proceso múltiple en el que intervienen factores adicionales y even-

tos celulares que dependen de alteraciones cromosómicas y de la respuesta del huésped, principalmente. La información al respecto es muy abundante y el consenso general desemboca en la necesidad de demostrar la presencia del virus en todos los casos en que se identifiquen atipias.

El virus

Han sido caracterizados más de 68 diferentes tipos de VPH que aunque bastante similares estructuralmente, demuestran especificidad en relación con su localización anatómica del epitelio que infectan, y al tipo de lesiones que producen en el sitio de la infección. Todos los virus son epiteliotrópicos. Se han clasificado en tres categorías con base en su acción patógena: *a*) de bajo riesgo oncogénico (6, 11, 42, 43 y 44); *b*) de riesgo oncogénico intermedio (33, 35, 39, 51 y 52) y *c*) de riesgo oncogénico alto (16, 18 y 31). A pesar de sus diferencias en especificidad y acción patógena, su estructura genómica es similar.

Entre el grupo de alto riesgo destacan por su agresividad los tipos 16 y 18, cuyo potencial de malignidad ha sido atribuido a las proteínas E6 y E7, que son segmentos de ADN que codifican para oncoproteínas críticas para la replicación viral.

Los tipos de bajo riesgo están ligados a verrugas genitales (condiloma acuminado), o a otras infecciones no relacionadas con cáncer.

La proteína E6 de los tipos de alto riesgo es capaz de formar un complejo con la proteína P53, un gen supresor de tumor, lo que origina una pérdida de su función normal; a su vez interactúa con las proteínas celulares involucradas en el control del ciclo celular.

La proteína E7 interactúa con el gen supresor del retinoblastoma (pRB) y origina la desregulación del crecimiento celular y la iniciación del desarrollo tumoral. La acción conjunta de E6 y E7 aumenta la eficiencia de immortalización.

En lesiones cervicales precursoras el virus se mantiene libre, extracromosómico (episoma); sin embargo, en el cán-

* Expresidente de la Academia Nacional de Medicina. Exvicepresidente de la Academia Mexicana de Cirugía. Expresidente de la Asociación Médica del Hospital ABC, México, DF.

cer cervical el ADN del virus se integra al genoma de la célula huésped. En algunos casos ambas modalidades se detectan en la misma muestra.

Aunque los datos moleculares y epidemiológicos indican que el virus es factor etiológico para el cáncer cervical invasivo, el largo periodo de latencia entre el inicio de la infección y el desarrollo del cáncer indica que la infección viral sola es insuficiente para la carcinogénesis.

Historia natural

La infección viral se inicia con una fase de incubación que dura tres meses en promedio, en el momento en que se establece la infección de los episomas. Le sigue una fase de proliferación activa, con duración de seis meses, que se caracteriza por una respuesta de los linfocitos B y T a la infección. Viene después una fase de contención que dura entre tres y seis meses; el 20% sufre una regresión espontánea; 60% reciben una terapia simple, y el 20% restante es de manejo complicado.

En la fase tardía 80% permanece en remisión clínica (latente) y 20% con enfermedad activa. Sin embargo, la mayor parte de las infecciones, incluso aquellas con anomalías citológicas, se resuelven espontáneamente y el VHP retorna a la negatividad.

Detección

La detección de VPH es una herramienta adicional en el proceso de detección del cáncer cervicouterino, constituye un elemento fundamental en el diagnóstico del VHP sexualmente transmitido, y permite distinguir entre infecciones virales de bajo y de alto riesgo.

La detección del ADN del virus se puede realizar por la técnica de la reacción en cadena de la polimerasa (PCR). Actualmente hay una tecnología menos complicada que carece de los riesgos de contaminación; es una prueba de captura de anticuerpos hibridizados en solución con amplificación de señal, que utiliza quimioluminiscencia para detectar cuantitativamente la presencia de catorce tipos de VHP (6, 11, 16, 18, 31, 33, 35, 42, 44, 45, 51, 52 y 56).

Dicha prueba puede diferenciar entre dos grupos de ADN del virus: tipos de bajo riesgo (6, 11, 42, 43 y 44), y tipos de riesgo alto/intermedio (16, 18, 31, 33, 35, 45, 51 y 56), en muestras de cérvix uterino y biopsias cervicales frescas. Las células para identificar el ADN del virus se depositan en un dispositivo de dacron, después de rotarlo 360° cubriendo la zona de transformación cervical, que a su vez se depo-

sita en un medio de transporte, que se refrigera a < 20° C hasta su proceso.

Respuesta del huésped

El proceso evolutivo de la carcinogénesis cervical se ha relacionado también con la respuesta inmune de la paciente. Van Driel y col. han demostrado la presencia de un infiltrado eosinófilo en pacientes con carcinoma escamoso del cérvix, que sugiere una respuesta inmune poco eficiente, y la han correlacionado con una pobre supervivencia. Dichos hallazgos explican la pésima evolución de las pacientes con cáncer cervicouterino que muestran infiltración de eosinófilos, y destacan la importancia de la respuesta inmune del huésped hacia el proceso maligno.

Alteraciones cromosómicas

Numerosos análisis citogenéticos y moleculares permiten identificar regiones cromosómicas específicas y genes que pueden estar involucrados en el proceso de carcinogénesis. Conocemos las dificultades técnicas para obtener preparaciones de *bando* cromosómico de buena calidad en tumores sólidos.

Recientemente las técnicas de hibridación *in situ* fluorescentes (FISH), y la tecnología de hibridación genómica comparativa (CGH), han permitido detectar numerosas alteraciones genómicas en tumores sólidos. Esta última hibridiza un ADN normal marcado con *rojo texas*, y el DNA del tumor problema marcado con isotiocianato de fluorescencia con metafase normal, para detectar cambios genómicos balanceados o no balanceados en célula por célula, sin depender de cromosomas en metafase. Esto da la posibilidad de examinar numerosas regiones del genoma simultáneamente, para identificar cambios en el número de copias del DNA, e identificar patrones complejos de ganancias o pérdidas en el genoma.

Existe alguna controversia en relación con la participación de los protooncogenes C myc y ras en la carcinogénesis y sobreexpresión de myc; asimismo, se han documentado mutaciones y deleciones de ras.

Pronóstico

En clínica se manejan factores pronósticos establecidos que incluyen los síntomas, el tiempo de evolución, la edad, el diagnóstico histológico, el grado de diferenciación y la invasión ganglionar, principalmente; dichos factores se han visto apoyados por marcadores pronósticos que per-

miten predecir la progresión y la respuesta individual de un tumor.

La citometría de flujo se ha utilizado ampliamente para analizar la distribución del contenido de DNA de los tumores y relacionarlo con los parámetros clínicos y biológicos del tumor. Dicha distribución se expresa en un histograma que representa las diferentes fases del ciclo celular (G0, G1, G2 y M), y nos informa si el tumor es diploide (número normal de cromosomas), o aneuploide (número menor o mayor de cromosomas), así como su capacidad reproductiva, su progresión y la posibilidad de recurrencia, según el número de células en las fases "S" y G2M, principalmente dentro del primero y segundo años que siguen al tratamiento primario.

Resumen

Se ha reconocido que el VPH es el agente etiológico primario del cáncer cervicouterino. La investigación del VPH por el método de captura de híbridos proporciona una información necesaria en toda mujer con células escamosas atípicas de significado indeterminado, y representa un elemento de gran trascendencia en la lucha contra el cáncer cervical.

Se ha avanzado en el conocimiento de las interacciones entre el crecimiento celular, las proteínas reguladoras y las oncoproteínas derivadas del virus, que originan una proliferación celular incontrolable.

La identificación y la caracterización de las alteraciones genéticas específicas en el cáncer cervicouterino se están logrando con el notable avance de las técnicas moleculares; así se logrará un esclarecimiento en la patogénesis molecular de las lesiones del cérvix uterino.

Ninguna mujer debe morir de cáncer cervicouterino, ya que es una enfermedad 100% tratable, siempre y cuando se detecte de manera temprana.

BIBLIOGRAFÍA RECOMENDADA

1. Pandero A. *Biología molecular en la clínica*. 1ª ed. México: Interamericana McGraw-Hill, 2000.
2. Rosell. *Manual de oncología clínica y molecular*. 1ª ed. Barcelona: Arán Ediciones, 2000.
3. Horwitz. *Basic concepts in medical genetics*. 1ª ed. México: Interamericana McGraw-Hill, 2000.
4. Devita. *Cancer principles*. 6ª ed. New York: Lippincott Williams & Wilkins, 2000.

El ABC de la excelencia: 115 años

Dr. Max Shein*

Introducción: el siglo XX. La historia general de los hospitales

En tiempos recientes la medicina ha ganado prestigio por su creciente capacidad para intervenir directamente en los procesos de enfermedad, yugulándolos o curándolos. Las nuevas generaciones de médicos han adoptado la racionalidad científica y la metodología para justificar y llevar a cabo sus tareas. La creencia en el dualismo mente-cuerpo y el punto de vista ontológico de la enfermedad, así como el énfasis en medidas objetivas y numéricas, aunado al raciocinio contingente, caracterizan a lo que ahora se llama medicina científica, que a pesar de ello sigue siendo también un arte.

La acelerada revolución en la terapéutica después de la segunda Guerra Mundial con el advenimiento de los antibióticos y la generación de drogas sintéticas, ha sido aclamada como el más grande logro en la historia de la Medicina. Estos desarrollos espectaculares ocurrieron en concierto con la química, la farmacología y la tecnología que produjeron una multitud de agentes muy eficaces para la profilaxis: las vacunas que han acabado con muchas enfermedades, y para el buen éxito del tratamiento de otras que ponen en peligro la vida, lo cual da crédito a la prominencia de la medicina a través de esquemas terapéuticos. Por primera vez en la historia, los médicos pueden evitar o detener la historia natural de muchas enfermedades en lugar de ser testigos impotentes. Las implicaciones de ese curar científico han sido trascendentales.

Como consecuencia, los hospitales sufrieron una transformación espectacular y se convirtieron en el lugar clave de los cuidados médicos. De instituciones de caridad o beneficencia en los siglos pasados, dedicadas a cuidar a la población más pobre, se convirtieron en el siglo XX en establecimientos donde las nuevas técnicas y tratamientos se podían dispensar a todas las clases sociales, ya sea en las entidades privadas o en las diferentes instituciones de Se-

guridad Social de cada país. Esta transformación de los hospitales brindó a los médicos una nueva identidad para adiestrarse, trabajar, investigar, dedicarse a la enseñanza. Los hospitales se convirtieron en el centro de la medicina profesional.

Desde el quinto decenio del siglo pasado se empezaron a agregar a los centros hospitalarios las unidades de terapia intensiva neonatal y de adultos; un poco más tarde la cardiología se sumó a los servicios especializados, con el cateterismo o con los trasplantes; en los servicios de imagenología se hacen diagnósticos asombrosos; las salas de cirugía reconstruidas periódicamente constituyen una maravilla tecnológica. En la actualidad gran parte del personal médico está constituido por especialistas que requieren la más avanzada tecnología y una formidable burocracia administrativa. Todo ello ha producido una escalada terrible en el costo de la medicina moderna y esto tiene implicaciones muy profundas. Estoy tratando de hacer historia que no necesariamente se refiere sólo al pasado, sino también, un poco al presente. En todo el mundo el gran costo de los cuidados médicos —decía— tiene profundas implicaciones para el futuro y se empiezan a tomar decisiones basadas en cuestiones puramente económicas, de mercado, como se dice ahora. Por la diferencia en objetivos y prioridades los trabajadores de la salud se enfrentan a los gobiernos, empresas y planificadores. En el contexto gubernamental, el prestigio de los hospitales y de los médicos asalariados se está erosionando y en la medicina privada los nuevos esquemas de medicina prepagada parecen destinados a favorecer a los empresarios y no al paciente ni al médico. Quizá en un decenio, en nuestro 125 aniversario, si me vuelven a hacer el honor de invitarme a relatar la historia de nuestro hospital —optimista empedernido que soy— les contaré el resto de la historia.

Aquí podría terminar mi intervención. La historia de nuestro hospital es igual al relato de esta introducción, gracias a la visión de nuestros antecesores del Patronato y de la Asociación Médica que tomaron obviamente las decisiones

* Hospital ABC, México, DF.

adecuadas para convertirlo en una institución de **excelencia**, adaptándose a los grandes avances técnicos y científicos sin perder de vista la condición humana. Pero seguiremos con la microhistoria particular de nuestro hospital y un poco también de la historia de México para entender cómo se llevó a cabo el proceso.

El Hospital ABC de la Ciudad de México: la microhistoria

Las tendencias de la microhistoria narrativa han sido animadas en parte por el desencanto creciente de los historiadores con los varios tipos de “historia científica” que se hicieron populares en los años que siguieron a la Segunda Guerra Mundial y que indujeron a muchos de ellos a escribir la historia en forma descriptiva, más que analítica, enfocada al hombre, a los nombres y no a las circunstancias.

Ciento quince años es un tiempo muy largo en relación con el transcurso humano, pero muy corto en relación con el devenir de la historia. A pesar de ello, nuestro hospital es ya un ejemplo de excelencia y supervivencia en nuestro país, y aparece citado en la Enciclopedia de México con lujo de detalles que vale la pena transcribir. Las colonias de residentes extranjeros formaron sus propias instituciones. Los españoles, pertenecientes a la colonia más numerosa, organizaron su Sociedad de Beneficencia en 1842 y utilizaron en un principio los servicios del Hospital de San Juan, del Hospital de Jesús y del de San Pablo (que se convirtió en el Hospital Juárez). En 1876 adquieren un viejo edificio en la calle Niño Perdido y es sólo en 1932 cuando construyen su propio Hospital en la Avenida Ejército Nacional. En 1876 los franceses, que en 1857 hicieron arreglos con el Hospital Juárez para internar en él a sus enfermos, organizaron el suyo propio en 1860, que llamaron de San Luis... y finalmente en 1915 construyeron su propio edificio en la avenida de los Niños Héroes, desaparecido hace varios años. Los norteamericanos organizaron en 1868 su Sociedad de Beneficencia... en 1886 fundaron su hospital... más tarde incorporado al que construyó la colonia inglesa con el apoyo de la Asociación de Enfermeras “Lady Cowdray” en la Avenida Mariano Escobedo (el Hospital Inglés) y definitivamente instalado en la Colonia de las Américas en 1964 con el nombre de The American British Cowdray Hospital.

Agregaría a lo anterior que todo ello ocurrió pocos años después de tiempos muy tormentosos en la historia de nuestro país, como fueron la invasión norteamericana en 1847, la pérdida de la mitad del territorio, las Leyes de la Reforma en

1859, la Intervención Francesa en 1861, la imposición de Maximiliano en 1864 y su fusilamiento tres años después, para finalizar con la instalación del Porfiriato en 1877 y solamente nueve años después, tuvo lugar la inauguración del Hospital Americano, durante la venturosa Presidencia del Dr. Eduardo Liceaga en el Consejo Superior de Salubridad de 1885 a 1911, y su consolidación precisamente en los años de la Revolución Mexicana; es decir, en los albores del siglo XX, cuando declina en México el pensamiento positivista comtiano enarbolado por Gabino Barreda en 1868 para dar lugar a la medicina moderna actual, gracias a los avances de la ciencia y la tecnología. Declinó la influencia francesa sobre la medicina mexicana y empezó a surgir el entusiasmo por la escuela anglosajona; un contingente importante de jóvenes médicos mexicanos se adiestra en Norteamérica, y regresa a influir en la medicina misma y en la edificación de nosocomios con verticalidad impetuosa, entre ellos nuestro Hospital ABC. En palabras del maestro Zubirán, el hospital se concibe como una institución por excelencia especializada que va a encerrar en su interior y al servicio del que sufre, un heterogéneo conjunto de seres humanos, desde la humilde afanadora y el experto mecánico hasta el hombre de ciencia dedicado a las más diferenciadas especulaciones científicas, refiriéndose en esencia a la apertura del Centro Médico del Instituto Mexicano del Seguro Social en 1944.

Nuestra historia es la de hombres visionarios venidos a México del extranjero —de Estados Unidos e Inglaterra en primer lugar— que legaron sus esfuerzos filantrópicos y administrativos a la comunidad mexicana, esfuerzos que constituyen la base de nuestra institución. A ellos se agregan más tarde ciudadanos y médicos mexicanos y después, médicos que escapan de la barbarie nazi en Europa, entre ellos varios de ascendencia judía, que encuentran refugio en este país y en este hospital.

La historia abarca 115 años y principia con dos instituciones paralelas: el Hospital Americano fundado en 1886 y el Británico Cowdray 37 años después, en 1923, que se unen en el año de 1941, para constituir The American British Cowdray Hospital (ABC).

El Hospital Americano

Por iniciativa de la Sociedad de Benevolencia Americana abrió sus puertas el 12 de diciembre de 1886, en que fue inaugurado por el entonces embajador norteamericano Henry Jackson. Este hospital, de 56 camas, estuvo situado en la colonia San Rafael, en el número 34 de la calle de Gabino

Barreda y estuvo destinado en un principio para recibir pacientes de nacionalidad estadounidense y así lo indican las primeras estadísticas de 1904, pues el 77% de los pacientes así lo eran; adelantaremos que en la actualidad constituyen el 6%.

El nombre que se dio al primer edificio fue el de “Pabellón Lara”, en honor de don Simón Lara, personaje neoyorquino de ascendencia española que hizo, además del donativo del terreno, el de una fuerte cantidad de dinero, que junto con los donativos del embajador norteamericano Jackson y del ex alcalde de la Ciudad de México don Francisco Somera y Vázquez permitieron iniciar la construcción de los primeros edificios. Más tarde, el benefactor más constante fue Edward Orrin, propietario del famoso circo de aquella época en México quien, además de ofrecer frecuentes funciones de beneficencia (la primera de ellas contó con la asistencia del entonces presidente de la República don Porfirio Díaz), dejaría en herencia al morir más de la mitad de su cuantiosa fortuna al hospital.

Sanatorio Cowdray

El fundador fue un hombre de negocios llamado Weetman Dickson Pearson, más tarde Lord y Vizconde Cowdray, de Inglaterra, quien llegó a México en compañía de su esposa, enfermera de vocación, en el año de 1888. Construyó numerosas obras en nuestro país, entre las que se cuentan el Ferrocarril de Tehuantepec, que une al Golfo de México con el Océano Pacífico; terminó la construcción de los astilleros del puerto de Veracruz y el canal del desagüe de la Ciudad de México; fundó también una compañía petrolera subsidiaria de la famosa Compañía “El Águila” que años después fue nacionalizada.

Cuando finalizó la primera Guerra Mundial, Lord y Lady Cowdray decidieron llevar a cabo la construcción de un Hospital Británico, y en el año de 1918 donaron 100,000 libras esterlinas para la construcción del que se llamó Sanatorio Cowdray, en la calle de Mariano Escobedo núm. 628, sitio que ocupa actualmente el Hotel Camino Real. Se inauguró el 11 de noviembre de 1923. El hospital fue proyectado por un arquitecto londinense en Londres quien, creyendo que la Ciudad de México se encontraba en una zona tropical, por coincidir en latitud con la India, y sin considerar la altitud, hizo que se construyeran patios y pasillos muy amplios, propios para climas más calurosos, que quizá le dieron un encanto especial al lugar por sus grandes jardines “para la recuperación de los pacientes”.

Hospital Americano Británico Cowdray

Once años después, en 1934, se iniciaron las conversaciones para la fusión del Hospital Americano, con el Sanatorio Cowdray (al que todo el mundo se refería como el Hospital Inglés, que sigue siendo el nombre más popular del hospital hasta la fecha). Las pláticas se prolongaron por siete años y al fin en julio de 1941 se unieron las dos instituciones bajo el nombre de Hospital Americano Británico Cowdray, en los terrenos del Sanatorio Cowdray, con 87 camas y 27 cunas; con un régimen legal de institución de asistencia privada, no lucrativa, bajo la jurisdicción de las autoridades mexicanas de salud. En un principio la institución estuvo manejada por un Patronato formado por seis ciudadanos norteamericanos y seis británicos, elegidos por los contribuyentes, que en la actualidad son varios miles. En la década de 1950, bajo la presidencia en el patronato del Sr. Donald McKenzie, quien duró 20 años, y por su iniciativa, se agregaron miembros de la comunidad mexicana y en 1962 la constitución del Patronato fue cambiada a 12 personas y más tarde a 18: seis de origen estadounidense, seis británicos y seis de nacionalidad mexicana elegidos cada dos años, se agregaron como miembros honorarios los embajadores de Estados Unidos, del Reino Unido y de Canadá.

Centro Médico American British Cowdray, Institución de Asistencia Privada

Finalmente, el 30 de noviembre de 1964, y a pesar de grandes problemas financieros, se inauguró en Tacubaya el actual edificio de lo que ahora se denomina el Centro Médico ABC, Institución de Asistencia Privada, gracias al optimismo y fuerza organizativa de tres grandes personajes: Victor Agather, Floyd Ransom y Carlos Trouyet y otros 2000 donantes, que incluyeron a cada uno de los médicos del hospital. El Hospital cuenta ahora con 200 camas y con tecnología de punta en todos sus departamentos. El Sr. Robert O'Connor fue el primer Director General, y el primer Director Médico fue el distinguido Pediatra Dr. Adrián Rodríguez Macedo, quien dedicó parte de su vida al hospital.

1886: México y el mundo

Población

México: 460,000 habitantes (4% de la población total)

Londres: 3,300,000.

Nueva York 1,200,000.

Gobernantes

Porfirio Díaz, Presidente de México, en su segundo periodo.

La Reina Victoria en el 49° año de su reinado.

Grover Cleveland en su segundo año de Presidente de Estados Unidos.

Ernst Von Bergman utiliza por primera vez el vapor de agua para esterilizar instrumentos quirúrgicos. En cuatro años se empezaría a utilizar los guantes de caucho para cirugía.

Se inaugura la Estatua de la Libertad en Nueva York.

Rodin esculpe "El Beso".

Se funda el Instituto Pasteur en París.

El teléfono había sido inventado 10 años antes.

Dos años más tarde Eastman introduce la primera cámara Kodak.

Diego Rivera nacía en este año. Winston Churchill cumplía 12 años. Franklin D. Roosevelt, Hitler y Chiang Kai-shek no habían nacido.

Primer Premio Nobel de Medicina otorgado en 1901 a Emilio Behring por sus estudios de seroterapia contra la difteria.

1923: México y el mundo

La población de México se reduciría durante la Revolución de 15,160,369 habitantes (censo de 1910) a 14,334,780 (censo de 1921).

La Ciudad de México contaba con 884,617.

Albert Calmette y Camille Guérin perfeccionaban la vacuna BCG.

Un terremoto de 8.3° en la escala de Richter destruye gran parte de las ciudades de Tokio y Yokohama, con un saldo de 120,000 muertos.

Stanley Baldwin, Primer Ministro de la Gran Bretaña.

Calvin Coolidge asume la Presidencia de Estados Unidos.

Álvaro Obregón era Presidente de México.

1941: México y el mundo

La Ciudad de México contaba con una población de 1,800,000 habitantes.

Manuel Ávila Camacho era Presidente de México.

Franklin D. Roosevelt iniciaba su tercer periodo como Presidente de Estados Unidos.

El Primer Ministro Winston Churchill cumplía su promesa de defender a Gran Bretaña "con sangre, trabajo, lágrimas y sudor" después de dos años de guerra con las hordas nazis.

La segunda Guerra Mundial se convertía en una conflagración mundial. Alemania invade la URSS y Estados Unidos declara la Guerra al Eje después del ataque japonés a Pearl Harbor el 7 de diciembre.

Se inicia el Proyecto Manhattan para intensificar la investigación atómica.

Orson Wells produce y dirige la película El Ciudadano Kane.

Dos años antes se empezó a utilizar la penicilina.

En México Ramón Mercader era sentenciado a prisión por el asesinato de Trotsky

La nueva Ley mexicana de la Industria de la Transformación estimulaba la expansión industrial y comercial del país
¿Qué les parece a ustedes esta formidable noticia del año?

El terreno y los edificios del Hospital Americano en la calle de Gabino Barrera se vendieron para fusionarse con el Hospital Británico en la calle de Mariano Escobedo a \$157,000 (a 6.5 pesos por dólar).

No se otorgaron Premios Nobel de Medicina de 1940 a 1942 (segunda Guerra Mundial).

1964: México y el mundo

Se inaugura el actual Hospital ABC de México en Tacubaya, DF, en el mes de noviembre.

La Ciudad de México contaba con 5,620,000 habitantes (14.6% de la población total del país).

El 1 de diciembre toma posesión como Presidente el Lic. Gustavo Díaz Ordaz.

Lyndon B. Johnson es electo Presidente de Estados Unidos.

Harold Wilson es el Primer Ministro de la Gran Bretaña.

La guerra de Vietnam adquirió grandes proporciones.

Un año antes Michael De Bakey utilizó por primera vez un corazón artificial que se hizo cargo de la circulación sanguínea de un paciente durante una operación cardíaca.

Premio Nobel de Medicina otorgado a Konrad Bloch y Feodor Lynen por sus estudios del mecanismo y regulación del colesterol y metabolismo de los ácidos grasos.

La excelencia

Los hospitales privados de calidad han sido en todo el mundo un punto de atracción para médicos bien adiestrados; suelen ofrecer servicios auxiliares de diagnóstico bien equipados y actualizados, y con frecuencia están asociados a instituciones docentes nacionales y extranjeras y tienen par-

ticipación académica directa que incluye investigación y docencia de buena calidad. Una institución que se ajuste a esta descripción tiene, sin duda, un lugar especial y valioso en esta época en la que se apremia la participación de la medicina privada en el sistema de salud y si tiene éxito, la excelencia es imprescindible, pero no constituye un fenómeno de generación espontánea. La excelencia en medicina en los hospitales no se refiere a un título nobiliario, como el de las monarquías. Un hospital no es excelente porque se encuentra en un edificio elegante o se asemeja a un hotel de lujo o porque la estancia en él es de alto precio. La excelencia, como en los buenos vinos, se obtiene después de un proceso lento y laborioso, y por ello es por antonomasia si no añejo, por lo menos añoso y bajo este subtítulo de *Excelencia*, lo que estoy describiendo es la historia de dos agrupaciones de individuos que lentamente la produjeron, imprescindibles las dos: la asociación de un grupo de individuos filantrópicos que se distinguen por sus dones en bien de la comunidad. Ellos conforman el Patronato del Hospital, y el segundo grupo constituido por médicos cuya vocación está al servicio de la comunidad. Gran parte de la excelencia del Patronato ya fue relatada; pasaré a relatar la excelencia en medicina:

Asociación Médica

Fue instituida en el año de 1952 con el impulso de los doctores Hubert de Kanter y Samuel Zajarías, como una necesidad de apoyo médico al Patronato y principalmente para velar por los intereses de los médicos y pacientes, con la idea de hacer del hospital una institución médica de excelencia. Desde la fusión de los hospitales empezó una nueva era en la que se consolidó el cuerpo médico y se realizaron numerosos cambios para mejorar académicamente la institución. Los miembros fundadores fueron 30 y en la actualidad son más de 973, de los cuales 200 son muy activos. De la Asociación Médica han surgido la **Revista**, la **Biblioteca**, el **Comité de Enseñanza e Investigación**, y además sus médicos son el alma de la Clínica de Asistencia Británico Mexicana (**BRIMEX**) a la que ya se refirió el Director actual, Dr. Isaac Blank.

En el año de 1955 se creó la revista **Anales Médicos**, cuyo primer director fue el Dr. Pablo Steimle, francés de origen. En este año la revista cumple 46 de publicación ininterrumpida. En la actualidad indizada e incluida en la base de datos sobre Literatura Latinoamericana en Ciencias de la Salud (LILACS), así como en Bibliomex Salud de la UNAM,

y aceptada en el Disco Compacto Artemisa con las principales revistas médicas de nuestro país. La revista ha contado en los últimos años con una Sección de Historia y Filosofía de la Medicina que sirve de faro a los médicos de nuestra Asociación para seguir la saga humanista de nuestra profesión. En los dos últimos años la revista está siendo difundida en nuestro país y en el mundo por la Internet. Es dirigida en la actualidad por la gran Señora Dra. Raquel Gerson.

La biblioteca lleva el nombre de otro de los precursores de la Asociación, el Dr. Edward Morgenstern. Cuenta con un acervo importante de libros y revistas médicas y se encuentra conectada al mundo médico a través de la red de Internet, a cuyo cuidado se encuentra ahora el Dr. Moisés Zielanowsky.

La **Escuela de Fisioterapia** se inauguró en el año de 1954 adscrita a la Secretaría de Educación Pública. A los 47 años "de edad" es una de las escuelas más prestigiadas de nuestra República, de la que se han graduado más de 400 individuos (138 titulados). Desde 1980 otorga grado de licenciatura. Los estudiantes participan en el programa nacional de Servicio Social, dedicando un año de trabajo a instituciones públicas de salud diseminadas por el país. Su directora fundadora fue la Sra. López de la Selva y ahora la dirige el Lic. Pedro Casales Quezada.

Escuela de Enfermería. En ese mismo decenio, en el año de 1956, el patronato la fundó con la ayuda de los médicos de la Asociación, entre ellos los doctores Pablo Hawk y Manuel Gómez Cobo. En la actualidad está afiliada a la UNAM y a la Universidad de Toluca y cuenta con un programa académico de licenciaturas y especialidades postécnicas bajo la Jefatura de Enseñanza de la Lic. Blanca Maldonado. Cientos de alumnos han pasado por sus aulas y se han diseminado por muchas de las instituciones hospitalarias del país; 377 han recibido el grado de licenciatura. La primera Directora de Enfermería del Hospital ABC de Tacubaya fue la enfermera Gudrun Enkerling y actualmente la Directora de Enfermería es la Lic. Elisa Quintero.

Enseñanza Médica. En el año de 1964 el Hospital ABC firmó su primer convenio con la Facultad de Medicina de la UNAM para que estudiantes de medicina del noveno y décimo semestres realizaran en él su internado de pregrado con una duración de 12 meses.

En 1975 se iniciaron los primeros programas de Residencias Médicas de posgrado; el primero fue el de Medicina del Enfermo en Estado Crítico (terapia intensiva) con duración de tres años y del cual se han graduado 60 médicos especia-

listas. El departamento lleva el nombre de su primer Director, pionero de la especialidad en nuestro país, Dr. Mario Shapiro, y desde su prematura muerte lo dirige el Dr. Jesús Martínez Sánchez

Departamento de Enseñanza. Se creó formalmente en 1985, para el apoyo, manejo y coordinación de los ocho cursos de especialidad de posgrado en la UNAM: Patología Clínica, Cirugía General, Ginecología y Obstetricia y Medicina Interna y desde 1989, Imagenología y Anestesia y posteriormente, en 1990 y 1992, Traumatología y Ortopedia. Para entonces se habían hecho convenios con otros centros de enseñanza médica del país, como el Instituto Politécnico Nacional, UNAM-ENEP Iztacala y las Universidades La Salle, Anáhuac, Guadalajara, Puebla y Autónoma de Hidalgo.

Desde 1994 el Hospital ABC forma parte del Sistema Nacional de Salud y participó con otras siete instituciones (Secretaría de Salud, el IMSS, el ISSSTE, Petróleos Mexicanos, el Departamento del Distrito Federal, la Beneficencia Española y la UNAM) en la elaboración de la actual Norma Oficial Mexicana sobre Organización y Funcionamiento de las Residencias Médicas. En la actualidad el cuerpo de médicos internos y residentes del Hospital consta de 137 pasantes y médicos que con su trabajo hacen posible elevar la calidad de atención médica que se brinda en esta institución. Han egresado alrededor de 691 médicos alumnos del Hospital; algunos han regresado a sus lugares de origen, y otros son ahora miembros del cuerpo médico del hospital; varios ocupan puestos importantes en hospitales norteamericanos, representados en estas Jornadas por los doctores Francisco Javier Puga Murguía y Mauricio Lisker. En este año se graduaron 30 médicos residentes y 35 médicos internos. Dirige el Departamento el Dr. José Javier Elizalde.

Paralela y simultáneamente la **Asociación Médica** ha llevado a cabo cientos de **cursos de posgrado** abiertos y diplomados a la población médica en general.

No puedo dejar de mencionar que desde 1983 se instituyó, durante mi Presidencia de la Asociación (ya son 18 años), uno de los eventos anuales más importantes que lleva a cabo la Asociación Médica: el **Concurso Académico de Médicos Internos y Residentes del Hospital**, con presentación de casos clínicos o de investigación, en el que se otorga un premio simbólico en efectivo, así como el derecho de publicación de los mejores trabajos en la Revista Anales Médicos y en otras publicaciones que lo han solicitado. No existe otra institución médica en la República que lleve a

cabo actos educativos de esta naturaleza para médicos graduados. Para el concurso de este año (decimoséptimo) que se está efectuando en estas jornadas, se inscribieron 60 trabajos. Su sostenimiento ha sido posible gracias a un donativo de la familia Kaufer para el que ya hace varios años se denomina Concurso Académico Nicolás Kaufer, en honor del que fue Jefe de los Médicos Residentes del Hospital, puesto que fue el más antiguo precursor del actual Departamento de Enseñanza del Hospital. El concurso fue organizado en un principio con la ayuda del Dr. Ernesto Fernández Reyes y en los últimos años del Dr. Jaime Cortina y el Dr. José Capuano.

Clinica BRIMEX

Tiene también su historia de filantropía especialmente de los señores Donald Mackenzie y Victor Agather que es imposible relatar ahora, así como imposible por la premura de tiempo el relato de la labor de las Damas Voluntarias (*The Pink Ladies*) que donan su tiempo, dinero y esfuerzo para el bienestar de los pacientes de esta Clínica y del Hospital ABC en general, o la altruista participación de los médicos que brindan sus servicios en forma gratuita.

En la Clínica se atienden personas de escasos recursos que viven en un área circundante de 5 km del Hospital ABC y que no son derechohabientes del IMSS, del ISSSTE, ni de PEMEX. Se dan alrededor de 30,000 consultas anuales en 11 consultorios para todas las especialidades. La cirugía ambulatoria se practica en los dos quirófanos propios de la Clínica, las intervenciones mayores son llevadas a cabo en el Hospital, al igual que el tratamiento de las enfermedades médicas o ginecológicas serias que requieren hospitalización, como parte de un programa en el que se destina el 5% de días cama del hospital para pacientes de beneficencia. Cuenta con dos aulas utilizadas para Psicoterapia de Grupo, Grupos de Alcohólicos Anónimos, Programas de *Advanced Trauma Life Support* y de *Advanced Cardiopulmonar Life Support* de los cuales la Clínica es sede internacional y nacional. Desde 1991 la Clínica es sede nacional del programa Operación Sonrisa, para la atención integral de niños con problemas de labio y paladar hendido.

Premio Hospital ABC Excelencia en Medicina

Una iniciativa excepcional llevada a cabo por el Patronato del Hospital desde el año de 1986 consistió en la institución del Premio Anual de Excelencia en Medicina a médicos mexi-

canos (no necesariamente de nuestro hospital), sobresalientes por sus logros en el trabajo institucional o privado, que los coloca en ese linaje de médicos humanistas que rebasan la práctica clínica diaria o la investigación médica.

Los recipiendarios hasta el año 2000 han sido: Dr. Guillermo Soberón Acevedo, 1986; Dr. Juan Cárdenas y Cárdenas, 1987; Dr. Clemente Robles Martínez, 1988; Dr. Fernando Ortiz Monasterio, 1989; Dr. Eduardo Luque Rebollar, 1990; Dr. David Kershenovich, 1991; Dr. Fernando Quijano Pitman, 1992; Dr. Eduardo Hay Sais, 1993; Dr. Guillermo de Velasco Polo, 1994; Dr. Max Shein-Dr. Boris Rubio, 1995; Dr. Octavio Ruiz Speare, 1996; Dr. Marco Antonio Lazcano Marroquín, 1997; Dr. Francisco Javier Puga Murguía, 1998; Dr. Jorge Solís Manjarrez, 1999; Dr. Leopoldo Gómez Reguera, 2000.

BRIMEX II. Este departamento inició sus actividades en 1994 como un Centro de Cirugía Experimental y Capacitación Quirúrgica, con el Dr. Alberto Chousleb como coordinador y la Dra. María del Carmen Hernández Baro como jefa del Laboratorio de Cirugía Experimental. De 1995 al año 2000 han pasado por el centro más de mil alumnos. El año pasado se impartieron 17 cursos de Cirugía Laparoscópica. En la actualidad desarrolla diversos proyectos de investigación que contribuirán a reforzar el liderazgo de Excelencia en Medicina que caracteriza a nuestra institución.

Reseña anecdótica

Por las salas, quirófanos y laboratorios del Hospital ABC han pasado individuos representativos de la medicina mexicana, como fueron Abraham Ayala González, Ignacio Chávez, Isaac Costero Tudanca, Manuel Mateos Fournier, Magin Puig Solanes, Clemente Robles, Aquilino Villanueva, Horacio Zalce, Juan Farril y muchos otros imposibles de mencionar en este momento.

Destacaré a dos de ellos: En primer lugar al **Dr. Sidney Ulfelder**, por los aspectos legendarios de su historia: joven médico y cirujano de la ciudad de Nueva York, graduado de la Universidad de Columbia en el año de 1900, que llega a México preocupado por la enfermedad de su hermano Oscar—fiebre tifoidea— que había contraído durante su búsqueda en la provincia mexicana de una mina de oro “perdida” perteneciente a su familia. El hermano, que se encontraba internado en el Hospital Americano, se recupera después de unas semanas sin querer saber más de la mina Ulfelder y regresa a Nueva York. Sidney, por las habilidades demostradas durante su corta estancia en México, es persuadido de

ingresar al *staff* del hospital y se convierte en pocos años, junto con el Dr. Walter Garnett, en el médico más popular de las colonias americana y británica de la Ciudad de México; podríamos decir que él sí encuentra su mina de oro. Siendo médico general practica con habilidad extrema la medicina y también la cirugía y preocupado por el mejoramiento del hospital persuade a varias enfermeras neoyorquinas de trasladarse a la Ciudad de México para adiestrar a las enfermeras del Hospital Americano, entre ellas, Ethel May que llega a ser la enfermera quirúrgica en jefe y poco tiempo después se convierte en su esposa. La hija de ambos, Ruth Covo, años más tarde forma parte de las damas voluntarias que se convirtieron en auxiliares indispensables del hospital después de la formación de su organización The Pink Ladies, las Damas Vestidas de Rosa, en el año de 1952, bajo su primera Presidenta, la Sra. Maru de Hotz (las preside actualmente la Sra. Lilian Merlo). El Dr. Ulfelder muere a la edad de 84 años, después de 50 años de trabajar en el Hospital ABC, practicando la cirugía hasta los 80 años.

La segunda reseña anecdótica se refiere a quien fuera el jefe del Departamento de Radiología durante 30 años, desde la fusión de los Hospitales Americano y Británico en 1941 hasta su muerte en 1970. Hombre que dio al Departamento la organización y el empuje científico y académico que aún conserva. Personaje con marcadas inquietudes culturales, que lo llevan en 1957 a hacer un estudio radiológico de la orfebrería prehispánica de Oaxaca y que funda el Laboratorio de Rayos X en el Centro Nacional de Conservación y Restauración de Obras Artísticas. Años después, con el maestro Uberto Zanolli redescubre, en México, al músico de la época barroca Giacomo Facco, por lo que es nombrado Caballero de la Orden del Mérito de la República Italiana. En el decenio de 1960 colaboré con él en un estudio radiológico de flautas y pitos prehispánicos, llevado a cabo en el Departamento de Radiología del Hospital, trabajo que nunca llegó a publicarse, por su prematura muerte. *A man of all seasons* que supo transmitir sus inquietudes culturales a quienes lo rodeaban. Haberme referido al Dr. Luis Vargas en este momento me permite resaltar la estirpe humanista de muchos médicos del Hospital ABC.

El presente y el futuro

Desde 1964, en que fue inaugurado el nuevo Hospital ABC, en la calle de Observatorio en Tacubaya, se inicia, 20 años antes del centenario, la era moderna del Hospital, gracias a

la visión futurista del Patronato, que se atreve con un optimismo inverosímil a reconstruir y agrandar el hospital en plena crisis de la década de 1980, convirtiéndolo en diez años en un verdadero Centro Médico Privado, un hospital de 200 camas con servicios de alta tecnología, con capacidad para cirugía cardiovascular y cirugía de transplantes gracias a su laboratorio de histocompatibilidad. Cuenta con laboratoristas de excelente calidad humana y tecnológica bajo la jefatura del Dr. Jesús Ignacio Simón Domínguez y un Servicio de Imagenología con instalaciones y equipos de punta bajo la Dirección del que es ahora nuestro Director Médico, Dr. Julián Sánchez Cortazar y el Dr. Ramón Ponte, así como con una Unidad de Terapia Intensiva de nivel académico y de enseñanza superlativos, y una Unidad de Terapia Intensiva Neonatal en la que señala la pauta el doctor Octavio Martínez Natera, unidad abierta para bebés nacidos en otros hospitales y considerada una de las mejores del país. En el hospital se encuentra la sede oficial del Capítulo Mexicano del Colegio Norteamericano de Cirujanos (FACS).

De esa manera y ya entrado plenamente en su segundo centenario con la base sólida que le dieron sus primeros 100 años, se proyecta el Hospital ABC en el primer año del siglo XXI a sus 115 años como una institución de corte universitario convertida en un centro médico privado de excelencia y con los planes de una nueva sede alterna cuya primera piedra fue colocada en la colonia Santa Fe hace escasos siete meses por el presidente saliente del Patronato, Lic. Miguel Jáuregui Rojas, y nuestro Director General, el Dr. Luis Felipe Torres de la Garza, y con su

futuro en estos momentos en manos del Sr. Timothy Heyman.

Quiero insistir en esta idea del Dr. Julián Sánchez Cortázar, debemos reconocerlo, de celebrar el día en que nuestro hospital cumple un centenario y tres lustros es muy significativa porque se lleva a cabo precisamente al abrir un nuevo siglo, cuyo primer año, el 2001 termina en unos días y ello significa que lo estamos iniciando con fuerza, con planes de un nuevo y todavía más moderno hospital; con esperanza, con optimismo a pesar de los nubarrones que parecen encubrir al país en general y a la práctica de la medicina en particular; con confianza en nosotros mismos, como ya lo hicieron en muchas otras ocasiones nuestros antecesores. El año de 1886 en Gabino Barreda, ya lo relatamos, no fue el mejor de la historia mexicana, el decenio de 1980 tampoco y durante él, el hospital se convierte en el ejemplo dinámico que hoy relatamos; así que festejarnos en este principio de siglo debe constituir un augurio portentoso para los Centros Médicos ABC.

BIBLIOGRAFÍA

1. Cárdenas de la Peña E. Juicio Crítico de la Medicina en México en el Siglo XX. *An Med Asoc Med Hosp ABC* 2000;45(3):134-9.
2. Tibon Gutierre. Hospitales en Enciclopedia de México. México, DF, 1966: Tomo 6:25-32.
3. Granshaw L. The Hospital. In *Companion Encyclopedia of the History of Medicine*. Bynum W. Porter Red. London: Rutledge, 1993;pp:1180-203.
4. Somolinos d'Ardois G. *Historia de la Medicina*. 4ª ed. Reimpresión de la Sociedad Mexicana de Historia y Filosofía de la Medicina, 1978.

Artroplastia total de cadera Charnley. Informe epidemiológico de 15 casos con 25 a 30 años de observación

Dr. Marco Antonio Lazcano Marroquin*

Resumen

Objetivo: demostrar la durabilidad de la prótesis total de cadera de Charnley en la serie original del autor.

Material y métodos: de 42 caderas registradas, que iniciaron el periodo de duración de 20 a 25 años, 10 requirieron cirugía en ese lapso; por lo tanto, quedaron 32, que alcanzaron la etapa de 25 a 30 años de duración.

Resultados: de las 32 que iniciaron la etapa de 25 a 30 años, cuatro requirieron cirugía de revisión, siete pacientes murieron (ocho caderas) y otros ocho no pudieron ser evaluados por encontrarse notoriamente enfermos. Al final sobrevivieron 12 individuos con 15 caderas, con 25 a 30 años de duración y en condiciones de utilidad. El desgaste en la copa de polietileno, en este grupo, fue de 1 a 6 mm, con promedio de 1 mm por cada nueve años.

Conclusión: consideramos que ésta sigue siendo una prótesis útil, cuyos resultados son similares a los reportados por la Clínica Mayo y por otros autores. Inclusive, aspectos como una mejor cementación, la colocación sin osteotomía del trocánter y los polietilenos de enlaces cruzados múltiples podrán, eventualmente, mejorar el rendimiento de la prótesis y su duración.

Palabras clave: artroplastia total de cadera, Charnley, durabilidad.

Con el advenimiento del cemento acrílico para hueso, introducido por Sir John Charnley en 1970, se inició en la ortopedia la era de las prótesis articulares. En ese mismo año, luego de realizar un minucioso estudio de todas las prótesis usadas hasta esa fecha, concluimos que la artroplastia de baja fricción era la que más garantía otorgaba debido a los principios biomecánicos de la operación con la cabeza femoral de 22 mm y la capa de polietileno de 10 mm de espesor, con menor desgaste y mejor lubricación¹⁻³ y menor fuerza de torsión.

En el Congreso de la SICOT, celebrado en París en 1966, Charnley recomendó la operación sólo en pacientes mayores de 65 años de edad; sin embargo, cuando inicié este tipo

* Miembro emérito de la Sociedad Mexicana de Ortopedia y Hospital American British Cowdray, México, DF.

Abstract

Objective: To demonstrate the long-lasting of the Charnley total hip prosthesis in the original series of the author.

Material and methods: Out of 42 hips recorded at 20 to 25 years of duration, 10 needed a second surgery in that span, remaining 32 with their prosthesis able for the 25 to 30 year period.

Results: Out of those 32 that started the period, 4 needed a revision surgery, 7 patients (8 hips) died and 8 were out of evaluation because of other diseases or severe senility. As a result, 12 patients with 15 otherwise well-preserved prosthetic hips, survived for the 25 to 30 years group. Waste of polyethylene cup was from 1 to 6 mm, with an average of 1 mm per every 9 years.

Conclusion: Our results with this still useful prosthesis are similar to those from the Mayo Clinic and others. Even more, such details as current appropriate cementation techniques, avoiding trochanteric osteotomy and a better structure in polyethylene cups, should eventually improve the local conditions of the prosthesis and its durability.

Key words: total hip arthroplasty, Charnley, durability.

de intervenciones quirúrgicas en México, en mayo de 1970, luego de estudiar durante tres meses en Wrightinton, tuve la necesidad de atender a un grupo de pacientes con artritis reumatoide bilateral, espondilitis anquilosante, displasia del desarrollo de la cadera, pseudoartrosis dolorosa, etc. Era evidente que ninguno de estos pacientes podían esperar a tener 65 años de edad para ser operados y rehabilitados. Con el acuerdo del Dr. Charnley inicié la cirugía de artroplastia total de cadera en pacientes jóvenes.

Material y método

Nuestros resultados de 18 a 22 años se publicaron en 1999 en México¹⁰ y los de 20 a 25 años se presentaron en el Simposium Internacional Protosc Total de la Hanche de Charnley, 33 Années de Experience Mondiale, Lyon, France,

1995, en donde Older¹² presentó 4,869 artroplastias de cadera en nueve centros del mundo, con 85% de buenos resultados.

Resultados

Nuestra experiencia en México, con 20 a 25 años de evolución, fue de 77% de éxito en pacientes con operaciones primarias, sin padecimientos óseos o sistémicos, con buena técnica quirúrgica de cementado y alineación de los complementos.

De 42 caderas, con 20 a 25 años de evolución, 10 necesitaron reoperaciones entre los 20 y los 25 años; quedaron 32 caderas entre los 25 y 30 años de evolución.

De los 32 pacientes, cuatro necesitaron reoperación, siete pacientes, con ocho caderas, murieron y cinco estaban seniles e imposibilitados de ser valorados. Así, quedaron 15 caderas entre 25 y 30 años de evolución.

Como se trata de un estudio estadístico, sólo puede considerarse como una comunicación de 15 caderas sobrevivientes a ese periodo, en 12 pacientes, cuya edad varió de 16 a 62 años, con un promedio de 37.5 años; se trató de cinco hombres y 10 mujeres (cuadro 1), cuya indicación se muestra en el cuadro 2 (figura 1). La técnica quirúrgica, recomendada por Charnley en abril de 1970, fue con osteotomía del trocánter mayor.

Cuadro 1. Artroplastia de cadera Charnley. Evolución de 25-30 años

Años	Caderas
25	3
26	2
27	5
28	1
29	3
30	1

La valoración clínica se hizo con la clasificación de Merle D'Aubigne y Postel (figuras 2, 3 y 4). Los estudios radiográficos se realizaron con las clasificaciones de Gruen y Amstutz,⁶ para el componente femoral, y de Hodgkinson⁷ para el componente acetabular (cuadro 3) y la apariencia femoral, con la clasificación de Pacheco (cuadro 4). El desgaste con la técnica de Griffith.⁷

La clasificación radiográfica para el acetábulo de Gruen-Amstutz ubicó cuatro caderas en la zona I, tres en la zona II y tres en la zona IV.

El desgaste de la copa, medido con la técnica de Griffith, varió de 1 a 6 milímetros, con promedio de 1 mm de desgaste por cada nueve años.



Figura 1. Artroplastia da cadera tipo Charnley después de 30 años. Desgaste acetabular de 7 mm. Asintomático. Radiografía sin signos de aflojamiento con ninguno de los componentes de la prótesis.

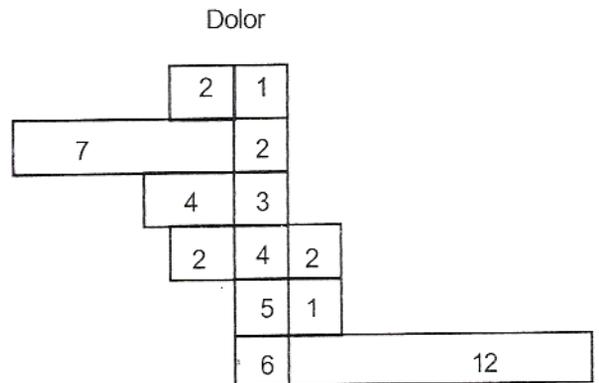


Figura 2. Clasificación Merle D'Aubigne y Postel.

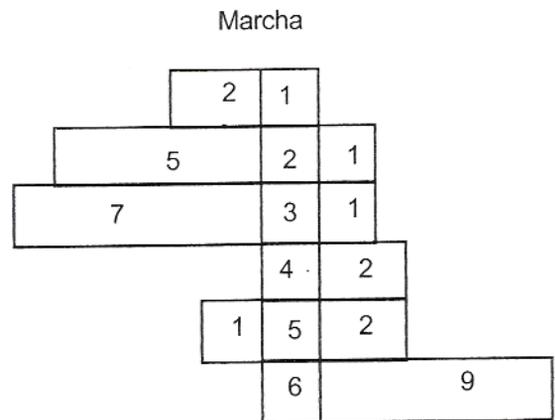


Figura 3. Clasificación Merle D'Aubigne y Postel.

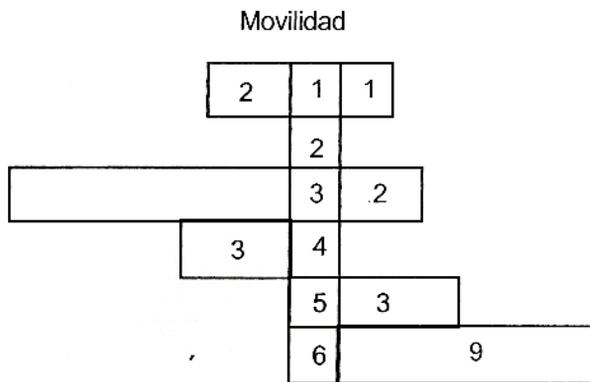


Figura 4. Clasificación Merle D'Aubigne y Postel.

Cuadro 2. Causa

	Caderas
Displasia de desarrollo	5
Artritis reumatoide	5
Artrosis	3
Necrosis avascular	2

Cuadro 3. Clasificación radiológica de Hodgkinson para el vástago femoral

Grado	Caderas
0	8
I	2
II	4
III	0
IV	1

Cuadro 4. Clasificación de Pacheco para el aspecto radiológico femoral

Normal	5
Cavitaciones	2
Fractura cemento	2
Hipertrofia	6

Discusión

De las 15 prótesis, 14 se realizaron en pacientes con caderas vírgenes y relativamente jóvenes, con hueso de aspecto radiográfico sano. Es importante destacar el valor de la técnica correcta del cementado, centrifugado y presurización que impida la formación de burbujas en el cemento, puesto que a la larga serán zonas de menor resistencia.

Los resultados de la Clínica Mayo, a 20 y 25 años, reportados por Berry¹ en el Simposium Internacional de Artroplastia, en junio del año 2000, así como las publicacio-

nes de Wroblewski y otros,^{13,17} son similares a los nuestros y confirman la teoría de la fricción mínima de Charnley, que ha resistido la prueba del tiempo.

Es importante advertir que estas cirugías se efectuaron con las prótesis de la primera generación. Los complementos acetabulares han mejorado con la copa sombrero simétrica, que permite una mejor presurización del cemento. Los componentes femorales han mejorado en su diseño con tallos romos y ceja posterior. La cavidad del acero inoxidable, con el implante Oraron,^{2,5} ha aumentado la posibilidad de fracturas del tallo femoral.

La técnica quirúrgica ha avanzado de manera muy notable con las contribuciones de Efteckhar en relación con la preparación del acetábulo con perforaciones múltiples de 0.5 cm, para fijar mejor la cementación del acetábulo.

La preparación del conducto medular con un injerto distal, con el método recomendado por Wroblewski, fija mejor el cemento en la parte femoral, además del cementado con pistola.⁵ El advenimiento de nuevos polietilenos trenzados ha permitido que el desgaste sea menor.

Los estudios de nuevas cerámicas^{13,15} y los progresos en la tecnología con artroplastia metal-metal auguran un futuro prometedor para estas cirugías.

De las 15 caderas con 25 a 30 años de evolución, ocho tienen un acetábulo perfecto y cinco con apariencia normal. Se considera la posibilidad de que ocho tengan una longevidad aún mayor.

REFERENCIAS

1. Berry L, Charnley LF. A 20-25 years international arthroplasty Symposium Charnley Era Meeting. Wrightinton Hospital England, June 2000.
2. Charnley I. Low friction arthroplasty operative technique. Internal publication No. 6. Wrightinton Hospital, March 1970.
3. Charnley I. Low friction arthroplasty of the hip: Theory and practice. Berlin: Springer Verlag, 1979;pp:237-9.
4. Charnley I. Societe International Chirurgie Orthopedic. Paris, France, Low friction. Arthroplasty 1990.
5. D'Aubigne M, Postel M. Functional results to hip arthroplasty with acrylic prosthesis. J Bone Joint Surg 1954;36A:451-75.
6. Efteckhar NS. Total hip replacement low friction arthroplasty. la Evans, CM. Surgery of the muscle-skeletal system. New York, 1983.
7. Gruen Me Neice, Amstutz NC. Modes of failure of cemented stem type femoral complements, a radiological analysis of loosening. Alin 1979;141:17.
8. Griffith MH, Sendenstein MK, Williams, Charnley. Socket wear in Charnley low friction arthroplasty of the hip. Clin Orth 1971;pp:37-47.
9. Hodgkinson IP, Shely P, Wroblewski. The correlation between the roentgenographic appearances and post-

- operative findings bone cement-junction of the socket in Charnley low friction arthroplasties. *Clin Orthop* 1988; 228:105-9.
10. Lazcano MA, Marín BJM, Parroquín MJ, Sauri AJC. Estudio prospectivo del desgaste acetabular del polietileno en la artroplastia de baja fricción. Revisión a largo plazo (18-22 años). *Rev Traum* 1994;8(2):60-64.
 11. Lazcano MA, Campos AL, Sauri-Arce JC. Charnley low friction arthroplasty at 20 to 25 years follow up and study of the failure in patients younger 65 years. International symposium, Charnley low F. Arthroplasty Lyon 1995.
 12. Older J, Charnley LFA. At 25 years a world wide review. International symposium Charnley total hip arthroplasty. Group Alors Lyon 1995.
 13. Pacheco V, Shelley M, Bound, Wroblewski. Mechanical loosening the stem in Charnley arthroplasties. *J Bone Joint Surg* 1989;70:596-9.
 14. Wroblewski BM, Flening PA, Siney PD. *J Bone Joint Surg* 1999;81(A):13.
 15. Wroblewski BM, Taylor GW. Charnley low friction arthroplasty, 19 to 15 years results. *Rev Orthopaedics* 1991;15(4):421-4.
 16. Wroblewski BM, Siney PD, Dowson D, Colins SN. Prospective clinical and joint simulator studies of a new total hip arthroplasty using alumina ceramic heads and crossed linner polyethylene cpa. *J Bone Joint Surg (Br)* 1996; 78(B):280-5.
 17. Wroblewski BM, Flening PA, Siney PD. Charnley low friction torque arthroplasty of the hip 20 to 30 years results I. *J Bone Joint Surg (Br)* 1999;81B(3).

Infarto agudo del miocardio 2001. Introducción

Jesús Martínez Sánchez*

En el campo de la cardiología nada ha cambiado más que el manejo de los síndromes coronarios agudos y, particularmente, el del infarto agudo del miocardio. En el último congreso de la American Heart Association, el Dr. Braunwald dijo "En los últimos 14 meses hemos aprendido más sobre la fisiopatología y el manejo de los síndromes coronarios agudos, que en los últimos 14 años".

El concepto del flujo grado 4 de la escala TIMI, uno de los conceptos más novedosos, significa que no es suficiente restaurar el flujo sanguíneo en la arteria coronaria afectada sino que es necesario asegurar que alcance la circulación capilar endocárdica para evitar el fenómeno de no reflujo que sucede por una embolización distal que se produce cuando se realiza una angioplastia, se coloca un stent, o ambas cosas. El uso de los fármacos bloqueadores de los receptores plaquetarios IIb/IIIa, como el Axicimab, el tirofiban o el Integrilin, resultan tan útiles para este fin como el uso de los sistemas de protección distal, con balones, sombrillas o catéteres de aspiración, que permiten eliminar los fragmentos de la placa o los trombos que se producen durante la angioplastia primaria y/o la colocación de un stent.

La combinación, cada vez más frecuente, de los tratamientos farmacológico e intervencionista evita el retraso en el restablecimiento de la perfusión tisular y facilita la realización de la angioplastia primaria y la colocación del stent. Las nuevas combinaciones de fármacos propuestas a través de varios estudios clínicos, como el ASSENT III en el que se utilizan combinaciones de un agente trombolítico

con heparinas de bajo peso molecular o un agente antagonista de los receptores plaquetarios IIb/IIIa, han conseguido índices de perfusión tisular de hasta 90% en pacientes con flujo TIMI 3, y mejores resultados cuando se ha requerido realizar, posteriormente, una angioplastia y la colocación de un stent.

La colocación de un stent después de una angioplastia primaria es cada vez más frecuente; sin embargo, aún existe cierta controversia y algunos grupos piensan que se debe reservar para aquellos casos en los que la lesión es compleja o cuando el resultado de la angioplastia no es satisfactorio, ya sea porque se produzca su disección o un nuevo trombo. Esta controversia tiene su origen en el hecho de que la principal complicación de la colocación de un stent, la estenosis, no se ha resuelto con el uso de diferentes medicamentos, radiaciones y otras medidas. Actualmente, sin embargo, existen los stents impregnados con sustancias que evitan la proliferación de la íntima o con antibióticos como la Rapamicina que ha demostrado tener un efecto antiinflamatorio e inmunosupresor que evita el desarrollo de la estenosis.

La resonancia magnética logra cada vez mejores imágenes cardiológicas, actualmente, por ejemplo, es posible identificar una placa inestable de ateroma y en un futuro, como en los estudios de neuroimagen, permitirá visualizar el interior de las arterias coronarias para definir claramente el tipo de lesión, lo que a su vez dará pie a tratamientos mejores y menos agresivos.

* Jefe del Departamento de Medicina Crítica Dr. Mario Shapiro, Centro Médico ABC, México, DF.

Infarto agudo del miocardio 2001. La importancia del flujo miocárdico [TIMI 4]

Eulo Lupi Herrera*

En los últimos diez años, la mortalidad por los síndromes coronarios agudos con elevación del segmento ST ha disminuido aproximadamente a 4.4% gracias a la aplicación del tratamiento trombolítico y de los procedimientos coronarios intervencionistas antes de que transcurran seis horas desde el inicio del infarto y cuando el flujo coronario corresponde al grado 3 de la clasificación TIMI. La mortalidad por esta causa, en caso contrario, es de aproximadamente 20%, un valor semejante al registrado en la década de 1970 cuando el tratamiento del infarto agudo de miocardio comenzaba apenas a practicarse.

Los estudios recientes de la microcirculación coronaria durante un infarto agudo del miocardio han puesto de manifiesto su importancia. La oclusión de la circulación coronaria epicárdica, que generalmente sucede por la rotura de una placa ateromatosa inestable, es la causa principal de la necrosis miocárdica; sin embargo, en más de 50% de los pacientes ocurren microembolias que son capaces de producir focos de micronecrosis, en los que se han identificado trombos, émbolos ateromatosos y diferentes grados de miocitólisis local. Estos émbolos, además de deteriorar la función ventricular y de reducir la reserva coronaria, pueden conducir a la producción de arritmias ventriculares malignas y a la muerte súbita.

El estudio de la circulación del corazón mediante las modernas técnicas de imagenología, como la ecocardiografía de la perfusión miocárdica, el doppler intracoronario, la resonancia magnética nuclear y la tomografía por emisión de positrones, ha demostrado que todos los pacientes con un flujo coronario TIMI 2 tienen trastornos de la perfusión y de la viabilidad microvascular, mientras que sólo 30 a 40% de los pacientes con un flujo grado 3 de la escala TIMI

tienen estas mismas alteraciones desfavorables para su evolución clínica. Las alteraciones de la perfusión tisular que ocurren después de restaurar el flujo de la circulación coronaria, como la modificación de la cascada de los neutrófilos, también generan cambios en el flujo sanguíneo del corazón.

Con base en la disminución de la mortalidad en los pacientes con flujo coronario TIMI grados 3 ó 4, los investigadores han centrado sus esfuerzos en desarrollar nuevas opciones de tratamiento que mejoren la microcirculación miocárdica. Los estudios TIMI 14, GUSTO V y ASSENT III investigaron la utilidad de los fármacos antagonistas de los receptores plaquetarios IIb/IIIa que, al disminuir el riesgo de que se desarrollen nuevas trombosis, incrementan la permeabilidad arterial y de la microcirculación cardíaca.

BIBLIOGRAFÍA

1. Angioplasty substudy investigators. A clinical trial comparing primary coronary angioplasty with tissue plasminogen activator for acute myocardial infarction: The Global Use of Strategies to Open Occluded Coronary Arteries in acute coronary syndromes (GUSTO IIb) *N Engl J Med* 1997;336:1621-8.
2. Hirsh PD, et al. Release of prostaglandins and thromboxane into the coronary circulation in patients with ischemic heart disease. *N Engl J Med* 1981;304:685-91.
3. Davies CH, Ormerod OJ. Failed coronary thrombolysis. *Lancet* 1998;351:1191-6.
4. Montalescot G, et al. Platelet glycoprotein IIb/IIIa inhibitors with coronary stenting for acute myocardial infarction. *N Engl J Med* 2001;344:1895-903.
5. ASSENT investigators. Efficacy and safety of tenecteplase in combination with enoxaparin, abciximab, or unfractionated heparin: The ASSENT III trial in acute myocardial infarction. *Lancet* 2001;358:605-13.

* Jefe del Departamento de Urgencias y de la Unidad Coronaria, Instituto Nacional de Cardiología Ignacio Chávez, México, DF.

Infarto agudo del miocardio 2001. Manejo farmacológico combinado y angioplastia facilitada en el tratamiento del infarto agudo del miocardio

Dr. Carlos Martínez Sánchez*

Desde la introducción de la trombólisis como una estrategia de reperfusión para el tratamiento del infarto agudo del miocardio, su historia natural se ha modificado¹ a expensas de una disminución de la mortalidad por esta causa.

La administración concomitante de estreptocinasa y aspirina aumenta la supervivencia de estos pacientes,² como lo demostró el estudio ISIS 2, al influir sobre la activación plaquetaria y la interacción fibrina/trombina, que son 2 de los 100 eventos fisiopatológicos más importantes que se producen durante la oclusión de una arteria coronaria.

Los primeros estudios que compararon la eficacia de la estreptocinasa y del activador del plasminógeno tisular demostraron la superioridad del primero.^{3,4} El estudio GUSTO I demostró que, al modificar su velocidad de infusión, el factor activador del plasminógeno tisular disminuye en 10% la mortalidad por el infarto agudo del miocardio.⁵ Actualmente se acepta que la combinación de agentes antiplaquetarios y de fármacos fibrinolíticos, administrados rápidamente,⁶ mejoran los resultados del tratamiento de perfusión tisular.

El reconocimiento de las características del flujo que se obtiene en la arteria implicada en el infarto debido a los fenómenos de reoclusión, ocurridos con la administración de agentes trombolíticos, dio pie al establecimiento de estrategias armadas para reproducir la perfusión tisular. En el estudio SPAMI se demostró que la angioplastia directa mejora el flujo miocárdico y reduce significativamente la mortalidad por esta enfermedad.⁷

En la actualidad se sabe que la evolución de los pacientes con infarto agudo del miocardio no sólo depende del restablecimiento del flujo sanguíneo del corazón, sino de la velocidad con la que éste se logre, y se cuenta para ello con dos métodos: el farmacológico a base de agentes fibrinolíticos, y la angioplastia directa que, aunque aparentemente es más efectiva, requiere una infraestructura compleja que en

ocasiones la hacen poco práctica y difícil de realizar en comparación con el tratamiento farmacéutico.⁸

La necesidad de restaurar rápidamente la perfusión cardíaca ha dado origen al ensayo de combinaciones de fármacos fibrinolíticos con medicamentos antagonistas de los receptores plaquetarios IIb/IIIa. Los resultados del estudio TIMI 14 demostraron que estas combinaciones aumentan de manera significativa la circulación a través de la arteria implicada en el infarto⁹ y permitieron establecer que su administración mejora el resultado de la angioplastia que, en algunos casos, se requirió después del tratamiento con medicamentos. Lo anterior dio pie al concepto de angioplastia facilitada (PACT/O), esto es, la administración expedita de la combinación de un agente trombolítico y un inhibidor plaquetario para favorecer la evolución de los pacientes que requieren la cirugía.

El tratamiento actual del infarto agudo del miocardio está orientado a mejorar la perfusión tisular mediante el restablecimiento de la circulación en la arteria implicada y de la circulación epicárdica.¹⁰

REFERENCIAS

1. Saito S, Hosokawa G, Suzuki S, Nakamura S. Primary stent implantation is superior to balloon angioplasty in acute myocardial infarction: The results of the Japanese PASTA Trial. *Catheter Cardiovasc Interv* 1999;48:262-8.
2. Antoniucci D, Santoro GM, Bolognese L. A clinical trial comparing primary stenting of the infarct-related artery with optimal primary angioplasty for acute myocardial infarction: Results from the Florence Randomized Elective Stenting in Acute Coronary Occlusions (FRESCO) trial. *J Am Coll Cardiol* 1998;31:1234-9.
3. Rodríguez A, Sernardi V, Fernández M, *et al.* In-hospital and late results of coronary stents versus conventional balloon angioplasty in acute myocardial infarction (GRAMI trial). *Am J Cardiol* 1998;81:1286-91.
4. Stone G, Brodie B, Griffin J, *et al.* Prospective multicenter study of the safety and feasibility of primary stenting in acute myocardial infarction: In-hospital and 30 day. Results of the PAMI Stent Pilot Trial. *J Am Coll Cardiol* 1998;31:23-30.
5. Schörnig A, Kastrati A, Dirshingerj, *et al.* Coronary stenting plus platelet glycoprotein IIb/IIIa blockade compared with

* Subjefe del Departamento de Urgencias y Unidad Coronaria, Instituto Nacional de Cardiología Ignacio Chávez, México, DF.

- tissue plasminogen activator in acute myocardial infarction. *N Engl J Med* 2000;343:385-90.
6. Katz S, Green S, Kaplan B, *et al.* Nonrandomized comparison between stent deployment and percutaneous transluminal coronary angioplasty in acute myocardial infarction. *Am Heart J* 2000;39:44-51.
 7. Kasaoka S, Tobis J. Stenting during acute myocardial infarction. In: Colombo A, Tobis J, editors. *Techniques in coronary artery stenting*. 1^a ed. Martin Dunitz, 2000;pp:285-96.
 8. Santoro G, Bolognese L. Coronary stenting and platelet glycoprotein IIb/IIIa receptor blockade in acute myocardial infarction. *Am Heart J* 2001;141:526-35.
 9. De Geare V, Dangas G, Stone G, Grines C. Interventional procedures in acute myocardial infarction. *Am Heart J* 2001;141:15-24.
 10. Antoniucci D, Valenti R, Migiliorini A, *et al.* Direct infarct artery stenting without predilatation and no-reflow in patients with acute myocardial infarction. *Am Heart J* 2001;142:684-90.

Infarto agudo del miocardio 2001. El stent en la angioplastia primaria para el tratamiento del infarto agudo del miocardio

Dr. Antonio Carrillo Anaya*

Los grandes estudios clínicos realizados sobre el tratamiento de la fase aguda del infarto del miocardio han demostrado que la perfusión tisular temprana que se logra mediante el uso de fármacos, métodos mecánicos, o la combinación de ambos, mejora el pronóstico del paciente al limitar el área del infarto y mejorar la función ventricular.

En la actualidad, el tratamiento consiste en restablecer el flujo a través de la arteria implicada en el desarrollo del infarto hasta un grado 3 de la escala TIMI y la perfusión miocárdica dentro de los primeros 30 minutos después de iniciado el infarto, con lo que se logra disminuir a 2% la mortalidad a 30 días.

El tratamiento con agentes trombolíticos falla en 20 a 50% de los pacientes, las hemorragias mortales, nuevos eventos de isquemia y nuevos infartos se desarrollan, respectivamente, en aproximadamente 5, 14 y 17% de los pacientes tratados con este tipo de medicamentos, además solo una tercera parte de las personas con infarto agudo del miocardio no tienen contraindicaciones para su uso.

La angioplastia primaria, en cambio, permite la obtención del flujo TIMI 3 en 90 a 95% de los pacientes y tiene un porcentaje de éxito de 95 a 99%. La reincidencia de la isquemia, el desarrollo de nuevos infartos y de complicaciones hemorrágicas disminuye notablemente y en 90% de los casos no queda ninguna lesión residual, además, permite identificar de forma temprana los casos quirúrgicos y disminuye el tiempo de estancia hospitalaria y el costo de la atención. Sin embargo, requiere una infraestructura física compleja y personal altamente especializado, condiciones que sólo se encuentran en 20% de los hospitales de Estados Unidos y 10% de los de Europa. La estenosis del vaso

implicado ocurría en 37 a 49% de los pacientes operados, la colocación electiva de un stent disminuye la incidencia de esta complicación y mejora la evolución clínica del paciente en el largo plazo.

El stent no se utilizaba para el tratamiento de las lesiones provocadas por un trombo, como la mayor parte de las que se observan en los pacientes con infarto agudo del miocardio, debido a que aumentaban el riesgo de desarrollar una trombosis subaguda. El progreso en las técnicas de colocación de stents y el descubrimiento del papel de las plaquetas en el desarrollo de la trombosis subaguda, disminuyó su incidencia incluso en pacientes con síndrome coronario agudo, incluido el infarto, que tenían lesiones complejas producidas por trombos.

Los estudios actuales han demostrado que la colocación de un stent coronario durante la angioplastia primaria mejora la evolución clínica de los pacientes con infarto agudo de miocardio, en comparación con aquellos a los que sólo se les realiza una angioplastia convencional con balón. Otros estudios han demostrado, además, una reducción significativa de la incidencia de los eventos cardíacos mayores y del desarrollo de la estenosis, debido a lo cual los pacientes que tienen un riesgo mayor de desarrollar un infarto miocárdico, incluso aquellos con choque cardiogénico, son los que más se benefician con este procedimiento.

Los resultados del estudio RAVEL, presentados en el Congreso de la Sociedad Europea de Cardiología del año pasado, demuestran que el uso de los stents impregnados con Rapamicina evita, a siete meses, el desarrollo de la estenosis del vaso en el que se colocó; sin embargo, su utilidad en los síndromes coronarios agudos debe ratificarse.

* Hospital ABC, México, DF.

Capacitación del recurso humano: una política que da resultados

Lic. Blanca Maldonado Sánchez*

La preocupación actual por la capacitación se ha generalizado en todos los países. Los cambios en el mercado y la economía mundiales crean la necesidad de realizar estudios que permitan establecer nuevas y mejores opciones para capacitar al recurso humano en los diferentes niveles de especialización.

En este momento, los centros de trabajo están inmersos en un ambiente más competitivo, con una exigencia creciente de calidad y, por lo tanto, de productividad. Las leyes del mercado obligan a profundizar y modificar las estrategias y políticas, a planear, crear e innovar; a desarrollar la habilidad de adaptación, velocidad de respuesta y sensibilidad para anticipar las necesidades futuras. Una empresa competitiva implica mejorar, sustancialmente, la productividad y calidad, y esto sólo se logra utilizando todos los recursos existentes, en particular, el recurso humano. Su impacto depende de la capacidad para enfrentar de manera eficiente las condiciones cambiantes y exigencias permanentes que se viven todos los días.

Uno de los factores que posibilita el desarrollo del recurso humano es la capacitación, por ello, se necesita vincular los elementos básicos de la calidad con el proceso de formación, del que depende, en gran medida, el desarrollo adecuado de una organización laboral.

Vínculo entre la capacitación y la calidad

Calidad

En la actualidad, la calidad no se puede considerar sólo como un concepto, ya que implica un proceso que se fundamenta en cuatro aspectos:

- Calidad. Es el cumplimiento de los requerimientos del cliente.
- Se obtiene por la prevención al anticipar la eliminación del error.
- La norma del desempeño debe ser de cero defectos.
- La calidad se mide a través del costo de la calidad.

Estos puntos se sintetizan en el concepto: *Hacerlo bien desde la primera vez.*

Cabe señalar que la calidad no es exclusiva del proceso de producción, sino que también es parte de las funciones, actividades y tareas que se realizan en una organización. Lo anterior supone controlar el proceso de calidad con un sistema de prevención que garantice el cumplimiento de los requisitos del cliente, eliminando los tiempos muertos, los re-procesos y los costos innecesarios. La prevención permite a la organización anticiparse a la ocurrencia de errores en todas las áreas, por ejemplo con los proveedores, el servicio al cliente, el ambiente laboral, el proceso de gestión de la empresa.

Capacitación

El proceso de capacitación lo integra una serie de etapas cuyo objetivo es propiciar la adquisición, el desarrollo, la actualización y/o el perfeccionamiento de los conocimientos y las habilidades de las personas que realizan un trabajo determinado.

En este sentido, la capacitación funciona como un sistema, ya que sus elementos se integran e interrelacionan entre sí para mejorar el recurso más importante de cualquier organización: el humano.

Hasta este momento es difícil identificar la posible relación entre los dos procesos; sin embargo, su vínculo está implícito, es inherente a las funciones de la capacitación cuyos resultados son más evidentes.

La calidad y eficiencia de la capacitación se refleja cuando las metas que deben alcanzarse contribuyen al logro de los objetivos y al cumplimiento de la misión de la organización.

La calidad se define y logra a partir de las características reales que interesen al cliente; pero el cliente, en el proceso de capacitación, no es el consumidor final, sino que lo son el propio trabajador y la empresa en sí misma. En este sentido, las características se convierten en especificaciones técnicas que se traducen en valores cuantitativos o cualitativos. Por consiguiente, las especificaciones de información y forma-

* Coordinadora de enseñanza en enfermería, Hospital ABC, México, DF.

ción deben responder, de manera primordial, a las necesidades del centro organizacional para permanecer en el mercado, y por ende, ser competitivo. Al invertir en el desarrollo del personal se solventan los problemas de baja productividad, altos costos e insatisfacción de los usuarios del bien o servicio ofrecido; cuando se satisfacen las necesidades del cliente, se cubren los requisitos de calidad del proceso de capacitación.

Es importante resaltar que la función de la capacitación como estrategia debe abocarse a dos situaciones concretas:

- Atender las necesidades presentes.
- Programar la atención de las necesidades futuras.

Cuando se plantea la exigencia de subsanar las necesidades presentes, la capacitación es reactiva, ya que se orienta a resolver, por lo común, los problemas operativos que demandan una solución inmediata para mantener la continuidad en los procesos; mientras que cuando se planean y prevén las acciones que permitan anticipar los problemas o las deficiencias, adquiere un carácter proactivo, ya que busca satisfacer las expectativas del tipo de organización que se quiere desarrollar y contribuye al cumplimiento de la misión de la empresa, con el conocimiento pleno de los requisitos cambiantes de los clientes para orientar los esfuerzos hacia su atención.

Planeación estratégica de la capacitación

El desarrollo de una organización no puede separar los elementos funcionales de la misma y pretender establecer criterios para mejorar cada elemento, sin preocuparse por el impacto en el resto del sistema.

Puesto que los modelos tradicionales no satisfacen los requerimientos de los individuos ni las exigencias del crecimiento de las organizaciones, han surgido cambios sustantivos en la forma de administrar las empresas y, por lo tanto, en la capacitación; por lo que se requiere que ésta sea integral, enfocada al cumplimiento de los objetivos de la empresa y a la planeación estratégica en forma global, polivalente, flexible; dirigida a un futuro deseado como parte inherente del trabajo permanente.

De este enfoque, se desprende que la capacitación debe ir más allá de una simple planeación operativa y fundamentar sus acciones a través de una planeación estratégica que permita analizar las alternativas de acción en el futuro, y seleccionar aquellas que se convertirán en la plataforma para la toma de decisiones presentes.

Con frecuencia, se duda de la función de la capacitación y en especial, de los resultados del costo-beneficio para la organización, considerándola, en muchos casos, un gasto y no una inversión.

La planeación estratégica de la capacitación permite que los resultados sean asertivos y creativos, coadyuvando a mejorar, preparar o actualizar las habilidades de los trabajadores, así como el conocimiento e injerencia en la repercusión de la planeación estratégica global de la empresa; definir qué recursos humanos, qué contenido, qué apoyos y qué estrategias incrementarán la productividad y el logro de los objetivos estratégicos.

Mientras que la planeación operativa es más una serie de procesos, procedimientos, estructuras o técnicas prescritas; la planeación estratégica de la capacitación representa un ejercicio intelectual, de reflexión y de visión del futuro para la comprensión y anticipación de las circunstancias; no es estática ni se realiza una vez y para siempre, por el contrario, los planes estratégicos de una empresa se revisan periódicamente evaluando los avances para hacer modificaciones.

El sistema de la planeación estratégica debe diseñarse para satisfacer las necesidades y características únicas de cada organización. Es importante tomar en cuenta que es una parte sustancial para el desarrollo de una organización, pero no cubrirá su objetivo principal si no se toman en cuenta las circunstancias de la empresa, la planeación estratégica global y sus objetivos estratégicos.

Para una planeación estratégica hace falta que el director general, el consejo directivo o el responsable de la alta dirección se involucre en cada uno de los procesos de forma permanente y comprometida. Así mismo, el capacitador estratega debe asumir las decisiones trascendentales con el apoyo de la organización y del personal adecuado.

No deben perderse de vista los objetivos a largo plazo porque sólo así se tomarán las decisiones adecuadas de acuerdo con las metas futuras.

Conclusiones

Administrar la función de la capacitación significa cubrir actividades en forma sistemática, con el propósito fundamental de dotar al elemento humano de los conocimientos y las habilidades para ejecutar con calidad el trabajo presente y futuro, además de orientar las actividades al cumplimiento de los objetivos estratégicos de la empresa.

El objetivo de la calidad es cumplir con las expectativas del cliente, y para toda empresa el primer cliente es el trabajador. Por ello, se deben cubrir sus necesidades, entre las que está la capacitación; es decir, hay que proporcionarle las herramientas que le permitan desempeñar su trabajo con calidad.

Una de las grandes preocupaciones que tienen las empresas es medir la eficacia de la capacitación con los parámetros del costo de la inversión que representa, contra los beneficios que le reditúa y así precisar su rentabilidad.

La capacitación ya no es un lujo como se pensaban hace años, sino una necesidad permanente de la empresa de hoy.

De ahí que las compañías con éxito estén convencidas de la necesidad de que sus ejecutivos y empleados participen cada vez más en los procesos de capacitación.

BIBLIOGRAFÍA

1. Ackoff-Russel L. El concepto de planeación de empresas. 6ª ed. México: Limusa, 1982;pp:157.
2. Boris-Trista R. Temas sobre dirección y administración académica. México: UAM, Unidad Xochimilco, 1992;pp:169.
3. Crosby P. Sistema de educación en calidad. Florida: Philip Crosby Associates, Inc., 1988;pp:49.
4. León de Trueba E. Modelo de administración de la capacitación. México: Sicartsa, 1988;pp:49.

De la disección anatómica a la disección electrónica en neuroimagen

*Coordinador: Dr. Julián Sánchez Cortazar**

Dra. Perla Salgado Lujambio, Dr. Rafael Rojas Jasso,* Dr. Alfonso Gil Valadez,* Dr. Fernando Barrios Álvarez,*
TR Gerardo Reynoso Padilla,* Dr. José Eduardo San Esteban**

El conocimiento de la anatomía ha sido, indudablemente, una de las primeras y más grandes ambiciones de los seres humanos. Conocer nuestra íntima conformación fue uno de los primeros misterios a los que nos enfrentamos y también uno de los que fue, en algún tiempo, motivo de prohibición religiosa.

Los egipcios, iluminados por su fantasía de trascender hacia otro mundo, conocían los principios básicos de la anatomía. Sus médicos-sacerdotes realizaban prodigiosas ceremonias de disección que permitían muy minuciosas evisceraciones que precedían al proceso de momificación. Es indudable que sus conocimientos anatómicos eran por lo menos suficientes para permitirles conocer la localización de los órganos, aun cuando su misma condición ligada a la veneración de los cuerpos no les permitió hacer progresos más significativos. Los griegos ligaron mucho de su conocimiento a la anatomía y a una fisiología incipiente y erróneamente sistematizada al unirla de manera determinista con la conducta. El Renacimiento, una época que renovó a la civilización, terminó con la visión medieval sobre la ciencia y el arte. Surgió entonces un frenesí por conocer mejor al cuerpo humano. Son clásicas las anécdotas que se refieren a científicos y artistas que buscaban hacerse de cadáveres para practicar disecciones. De ahí los esquemas, estudios, dibujos y referencias que con visión de artista realizaron Leonardo y Miguel Ángel; de ahí los tratados de Vesalio, de ahí el despertar de la civilización que llevaría un poco más adelante al siglo de las luces, al desarrollo científico del siglo XIX y a la explosión del conocimiento que ocurrió en el siglo pasado.

A partir del siglo XVII comenzó a enseñarse anatomía de manera sistemática; de igual forma, la pintura recogió este acontecer en geniales expresiones, como "La clase de anatomía del Dr. Tulip", lienzo pintado por el flamenco Rembrandt Von Rielkjc que describe con detalle una lección

en la que puede observarse la actitud reverente de los alumnos, la expresión docta del maestro y el evidente respeto al cadáver.

Las disecciones anatómicas formaron parte sustancial de todos los planes de estudio de las escuelas de medicina durante varios siglos. La enseñanza de la estructura macroscópica del cuerpo humano se consideró fundamental y sobresalió que la materia teórica y su contraparte práctica fueran una prueba de fuego para los aspirantes a médicos. Hasta muy recientemente, la práctica de la disección en cadáver fue cotidiana, dándole a los estudiantes una referencia inerte que les permitía prepararse para la práctica de la cirugía o, en su caso, para memorizar las estructuras que en su quehacer profesional sospecharan afectadas de ésta o aquella enfermedad.

Las disecciones anatómicas en cadáver resultaron, igualmente, no sólo una difícil materia de superar, sino una fuente de reflexión, una actividad cubierta de misterio, un enfrentamiento de la vida adolescente de los educandos con la realidad de la muerte, una inspiración para la poesía y dieron material para anécdotas interminables que se recordarán toda la vida.

Todo esto comenzó a cambiar con el advenimiento de la radiología a finales del siglo XIX. La capacidad de la tecnología para producir imágenes radiológicas, la posibilidad de ver a través de cuerpos opacos, la hasta entonces anhelada pero esquiva capacidad de mirar el interior del organismo sin lastimarlo modificó no sólo la práctica clínica sino que contribuyó desde un principio a puntualizar algunos detalles anatómicos. Vimos primero y de manera espectacular las estructuras óseas y desde luego el cráneo, nos asomamos a los pulmones y a la silueta cardíaca, reconocimos el contorno de las vísceras abdominales, observamos a los neonatos y con el advenimiento de la fluoroscopia tuvimos unas primeras imágenes del organismo en movimiento vital, diagnosticamos fracturas y luxaciones, lesiones pulmonares con cierta precisión y alteraciones en el tamaño de diversos

* Hospital ABC, México, DF.

órganos. El sistema nervioso, sin embargo, se mantenía aún ajeno a nuestras exploraciones y sólo deducíamos alteraciones estructurales a través de observar las repercusiones que éstas podían tener en el cráneo o la columna vertebral.

Fue necesario que se desarrollaran técnicas invasivas al sistema nervioso para poder realizar algún progreso en nuestro conocimiento. Primeramente, con la introducción de aire para identificar los ventrículos y el espacio subaracnoideo intracraneano y en el canal raquídeo, efectuado por Walter Dandy en 1918. Enseguida, con la opacificación de los vasos intracraneanos a través de la introducción de un medio de contraste, procedimiento ejecutado en un principio por Edgar Moniz. La angiografía cerebral y la pneumoencefalografía fueron los dos instrumentos diagnósticos de mayor valor hasta la segunda mitad del siglo pasado. Su contribución al conocimiento anatómico fue indudable. Su formidable utilización como métodos diagnósticos fue fundamental para la época, pero igualmente sus peligros, su incomodidad, el sufrimiento que acarrearán y sus eventuales complicaciones las volvían complejas y poco prácticas para el uso cotidiano.

Al principio de la década de 1970 ocurrió un cambio fundamental, definitivo, extraordinario. El avance tecnológico que permitió realizar cortes tomográficos axiales mediante el uso de la computación introdujo la tomografía computada (Hounsfield). La práctica de la neurología médica y quirúrgica nunca volvió a ser la misma. Pudimos, por primera vez, observar el parénquima cerebral en imágenes en vivo, identificamos estructuras que antes no conocíamos más que en los quirófanos o con máximo detalle en las salas de disección anatómica. La clínica encontró una formidable aliada y nuestro conocimiento progresó de manera nunca antes observada. Las disecciones siguieron siendo parte importante del aprendizaje pero ahora existió un elemento para comparación. El siguiente paso fue tan grande que nos llevó a una distancia tan extensa como la que recorrimos de los primeros estudios invasivos a la tomografía. En la década de 1980 se introdujo la imagen por resonancia magnética, utilizando una tecnología novedosa que consideraba la orientación de los electrones en un campo magnético. Las imágenes que se produjeron fueron más nítidas, más exactas y en mucho mayor detalle. La resonancia magnética nos permitió

hacer realidad el concepto de disección electrónica. Fuimos capaces de observar finos detalles anatómicos que incluyen no sólo el conocimiento de la estructura sino también de su composición, diferenciamos distintos contenidos acuosos, grasos y sanguíneos, y un poco más adelante pudimos producir imágenes de estructuras vasculares basándonos en el flujo sanguíneo, sin necesidad de emplear medio de contraste. Nunca volvimos a usar la pneumoencefalografía, y la angiografía, ahora enriquecida por la tecnología digital, quedó reservada para problemas muy específicos con lo que se redujo notablemente la morbilidad de su aplicación.

Las técnicas de reconstrucción en tercera dimensión, incluido el uso de intensidad de señal máxima en la angiografía por resonancia magnética y la tomografía computada, y las posibilidades de la computación, nos permitieron explorar las estructuras en diferentes planos y observar la anatomía en tres dimensiones.

Un logro más de este proceso tecnológico fue que la exploración de la médula espinal, que hasta ese momento era estudiada de manera indirecta, fue también investigada y, por primera vez, pudimos ver esta estructura directamente.

De la disección anatómica a la disección electrónica, un largo camino recorrido que nos ha permitido enriquecer nuestro conocimiento de las estructuras en vivo y que nos permite aprender la anatomía por mecanismos muy diferentes a los que utilizaron nuestros antepasados. Con el advenimiento de las tecnologías que investigan la función, nuestros conocimientos clásicos de localización de funciones cerebrales se están modificando y estamos produciendo cotidianamente paradigmas que rompen con los pre-existentes. Si la historia de esta aventura científica es apasionante, no lo es menor la percepción que tenemos de lo que nos aguarda en el futuro. Los sistemas de neuronavegación están haciendo realidad lo que hasta hace muy poco parecía una fantasía inalcanzable de ciencia ficción. Como en otros campos, las realidades que veremos superarán a nuestra imaginación. Tengamos y mantengamos una visión humanista que nos permita seguir progresando, siempre teniendo en mente nuestra misión fundamental, el beneficio de nuestros pacientes.

**PROPIEDAD DE LA BIBLIOTECA
DE LA SOCIEDAD MEDICA DE
THE AMERICAN BRITISH COWDRAY HOSPITAL
MEXICO. D. F.**