



FA&MED

¿Qué tipo de médico requerimos formar?

**Panorama epidemiológico de México,
principales causas de morbilidad y mortalidad**

**La exploración del tórax:
una guía para descifrar sus mensajes**

El protagonismo del volumen

Director

Dr. Germán E. Fajardo Dolci

Editora

Dra. Teresa I. Fortoul van der Goes
fortoul@unam.mx

Consejo editorial

Dr. Carlos Fernández del Castillo Sánchez, Dr. Guillermo Fajardo Ortiz, Dr. Daniel Rembao Bojórquez, Dra. María Elisa Alonso Vilatela, Mtra. Gabriela Castañeda López, Dra. Ma. Elena Medina Mora Icaza, Dr. Guillermo J. Ruiz Argüelles, Dr. José Ignacio Santos Preciado, Dr. Alberto Lifshitz Guinzberg, Dra. Yolanda López Vidal, Dr. José Emilio Exaire Murad, Dra. Teresa Corona Vázquez, Dr. Felipe Vadillo Ortega, Dr. Jaime Iván Velasco Velázquez, Dr. Horacio Vidrio López, Dr. José Octavio Ruiz Speare, Dr. Leonardo Viniegra Velázquez, Dr. Salvador Uribe Carbajal.

Asistente del editor

L.A. María del Rocío Sibaja Pastrana
rsibaja2001@hotmail.com

REVISTA DE LA FACULTAD DE MEDICINA DE LA UNAM, Vol. 59, n.º 6, Noviembre-Diciembre 2016 por la Facultad de Medicina de la UNAM, Dirección: Ciudad Universitaria, circuito interior, edificio B, tercer piso, CP 04510, CDMX. Teléfonos: 56232154, 56232508 y 56232300, ext.: 43028 y 43029. Portal Web: Web: <http://www.facmed.unam.mx>. Editor responsable: Teresa I. Fortoul van der Goes.

Reserva de derechos al uso exclusivo No. 04-2004-031713505800-102, ISSN: 0026-1742. Licitud de título n.º 3669, licitud de contenido n.º 3101, ambos otorgados por la Comisión Calificadora de Publicaciones y Revistas Ilustradas de la Secretaría de Gobernación. Permiso SEPOMEX, registro para correspondencia de Publicaciones Periódicas No. PP09-1026. Impresa por G.P. Grupo Stellar, S.A. de C.V., Enrique Rebsamen 314, Col. Narvarte Poniente, C.P. 03020, Dlegación Benito Juárez, CDMX., este número se terminó de imprimir el 30 de octubre de 2016 con un tiraje de 4,000 ejemplares. Reserva de Derechos al uso exclusivo del título de la versión vía cómputo No. 04-210-112612350300-203, ISSN versión vía cómputo: 2448-4865, ambos otorgadas por el Instituto Nacional del Derecho de Autor. Los trabajos firmados son exclusiva responsabilidad de los autores. Prohibida la reproducción total o parcial de los artículos contenidos en este número sin consentimiento del editor.

Imagia Comunicación: servicios integrales para revistas; diseño, edición, impresión, portal Web, distribución física y electrónica, actualización de BD.
Tel: (33) 1814-5568; correo electrónico: servicioseditoriales@imagiacomunicacion.com

Producción editorial: Imagia Comunicación
Diseño, maquetación y corrección de estilo:
Nayeli Zaragoza. *Portal Web:* Margarita Hernández, Fidel Romero. *Cuidado de edición:* Pedro María León.

Traducciones: Lic. Alejandra Núñez Fortoul.

Fotografía de portada: Imagen marcada con técnica de inmunohistoquímica de la tesis de licenciatura del biólogo Juan Carlos Albarrán Alonso y su tutora Dra. Adriana González Villalva (PAPIIT IN211315); edición de la imagen por Armando Zepeda Rodríguez y Francisco Pasos Nájera. Departamento de Biología Celular y Tisular, Facultad de Medicina, UNAM.

Versión electrónica en:
www.revistafacmed.com

Indizada en: Scielo, Periodica, Latindex, Imbiomed, Medigraphic.

Contenido

Contents



EDITORIAL

Editorial

¿Qué tipo de médico requerimos formar? **3**
What kind of doctor we require to form?
Javier Santacruz Varela

ARTÍCULO DE REVISIÓN

Review article

Panorama epidemiológico de México,
principales causas de morbilidad y mortalidad **8**
*Epidemiological overview of Mexico's leading
causes of morbidity and mortality*
Guadalupe Soto-Estrada, Laura Moreno-Altamirano, Daniel Pahua Díaz

CASOS CLÍNICOS

Clinical cases

Complicación de la colocación y retiro de banda
gástrica en una paciente con obesidad. Reporte de caso **23**
*Complication related to a placement and removal of a
gastric banding in a patient with obesity. Case report*
Katia Espinosa Peralta, Adrián Pérez González, José L. Ramírez Arias

Manejo anestésico de emergencia hipertensiva
perioperatoria secundaria a tumores
neuroendocrinos. A propósito de un caso **27**
*Perioperative anesthetic management of hypertensive emergency
secondary to neuroendocrine tumors. In relation to a case*
Liliana Vaca Aguirre, Héctor Zayas González, Marco Antonio García Cuevas,
Juan Carlos Granados Mortera



CASO CLÍNICO-RADIOLÓGICO

Clinical-radiological case

Haga su diagnóstico.....32

Make your diagnosis

Violeta Navarro Martínez

RESPONSABILIDAD PROFESIONAL CASO CONAMED

Professional responsibility CONAMED Case

Abdominoplastia y sus complicaciones.....33

Tummy tuck and its complications

María del Carmen Dubón Peniche, Luis Bustamante Leija

REGRESO POR LAS SENDAS YA VISITADAS

Returning to the already visited paths

El electrocardiograma: una oportunidad de aprendizaje39

The electrocardiogram: a learning opportunity

Jesús Iván Lara Prado

La exploración del tórax: una guía para descifrar sus mensajes43

Thoracic exploration: a guide to decipher their messages

Renata Báez Saldaña, Sergio Monraz Pérez, Patricia Castillo González,
Uriel Rumbo Nava, Rogelio García Torrentera, Rebeca Ortíz Siordia,
Teresa I. Fortoul van der Goes

ARTE Y MEDICINA

Art and Medicine

El protagonismo del volumen58

The prominence of the volume

Teresa I. Fortoul van der Goes

Editorial

¿Qué tipo de médico requerimos formar?

What kind of doctor we require to form?

La pregunta no es sencilla y aún más compleja es la respuesta, sin embargo, corresponde a los educadores médicos encontrar la mejor propuesta de solución, a partir de un cuidadoso análisis de la situación actual y de las tendencias de futuro, procurando evitar juicios equivocados que afecten la formación médica.

La Universidad Nacional Autónoma de México, con casi noventa años de autonomía de cátedra, ha tenido por décadas el privilegio de diseñar con toda libertad los planes de estudio de los profesionales que forma; tarea que ha desempeñado con éxito por la visión de futuro de sus académicos y el riguroso análisis del presente¹.

La profesión médica es muy dinámica y se modifica fundamentalmente por tres hechos: cambios en la situación de salud, renovación del conocimiento e innovación tecnológica. Ello obliga a evaluar y actualizar periódicamente su plan y programas de estudio, de manera que no es ocioso ni trivial cuestionarse con regularidad, el tipo de médico que la sociedad requiere y como se debe formar. El proceso para evaluar y actualizar los planes de estudio está previsto en la reglamentación universitaria².

Para estructurar una posible respuesta acerca del tipo de médico que se requiere formar, es necesario partir, como ya se ha mencionado, del cuidadoso análisis de la situación actual y sus tendencias, especialmente en relación a cuatro factores: el sistema de salud, el modelo de atención, el perfil demográfico y el perfil epidemiológico. Los primeros dos están relacionados con decisiones políticas y los dos últimos, con determinantes sociales.

En cuanto al Sistema Nacional de Salud, éste se encuentra segmentado y está formado por una pluralidad de instituciones públicas y privadas, cuyos servicios se encuentran fragmentados, con insuficientes mecanismos de articulación de recursos y de los niveles de atención, lo que ha limitado avanzar en el aseguramiento universal, la cobertura efectiva y el acceso equitativo a servicios de salud³. Un estudio reciente indica que nuestro sistema de salud está integrado por subsistemas distintos, cuyo acceso es determinado por la condición laboral más que por la necesidad de atención. Cada subsistema tiene diferentes niveles de atención, está dirigido y administrado por diferentes grupos, sus costos y resultados son diferentes, y tiene muchas ineficiencias, por lo que el gasto administrativo es cercano al 10%, y el gasto de bolsillo al 50%, situaciones que lo colocan en desventaja en relación a los sistemas de salud de los países de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE)⁴.

La existencia de leyes de creación para cada una de las instituciones públicas de salud, sus diferentes mecanismos de financiamiento, así como la organización sindical y diversidad de beneficios sociales entre sus trabajadores, son factores que no pueden ser resueltos en el corto plazo, por lo que la estrategia utilizada por el gobierno federal desde 2012 para avanzar hacia la universalidad en el acceso a los servicios de salud, han sido los convenios de intercambio de servicios entre las instituciones públicas de salud, lo que tiende a consolidarse con el Acuerdo Nacional para la Universalización de Servicios de Salud, firmado recientemente entre las instituciones federales de salud y algunas entidades federativas^{5,6}. Para transformar el actual sistema de salud es necesario un cambio estructural y reformar la Ley General de Salud, así como un nuevo pacto social en el que participen todos los subsistemas de salud que actualmente existen, lo que requerirá de una amplia negociación política que, de iniciarse en esta década, sus resultados se verán hasta el mediano plazo, quizás no antes del 2030.

En cuanto al modelo de atención vigente, este aún no se enmarca en una política de atención primaria de salud, por lo tanto predomina el enfoque centrado en la atención médica sobre las acciones de salud pública, y ello se refleja en los presupuestos asignados a cada una de ellas. Por lo mismo, se privilegia el enfoque curativo sobre la promoción de salud así como la atención hospitalaria sobre la atención ambulatoria, lo que igualmente se refleja en la asignación de recursos, incluyendo los recursos humanos. Aun cuando no es fácil comparar lo que se invierte en atención curativa y atención preventiva, datos aportados por un estudio de la Cámara de Diputados refiere que en 2013 el seguro popular destinó a la prestación de servicios en los diferentes niveles de atención 17,559.66 millones, y lo que invirtió en promoción de la salud, prevención y control de enfermedades crónicas, transmisibles y lesiones, así como en prevención por vacunación y prevención de adicciones, equivale a 3,562.13 millones, lo que corresponde a una razón de 5:1; por su parte, el Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS) en ese mismo año destinó a la atención curativa eficiente 155,683.98 millones y a la atención a la salud pública solo 3,566.19 millones⁷. El IMSS, tanto en su régimen ordinario como en el Programa IMSS-PROSPERA, ha desarrollado un modelo de atención integral en salud, con un primer nivel fortalecido con especialistas de medicina familiar y el apoyo de pasantes de medicina, pero otras instituciones públicas aún no han decidido la estrategia para fortalecer el primer nivel de atención, ni el tipo de personal médico que se requerirá. En el 2015 la Secretaría de Salud publicó el Modelo de Atención Integral de Salud (MAI), cuyo marco conceptual señala que está basado en la renovación de la atención primaria de salud (APS), pero además de que no es de carácter interinstitucional debido a que está diseñado solo para atender a la población sin seguridad social, habrá que esperar para ver cómo lo implementarán y cuáles serán sus resultados⁸. Tal indefinición en el modelo de atención no es una buena señal para las escuelas y facultades de medicina de carácter público como la nuestra, que seguimos formando médicos generales sin saber si serán utilizados como tal en el sistema público de salud, o deberán seguir como hasta ahora, buscando aprobar el examen nacional para ingresar a una residencia médica y convertirse en especialistas porque no existe otra opción, en cuyo caso,

la titulación como médico general de facto no es una profesión terminal, sino solo una etapa intermedia para convertirse en especialista.

Dada las características del actual modelo de atención, resulta poco probable que el sector público contrate Médicos Generales para el primer nivel, ya que instituciones como el IMSS especifican que para ser contratado en ese nivel de atención se requiere tener la especialidad de Medicina Familiar y, en contraste, los servicios de primer nivel en esa institución y otras del sector público, son insuficientes y generalmente están saturados de pacientes. Debido a ello, la población continúa siendo inducida a recurrir a la atención privada y a modelos de atención paralelos, como el de los consultorios médicos anexos a las farmacias del país, el cual contrata un número significativo de médicos generales. En 2013 se estimó que ese sistema contaba con 13,000 consultorios, empleaba a 32,500 médicos (el doble de médicos familiares del IMSS), brindaba atención a 10 millones de personas y proporcionaba el 41.5% del total de consultas ambulatorias privadas en el país⁹. De no modificarse el modelo de atención vigente, este seguirá limitando la contratación de médicos generales, continuará siendo insuficiente para atender la demanda de servicios, y seguirá estimulando el surgimiento de modelos de atención paralelos como el descrito.

Por su parte, el perfil demográfico de México muestra una tendencia clara hacia el envejecimiento de la población, de modo que la demanda de servicios geriátricos y las necesidades de atención a problemas crónicos y degenerativos seguirá aumentando. Solo en el periodo breve de 2010 a 2014, la población de 30 a 59 años aumentó en dos puntos porcentuales, de 34.4 a 36.6% y la población de 60 años y más se incrementó también casi en dos puntos, de 9.1 a 10.9%¹⁰. En el año 2000 había 20.5 adultos por cada 100 niños y la tendencia estimada es que en 2034 el número de adultos mayores será similar al de niños y en el 2050 los adultos mayores habrán rebasado a la población infantil, ya que habrá 166.5 por cada 100 niños¹¹. El fenómeno de envejecimiento poblacional se puede apreciar mejor si se analiza la tendencia del segmento de 65 años y más. En 2010 las personas de 65 a 69 años representaban el 33.4% de ese segmento poblacional y los de 80 y más años solo el 21.7%, pero en 2050 la proporción se invertirá y los primeros representarán el 25.8% y los mayores de 80 años llegará al 29.4%, es decir, se incrementará la esperanza de vida y habrá mayor población de más de 80 años¹².

El bono demográfico del que mucho se habló en las últimas décadas (situación en que la población en edad de trabajar de 15 a 59 años supera a la población dependiente de niños y ancianos), además de que, en opinión de algunos, no se aprovechó suficientemente, en los siguientes años ese grupo de población se convertirá en dependiente, porque serán adultos mayores. La población mayor a 65 años que en 2015 correspondía al 10% del total de población, en 2030 representará el 17.1%¹³. Además de la dependencia económica, esta población se caracteriza por tener múltiples patologías o comorbilidades, por lo que requiere mayor número de consultas y más personal de salud, incluyendo personal médico, cuyas necesidades se incrementarán en las siguientes dos décadas. En México aún no existen suficientes estudios sobre comorbilidad, pero en Europa se ha encontrado que en la población de 0 a 19 años la morbilidad múltiple es de 10% en tanto que es del

78% en personas de 80 años y más¹⁴. En Estados Unidos un estudio realizado en 1999 encontró que 82% de los pacientes incorporados al Medicare tenían algún padecimiento crónico y el 65% tenía múltiples padecimientos crónicos¹⁵. Estos resultados no deben ser muy diferentes en México, por lo que se espera que en los siguientes 20 años se requerirá un mayor número de personal para la atención médica primaria.

En cuanto al perfil epidemiológico en México, en las últimas décadas han ocurrido modificaciones significativas debido a la transición demográfica y a cambios en los estilos y las condiciones de vida de las personas. Seguimos siendo un país con una carga inmensa de población pobre, cuyas condiciones de empleo e ingreso son menores a la de otros países de Latinoamérica y de los países de la OCDE, de la que México es parte. Estos determinantes sociales de la salud modulan nuestro perfil epidemiológico, el cual se caracteriza por una doble carga de enfermedad; la de enfermedades infecciosas agudas y la de enfermedades crónicas. Aunado a ello, debemos enfrentar las enfermedades emergentes y las enfermedades reemergentes, como la tuberculosis y el paludismo.

En la mortalidad se observan cambios importantes, ya que en el grupo de menores de cinco años entre 1998 y 2011 la tasa se redujo de 98.9 por 100,000 personas a 26.0 por 100,000, lo que representa un decremento del 73.7%, debido a reducciones en la mortalidad por enfermedades respiratorias y neumonía, cuyas tasas de mortalidad se redujeron en ese periodo de 17.5 a 14.3 y de 2.2 a 0.9, respectivamente¹⁶. Entre 1980 y 2009 las muertes por infecciones intestinales también tuvieron una reducción muy importante del 95% en la población general¹⁷. En contraste, en la población adulta se han incrementado las muertes por enfermedades no transmisibles y los trastornos cardiovasculares, diabetes y neoplasias, son las principales causas de mortalidad. Estas enfermedades en 2011 representaban el 77% del total de defunciones y las muertes por enfermedad cerebrovascular aumentaron casi en 10% entre 1998 y 2011. Este perfil epidemiológico no se modificará sustancialmente en el corto plazo y para revertirlo será necesario un gran esfuerzo en el que los médicos generales y el enfoque de atención primaria serán los principales protagonistas.

Este es el escenario actual y las tendencias de los cuatro factores expuestos. Es en ese marco en el que la Facultad de Medicina debe formar el Médico General, cuyas competencias le deben permitir la capacidad para realizar sus funciones profesionales y enfrentar el futuro. Sin duda el Plan vigente 2010 es una guía muy útil para formar el médico con el perfil profesional requerido para enfrentar los desafíos del futuro, pero debemos buscar la flexibilidad suficiente del plan para fortalecer el perfil profesional con otras opciones y alternativas innovadoras, como las que ofrece el Plan de Estudios Combinados en Medicina (PECEM), que forma médicos-investigadores con una sólida formación de posgrado en el campo de la investigación clínica, sociomédica y biomédica, lo que le permiten nuevas alternativas de contratación y empleo.

Esta alternativa es muy importante pero no suficiente para satisfacer los requerimientos del actual mercado laboral en salud de México, el cual se ha diversificado, por lo que la Facultad debe seguir buscando nuevas opciones para sus egresados.

En ese sentido se ha iniciado el diseño de nuevos planes de estudios combinados que permitan a los estudiantes adquirir simultáneamente nuevas habilidades en otros campos necesarios en el sistema de salud, que amplíen las posibilidades que actualmente ofrece el sistema de especialización médica y que diversifique sus opciones laborales. Se procurará que este trabajo se realice de manera coordinada con el sector público de salud, ya que hasta ahora es el principal empleador de médicos en nuestro país.

Estamos seguros que con el apoyo de la vasta y experimentada planta docente de nuestra Facultad, encontraremos nuevas estrategias para formar los médicos que el sistema de salud y la sociedad requieren. ●

Por mi raza hablará el espíritu

Javier Santacruz Varela

JEFE DEL DEPARTAMENTO DE MEDICINA FAMILIAR,
FACULTAD DE MEDICINA, UNAM

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Diario Oficial. Órgano del Gobierno Constitucional de los Estados Unidos Mexicanos. Tomo LV, No. 21. 26 de julio de 1929.
2. UNAM. Reglamento General para la Presentación, Aprobación, Evaluación y Modificación de Planes de Estudio. Consejo Universitario. Sesión del 18 de septiembre de 2015.
3. Gómez Dantes O, Sesma S, Becerril VM, Knaul FM, Arreola H y Frenk J. Sistemas de Salud de México. Salud Pública Méx. 2011; 53(2):220-32.
4. OCDE. Estudios de la OCDE sobre los Sistemas de Salud. México, 2016.
5. Secretaría de Salud. DGPLADES. Manual de Lineamientos para el Intercambio de Servicios en el Sector Salud. México, 2013.
6. SSA, IMSS, ISSSTE. Estados de: Baja California Sur, Estado de México y Oaxaca. 7 de abril de 2016.
7. Cámara de Diputados. LXII Legislatura. El presupuesto Público Federal para la Función Salud, 2013-2014. México. Abril, 2014.
8. Secretaría de Salud. Dirección General de Planeación y Desarrollo. Modelo de Atención Integral de Salud (MAI). México, 2015.
9. Díaz-Portillo SP et al. Consultorios adyacentes a farmacias privadas en México: infraestructura y características del personal médico y su remuneración. Salud pública de México. 2015;57(4).
10. INEGI. Encuesta Nacional de la Dinámica Demográfica 2014. Boletín de prensa No. 271/15, página 1/3. Aguascalientes 9 de julio de 2015.
11. Consejo Nacional de Población; Zúñiga E, Vega D, Mendoza E. Envejecimiento de la población en México, Reto del Siglo XXI. Transición demográfica de México. 2004.
12. Consejo Nacional de Población. Diagnóstico Socio-demográfico del Envejecimiento en México. México, 2011.
13. SSA. Dirección General de Epidemiología. Perfil epidemiológico del Adulto Mayor en México. 2010.
14. Van den Akker M, Buntinx F, Metesemakers JF, Roos S, Knottnerus JA. Multimorbidity in general practice: prevalence, incidence, and determinants of co-occurring chronic and recurrent diseases. J Clin Epidemiol. 1998;51(5):367-75.
15. Wolff JL, Starfield B, Anderson G. Prevalence, expenditures, and complications of multiple chronic conditions in the elderly. Arch Intern Med. 2002;162(20):2269-76.
16. Secretaría de salud. Subsecretaría de Prevención y Promoción de la Salud. Dirección General de Epidemiología. Panorama Epidemiológico y Estadístico de la Mortalidad en México 2011. Mayo 2015.
17. Botero AM y Mejía PLS. Perfil epidemiológico de México: Evolución de las principales causas de muerte. Presentación en la XI Reunión Nacional de la Sociedad Mexicana de Demografía; 2012.

Panorama epidemiológico de México, principales causas de morbilidad y mortalidad

Guadalupe Soto-Estrada^a, Laura Moreno-Altamirano^a, Daniel Pabua Díaz^a



Foto: Archivo

Resumen

Introducción: En este trabajo se presenta a grandes rasgos el panorama epidemiológico de México. A través de esta revisión se discute la mortalidad y morbilidad general por grupos específicos, los egresos hospitalarios y recursos humanos disponibles para la atención de la salud.

Propósito: Analizar las transformaciones en el panorama epidemiológico actual del país en el marco de algunas variaciones demográficas y acordes al crecimiento económico y la evolución del salario mínimo.

Metodología: Se revisó la información oficial que emite el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI), el Consejo Nacional de Población (CONAPO) y la Secretaría de Salud (SS).

Resultados: Se muestran las transformaciones en estructura de la población y esperanza de vida que permiten entender los cambios en el perfil de riesgos y las modificaciones de la mortalidad y morbilidad general, así como sus principales causas.

Conclusiones: Los datos mostrados evidencian que existe un reto importante para el país, ya que por una parte se debe seguir atendiendo las enfermedades infecciosas o transmisibles para abatir la tasa de morbilidad y, por otra parte, es

fundamental implementar acciones encaminadas a disminuir las tasas de mortalidad por enfermedades no transmisibles.

Palabras clave: Panorama, perfil, México.

Epidemiological overview of Mexico's leading causes of morbidity and mortality

Abstract

Introduction: We present an overview of the epidemiological profile of Mexico. Throughout this review, we discuss the general mortality and morbidity by specific groups, hospital discharges and the human resources available for health care.

Purpose: To analyze the transformations of the current epidemiological situation in the country within the framework of certain demographic variations and according to the economic growth and the evolution of the minimum wage.

Methodology: Official information issued by the Instituto Nacional de Estadística y Geografía [National Institute of Statistics and Geography] (INEGI), Consejo Nacional de Población [National Population Council] (CONAPO) and the Secretaría de Salud [Ministry of Health] was revised.

Results: This information shows the structure of the population and life expectancy changes that leads to a better understanding of the changes of the risk profile and the modifications on the general mortality and morbidity, as well as their main causes.

Conclusions: The data shows that there is a major challenge

^aDepartamento de Salud Pública. Facultad de Medicina. Universidad Nacional Autónoma de México.

Correspondencia: gumikar@gmail.com

Recibido: 11-marzo-2016. Aceptado: 29-marzo-2016.

for the country. On one hand, the infectious or transmittable diseases should continually being addressed in order to bring down the morbidity rate. And on the other hand, it is essential to implement actions focused in reducing the mortality rates of the non-transmittable diseases.

Key words: overview, profile, Mexico.

INTRODUCCIÓN

Desde principios del siglo XX, en México se han manifestado cambios trascendentes en el comportamiento epidemiológico de las enfermedades, esto aunado a los cambios ambientales, demográficos, económicos, sociales, culturales y los avances en el campo de la atención a la salud que han ido transformando las características del país y han influenciado el perfil epidemiológico, así como las características relacionadas con la presencia de enfermedad o muerte en la población mexicana.

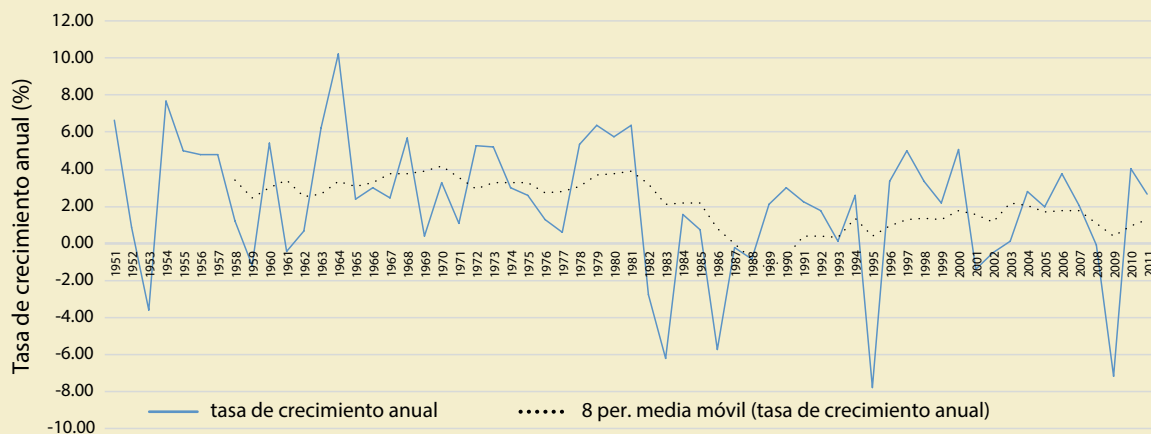
Durante estos años se ha observado un fenómeno que se puede denominar “transición de riesgos”¹, ya que en el transcurso la primera mitad del siglo XX, la población estaba expuesta a los riesgos propios de un país con desarrollo social e infraestructura incipientes, caracterizado por higiene deficiente, mala disposición de excretas, agua para consumo humano de baja calidad, hacinamiento, convivencia con animales en el hogar, esquemas de vacunación

incompletos, cobertura insuficiente y subutilización de servicios de salud, entre otros, que cambiaron con el desarrollo y la urbanización. En consecuencia se han modificado las formas de vida y surgido riesgos de exposición al sedentarismo, al estrés, al consumo de tabaco y de drogas, a la violencia, así como a patrones alimentarios compuestos por alimentos de alta densidad energética, el sobrepeso y la obesidad, el colesterol elevado y la hipertensión arterial, factores responsables de gran parte de la carga global de la enfermedad, ya que han dado como resultado problemas como la obesidad y otras enfermedades crónico degenerativas a edades cada vez más tempranas².

La disminución de la mortalidad infantil es uno de los primeros logros que los países han alcanzado. Ésta y el consecuente incremento en la esperanza de vida, se pueden relacionar con mejores condiciones socioeconómicas.

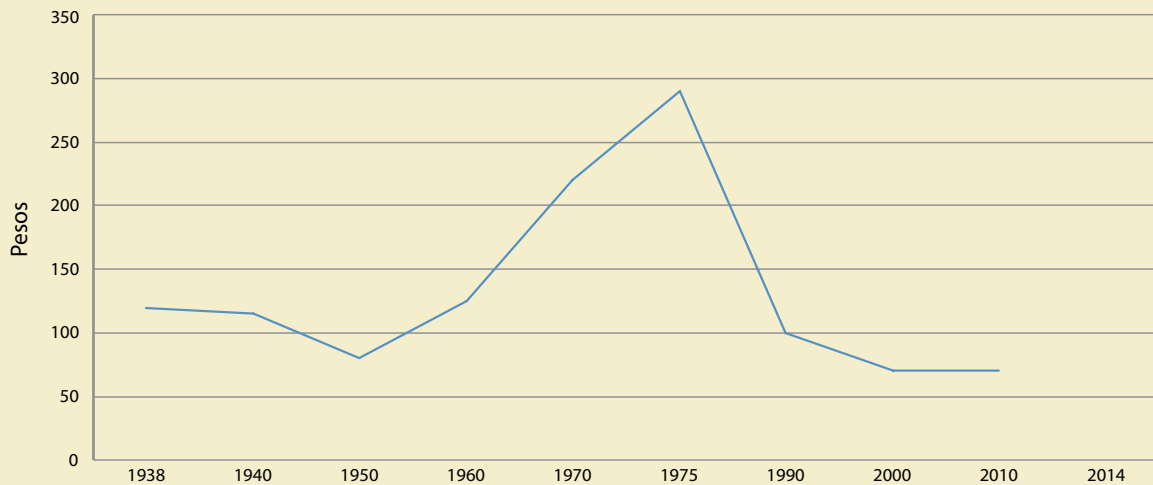
La tasa de mortalidad infantil en México descendió de 220 en 1922 a 12 por cada 1000 nacidos vivos en 2015³. La información estadística muestra que este hecho está en línea con la tasa anual de crecimiento del PIB en términos reales (es decir, al neto de la tasa de inflación) y presentó valores de entre 2 y 4% en el periodo 1950-1980, superiores a los valores del periodo 1981-2011 que oscilaron entre 2 y -1% (**figura 1**), con el aumento del poder adquisitivo del salario mínimo.

Figura 1. Crecimiento económico (tasa de crecimiento del PIB per cápita, 1950-2011)



Fuente: Banco Mundial (POVCALNet).

Figura 2. Evolución del salario mínimo en México, 1938-2014



Fuente: México Mágico [página de internet] [Citado el 15 de febrero de 2016].
 Disponible en: <http://mexicomaxico.org/Estadisticas/Estadisticas.htm>

Después de la crisis de 1954, inició un largo período de crecimiento real de los salarios (**figura 2**), lo cual recibió el nombre de “milagro mexicano”, dado que el país creció de manera sostenida a tasas mayores del 6% con inflación controlada y con bajo endeudamiento, situación que permite explicar las mejoras en salud y en especial la disminución de la mortalidad infantil.

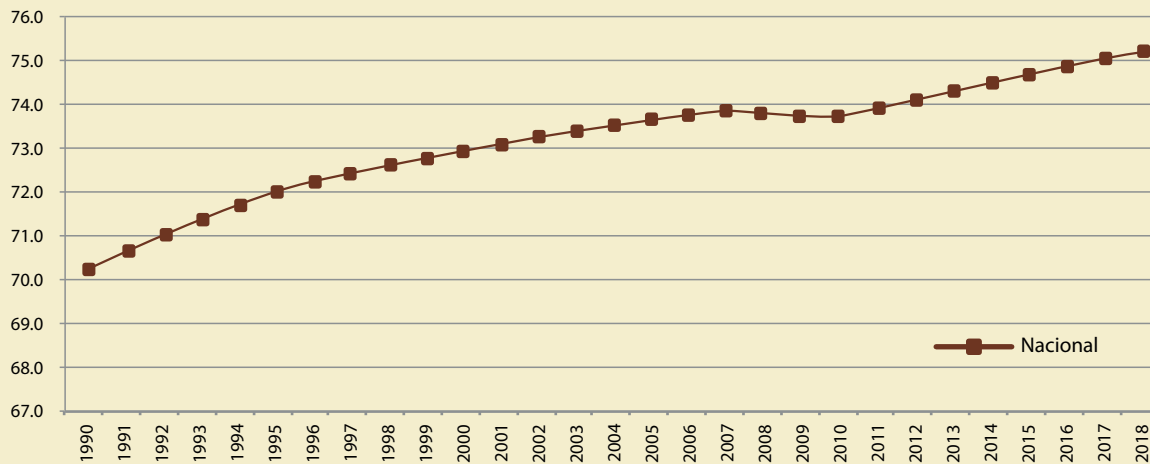
Sin embargo, al patrón de enfermedades infecciosas y de deficiencias de la nutrición se han agregado enfermedades crónico-degenerativas y desórdenes mentales, producto de la interacción entre factores genéticos, otros factores biológicos como el envejecimiento y la distribución de grasa corporal, aunados a las exposiciones ambientales generadas por las cambiantes formas de vida mediadas por el contexto socioeconómico en el que viven las personas⁴.

Así, tanto el mejoramiento en las condiciones generales de vida como las transformaciones demográficas que ha experimentado México en las últimas décadas, han contribuido a la configuración de un nuevo panorama de salud, aunque cabe hacer notar que las cifras a nivel nacional no reflejan las profundas desigualdades que aún persisten entre diferentes grupos socioeconómicos, entre hombres y mujeres, así como entre las distintas regiones del país⁵.

ANTECEDENTES

En 1893, el Estado Mexicano logró integrar por primera vez las cifras provenientes de todo el país respecto a los hechos vitales, los cuales habían comenzado a registrarse desde 1859 en las Oficialías del Registro Civil. Aunque fue hasta 1922 cuando se reanudó el Servicio Estadístico Nacional, a través del Anuario Estadístico de la República Mexicana, y ese año fue el que marcó el inicio de la producción regular de la estadística sobre los hechos vitales en México⁶. Así, es posible saber que entre 1900 y 1950 la población se duplicó, al pasar de 13.5 a 25.8 millones de habitantes, es decir, en esta fase de bajas tasas de crecimiento, la población tardó 50 años en duplicarse. Entre 1950 y 1970, con un ritmo de crecimiento más acelerado, la población casi se duplicó en sólo veinte años al pasar de 25.8 millones en 1950 a 48.3 en 1970. Fue a partir de 1970 cuando inició el descenso en la tasa de crecimiento, que se traduce en que la población volvió a duplicarse, pero ahora en un tiempo apenas superior a los 30 años. En menos de 100 años, la población de México se ha incrementado en más de 400%. En 1950, el total de habitantes era de 25,791,017; y para 2016, se estima que la población es de 122,273,473 habitantes^{6,7}. Esto representa importantes retos de

Figura 3. Esperanza de vida al nacer en México, 1990-2018



Fuente: Dirección General de Información en Salud, con base en las Proyecciones de Población del CONAPO (2013).

salud que se abordarán más adelante. La estructura de la población también ha presentado cambios importantes, entre ellos destaca la disminución de los menores de 15 años, que en 1970 comprendían el 46% de la población y que para 2016 se calcula corresponden al 27.3% de ésta. Mientras que los mayores de 65 años, que en 1970 correspondían al 3.7%, se incrementaron a 7.0% en 2016⁷.

Por otra parte, en las últimas décadas, la población se ha concentrado más en zonas urbanas: pasó de 46.6% a mediados del siglo pasado, a 78.8% del total de la población en la última década. Esto evidentemente ha impactado en la transición de riesgos para enfermar y para morir. Este movimiento de la población de zonas rurales a zonas urbanas contribuye a la modificación del perfil de salud de la población; la urbanización genera una expansión en el centro del país y la concentración de la población alrededor de unas cuantas ciudades. Este proceso genera en el corto plazo un desequilibrio entre las necesidades de la población, los servicios públicos y la disponibilidad de viviendas, que se manifiesta en el surgimiento de asentamientos humanos irregulares en donde la falta de higiene y la promiscuidad son una constante con claros efectos sobre la salud de los individuos⁸.

La esperanza de vida pasó de 36.9 en 1930, a 75.2 para 2016⁹ (**figura 3**), lo que significa que las personas que nacen actualmente pueden vivir el doble de años que los que nacieron en 1930, lo cual tiene implicaciones sustanciales ya que las personas, al vivir más, tienen mayor riesgo de presentar enfermedades crónico degenerativas y de morir por estas causas; de hecho, hasta 2014, las principales causas de mortalidad corresponden a enfermedades no transmisibles¹⁰, lo cual implica que cada vez habrá mayor número de personas de la tercera edad demandando atención y cuidados sanitarios.

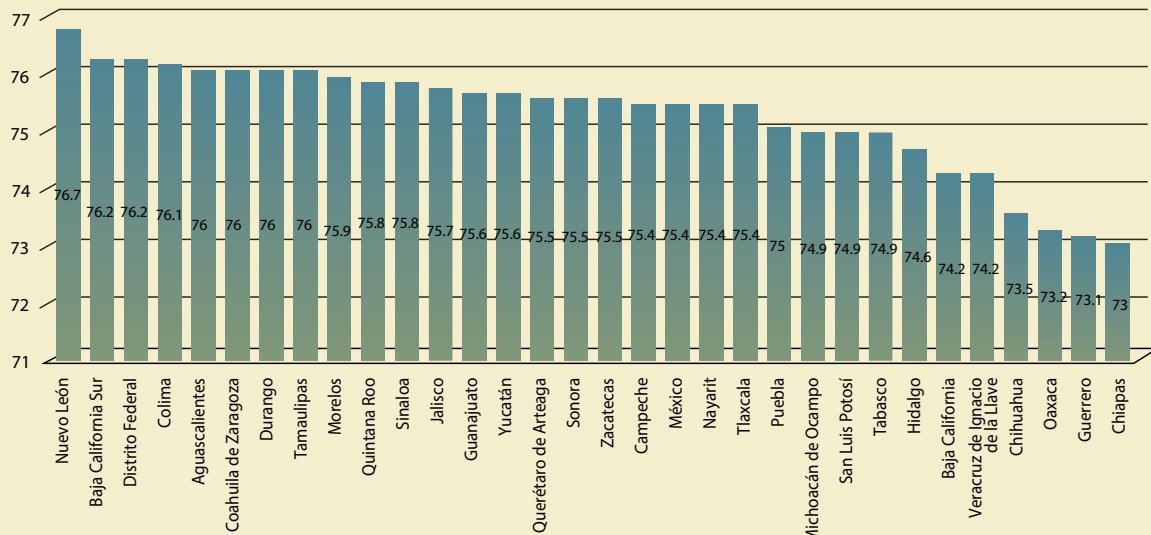
No obstante, cabe mencionar que a pesar de que el promedio nacional de la esperanza de vida es de 72.2 años para 2016, algunas de las entidades federativas se encuentran por debajo de esa estimación (**figura 4**), como son Chiapas, Guerrero y Oaxaca, en donde la esperanza de vida en 2016 es de aproximadamente 73 años, dos años por debajo de la esperanza de vida estimada a nivel nacional.

PANORAMA EPIDEMIOLÓGICO

Mortalidad

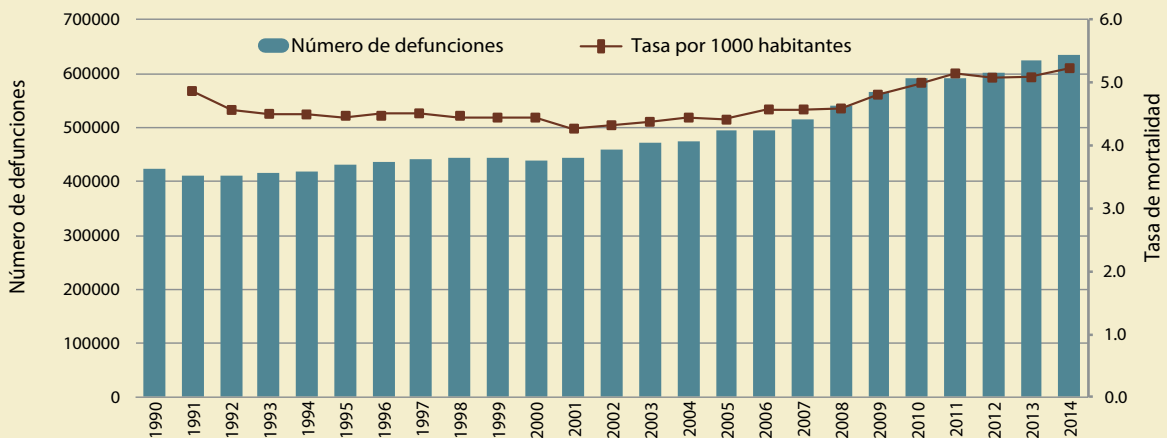
La tasa de mortalidad general disminuyó de 31.0 en 1922, hasta 4.9 por mil habitantes entre 1997 y 2000, no obstante, y en gran parte debido al enveje-

Figura 4. Esperanza de vida al nacer en México, por entidad federativa, 2016



Fuente: Dirección General de Información en Salud, con base en las Proyecciones de Población del CONAPO (2013).

Figura 5. Tasa bruta de mortalidad y número de defunciones en México, 1990 a 2014



*Tasa por 1000 habitantes. Fuente: INEGI. Estadísticas de Mortalidad. El 07 de enero de 2016 se ajustaron los datos de 2014 debido a que se realizó una actualización de cifras en la fuente de información. [Consulta interactiva de datos de Mortalidad general]. / Proyecciones de CONAPO. República Mexicana: Indicadores demográficos, 1990-2010. / Proyecciones de CONAPO. República Mexicana: Indicadores demográficos, 2010-2050.

cimiento de la población, desde el año 2000 la tasa ha mostrado un ligero, pero constante incremento (figura 5).

La mortalidad general en México descendió casi diez veces entre 1900 y 1997, pasando de 35 a 4.9 defunciones por cada mil habitantes.

Simultáneamente con los cambios demográficos, sociales y económicos, las causas de muerte se han modificado y actualmente las enfermedades crónicas ocupan los primeros lugares. Estos cambios en los patrones de mortalidad coinciden además, con el período de crecimiento económico del país,

Tabla 1. Principales causas de muerte en México, 1922-2013

	1922	1950	1970	1990	2000	2013
1	Neumonía, influenza	Gastroenteritis, colitis	Neumonía, influenza	Enfermedades del corazón	Diabetes mellitus	Diabetes mellitus
2	Diarreas, enteritis	Gripe y neumonía	Enteritis y otras enfermedades	Tumores malignos	Enfermedades del corazón	Enfermedades isquémicas del corazón
3	Fiebre y caquexia palúdica	Ciertas enfermedades de la primera infancia	Enfermedades del corazón	Accidentes	Cirrosis y otras enfermedades del hígado	Tumores malignos
4	Tos ferina	Accidentes, envenenamientos y violencia	Ciertas causas de enfermedades perinatales	Diabetes mellitus	Enfermedades cerebrovasculares	Accidentes
5	Viruela	Paludismo	Tumores malignos	Ciertas afecciones originadas en el periodo perinatal	Ciertas afecciones originadas en el periodo perinatal	Enfermedades del hígado

Fuentes: Perdigón-Villaseñor G, Fernández-Cantón SB. Principales causas de muerte en la población general e infantil en México, 1922-2005. *Bol Med Hosp Infant Mex.* 2008;65:238-40. / INEGI. Estadísticas de mortalidad. Disponible en: <http://www3.inegi.org.mx/sistemas/temas/default.aspx?s=est&c=17484>

con el incremento del salario mínimo (**figuras 1 y 2**) y con la mejoría en las condiciones sanitarias de la población, así como con la aplicación de programas específicos de salud, como el Programa Ampliado de Inmunizaciones (PAI), el Programa de Vacunación Universal (PVU) y los Programas Nacionales de Control de las Enfermedades Diarreicas y de las Infecciones Respiratorias Agudas¹¹.

Como se puede observar en la **tabla 1**, en 1922 las primeras causas de mortalidad correspondían a enfermedades infecciosas o transmisibles y este patrón se conservó hasta los años cincuenta, es a partir de esta fecha que se comenzó a observar una transición en las causas de muerte, ya que las enfermedades crónicas o no transmisibles comenzaron a posicionarse en los primeros lugares, situación que ocurre hasta la fecha¹¹⁻¹³.

Tomando en cuenta causas generales de muerte, las enfermedades del corazón continúan en primer lugar y se les atribuye 18.6% de las muertes registradas en 2014. Sin embargo, al desglosar en causas más específicas, la diabetes mellitus ocupa este primer lugar ya que por sí sola fue responsable del 14.8% de las muertes registradas en 2014; en segundo lugar, se encontraron las enfermedades isquémicas del corazón con 12.7%; y en tercer lugar, los tumores malignos que comprenden 12.1%

del total de muertes (**tabla 2**). Hasta el lugar 12 se ubica una enfermedad transmisible (influenza y neumonía), y se muestra un paulatino pero progresivo ascenso en los accidentes, así como en las muertes por agresiones¹⁴.

Con los datos expuestos se puede observar que en México hay tres tipos de enfermedades que concentran el 32% de las muertes; la diabetes mellitus tipo 2, las enfermedades isquémicas del corazón y las enfermedades cerebro-vasculares. Estas enfermedades comparten algunos factores de riesgo que es esencial atender, destacan dentro de ellos el sobrepeso y la obesidad que afecta a por lo menos 70% de la población de 20 años o más. El tabaquismo, el colesterol elevado y la hipertensión arterial también influyen en el desarrollo de las enfermedades isquémicas del corazón y las enfermedades cerebro-vasculares.

La diabetes es una enfermedad de muy alta prevalencia en el país y es, sin duda alguna, el mayor reto que enfrenta el Sistema Nacional de Salud. Además de ser la primera causa de muerte en México, es la principal causa de demanda de atención médica en consulta externa, una de las principales causas de hospitalización y la enfermedad que consume el mayor porcentaje del gasto de nuestras instituciones públicas (entre 15% y 20%)¹⁵.

Tabla 2. Principales causas de muerte en México, 2013

Orden	Principales causas	Defunciones	Porcentaje (%)
	Total	623,600	100.0
1	Enfermedades del corazón ^a	116,002	18.6
2	Enfermedades isquémicas del corazón	79,301	12.7
3	Diabetes mellitus	89,420	14.3
4	Tumores malignos	75,229	12.1
5	Accidentes	36,293	5.8
6	De tráfico en vehículos de motor	15,847	2.5
7	Enfermedades del hígado	34,765	5.6
8	Enfermedad alcohólica del hígado	12,760	2.0
9	Enfermedades cerebrovasculares	32,675	5.2
10	Agresiones	23,063	3.7
11	Enfermedades pulmonares obstructivas crónicas	20,481	3.3
12	Influenza y neumonía	17,417	2.8
13	Ciertas afecciones originadas en el periodo perinatal ^b	12,948	2.1
14	Dificultad respiratoria del recién nacido y otros trastornos respiratorios originados en el periodo perinatal	5,874	0.9
15	Insuficiencia renal	11,983	1.9
16	Malformaciones congénitas, deformidades y anomalías cromosomáticas	9,375	1.5
17	Desnutrición y otras deficiencias nutricionales	8,303	1.3
18	Lesiones autoinfligidas intencionalmente	5,909	0.9
19	Bronquitis crónica y no especificada, enfisema y asma	5,470	0.9
20	Enfermedad por virus de la inmunodeficiencia humana	4,997	0.8
	Las demás causas	119,270	19.1

^aSe excluye paro cardíaco. ^bIncluye tétanos neonatal.

Fuente: INEGI. Estadísticas de mortalidad.

Actualmente, en el país, más de 5 millones de personas mayores de 20 años padecen esta enfermedad, y a nivel mundial se estima una prevalencia del 8.3%¹⁶.

Cuando se analizan las causas de muerte según sexo, surgen diferencias importantes, por ejemplo, en México, del total del muertes registradas en 2014, 55.6% de ellas correspondieron a hombres, por lo que se habla de un “índice de sobre mortalidad masculina” que se expresa de la siguiente manera: por cada 100 muertes en mujeres se registran 126 muertes en hombres, comportamiento que se ha observado desde hace por lo menos 20 años¹⁷ (**figura 6**). Además, se advierte que tanto en hombres como en mujeres, las principales causas de mortalidad son las enfermedades del corazón, la diabetes mellitus y los tumores malignos, en ese orden, pero mientras para los hombres los accidentes y las enfer-

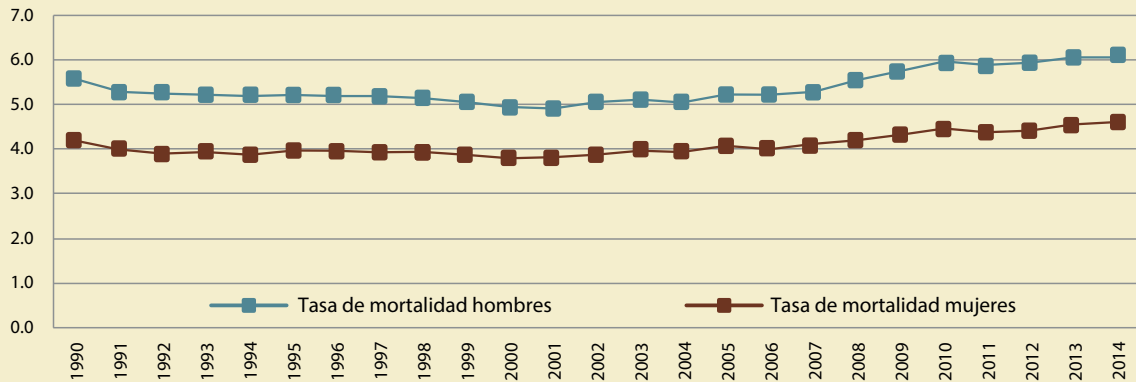
medades del hígado ocupan el 4.º y 5.º lugar, en las mujeres estos lugares los ocupan las enfermedades cerebrovasculares y la enfermedades pulmonares obstructivas crónicas, respectivamente.

Al analizar la mortalidad por grupo de edad en quinquenios entre 2000 y 2014 (**figura 7**) se observa que en el grupo de menores de un año hubo un decremento de la tasa, mientras que en los grupos de adultos mayores, especialmente después de los 75 años, la tasa de mortalidad aumentó. Los grupos de edad de 5 a 9 y de 10 a 14 años, conservan de manera constante la tasa más baja de mortalidad durante todo el periodo.

Morbilidad

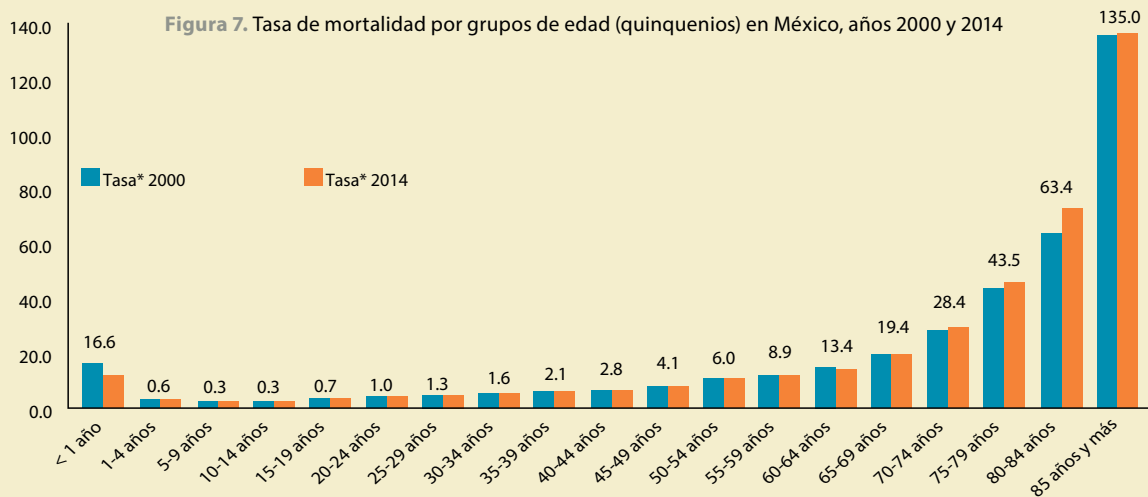
Hasta el año 2014, las principales causas de morbilidad han sido las enfermedades infecciosas, los tres

Figura 6. Tasa de mortalidad para hombres y mujeres en México, 1990-2014



Tasa por 1000 habitantes. Fuente: INEGI. Estadísticas de Mortalidad. El 07 de enero de 2016 se ajustaron los datos de 2014 debido a que se realizó una actualización de cifras en la fuente de. [Consulta interactiva de datos de Mortalidad general]. / Proyecciones de CONAPO. República Mexicana: Indicadores demográficos, 1990-2010. / Proyecciones de CONAPO. República Mexicana: Indicadores demográficos, 2010-2050.

Figura 7. Tasa de mortalidad por grupos de edad (quinquenios) en México, años 2000 y 2014



*Tasa por 1000 habitantes de ese grupo de edad. Fuente: Elaborado con datos de INEGI, Estadísticas de mortalidad y proyecciones de población de CONAPO para los años mostrados.

primeros lugares como causa de morbilidad los han ocupado las “infecciones respiratorias agudas”, las “infecciones intestinales por otros organismos y las mal definidas” y la “infección de vías urinarias” (tabla 3). No obstante, cabe mencionar que al comparar el comportamiento de enfermedades infecciosas

frecuentes como las respiratorias y las intestinales, se observan algunas fluctuaciones (figuras 8 y 9).

Durante el periodo comprendido entre 1984 y 2014, la tasa de morbilidad por infecciones respiratorias se incrementó de forma notable, específicamente entre 1994 y 1998 (esto en parte podría

explicarse por cambios en los criterios diagnósticos o de notificación), y desde el año 2003 la tasa se ha mantenido relativamente constante. Una de las enfermedades infecciosas que ha mostrado cambios importantes es la amibiasis intestinal, ya que su tasa de morbilidad para el periodo de 1984 a 2014, disminuyó notablemente (**figura 10**).

Así, mientras las principales enfermedades infecciosas no han mostrado un incremento sustancial, en el caso de las enfermedades crónicas que más afectan el país como son la diabetes y la hipertensión arterial, durante el mismo periodo señalado, han mostrado un incremento progresivo en la tasa de morbilidad, principalmente en la tasa de morbilidad por diabetes (**figuras 11 y 12**). La hipertensión arterial mantuvo un incremento constante hasta 2004, con altibajos entre 2004 y 2008; y a partir

de 2009, la tasa muestra una tendencia al descenso, aunque continúa con una tasa más elevada que la observada en 1985.

Lo señalado representa un reto importante para las autoridades de salud del país, ya que por una parte, no se observa una disminución significativa de las principales enfermedades transmisibles que afectan a la población y, por otra parte, las enfermedades crónico degenerativas se incrementan rápidamente. Cabe mencionar que a pesar de su ingreso relativamente nuevo al registro de morbilidad, la obesidad, que anteriormente no se registraba, para 2014 ya aparece en el 10.º lugar.

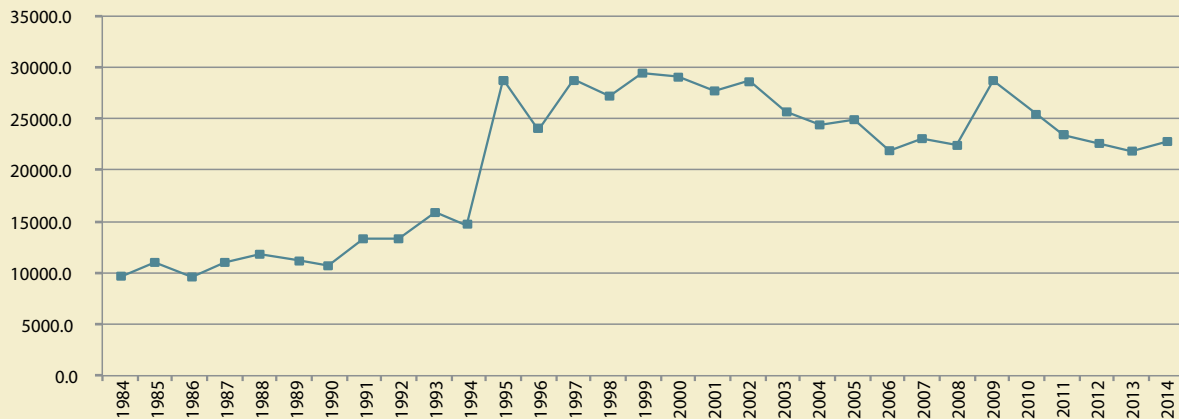
En la **figura 13** se observa un patrón diferente, pero al mismo tiempo complementario al de la mortalidad por grupos de edad; en los menores de un año la tasa de morbilidad se ha incrementado,

Tabla 3. Principales causas de morbilidad en México, 2014

Orden de importancia	Causas	Casos	Tasa por 1000 habitantes
1	Infecciones respiratorias agudas	27,493,239	229.7
2	Infecciones intestinales por otros organismos y las mal definidas	4,941,427	41.3
3	Infección de vías urinarias	4,244,053	35.5
4	Úlceras, gastritis y duodenitis	1,497,802	12.5
5	Gingivitis y enfermedades periodontales	1,119,159	9.3
6	Otitis media aguda	639,625	5.3
7	HAS	480,332	4.0
8	Conjuntivitis	456,283	3.8
9	Diabetes mellitus tipo 2	381,099	3.2
10	Obesidad	356,712	3.0
11	Vulvovaginitis aguda	355,600	3.0
12	Asma y estado asmático	304,480	2.5
13	Intoxicación por picadura de alacrán	300,515	2.5
14	Amibiasis intestinal	299,242	2.5
15	Candidiasis urogenital	234,969	2.0
16	Síndrome febril	239,913	2.0
17	Varicela	239,535	2.0
18	Otras helmintiasis	230,001	1.9
19	Neumonías y bronconeumonías	174,748	1.5
20	Faringitis y amigdalitis estreptocócica	160,506	1.3
	Total de 20 principales causas	44,158,240	368.9
	Otras causas	2,037,413	17.0
	Total global	46,195,653	385.9

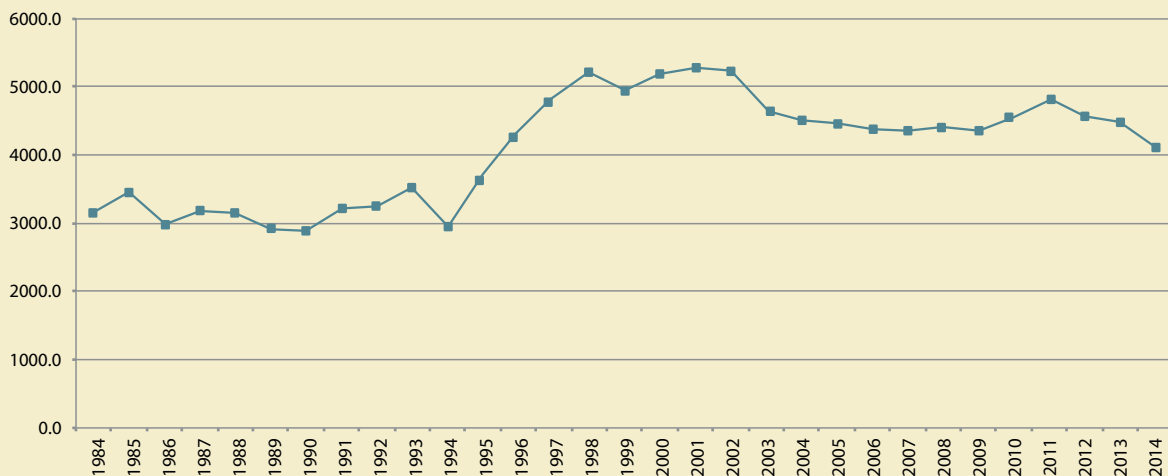
Fuente: Anuarios de Morbilidad, SUIVE/Secretaría de Salud/Estados Unidos Mexicanos 2014.

Figura 8. Tasa de morbilidad por infecciones respiratorias agudas en México, 1984-2014



Fuente: Anuarios de morbilidad, Dirección General Adjunta de Epidemiología, Secretaría de Salud.

Figura 9. Tasa de morbilidad por infecciones intestinales por otros microorganismos y las mal definidas, México 1984-2014



Fuente: Anuarios de morbilidad, Dirección General Adjunta de Epidemiología, Secretaría de Salud.

esto en virtud de que varios de los padecimientos que antes causaban la muerte ahora solamente se registran como causa de enfermedad. Una situación contraria se observa en los adultos de 65 y más años, en donde la tasa de morbilidad aparentemente ha disminuido, pero se ha incrementado la de mortalidad y, con el envejecimiento de la población,

se espera que en unos años la tasa de mortalidad continúe aumentando en este grupo de edad.

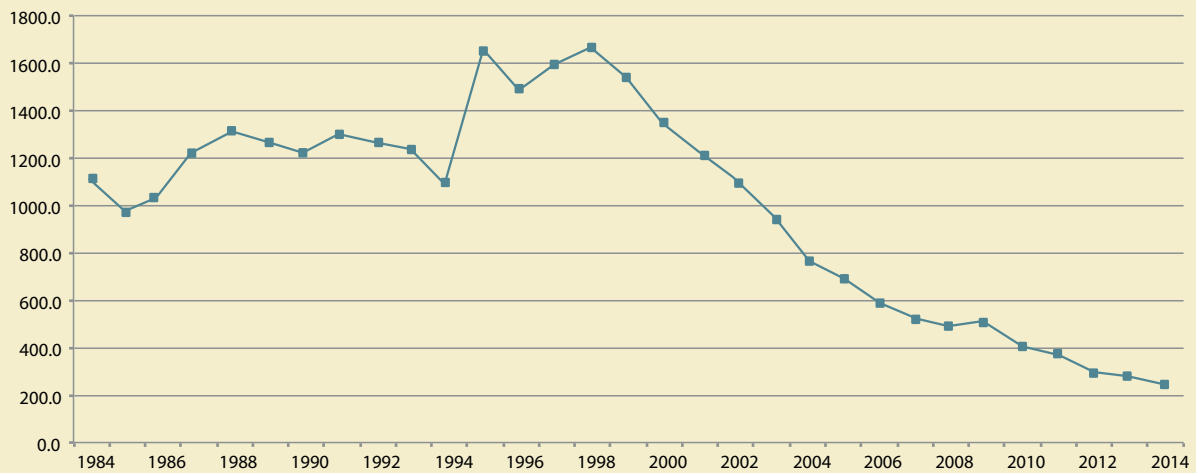
Otro grupo que llama la atención es el de 20 a 24 años, en el que la tasa de morbilidad es alta en comparación con grupos de edad cercanos, específicamente el de 25 a 44 años. En el grupo de 15 a 24 años, se ha observado que las principales causas

de muerte prematura en ambos sexo son la violencia personal y los accidentes de tráfico, aunque en los hombres estas dos causas contribuyen con 43.2% del total de muertes prematuras en este grupo de edad, mientras que en las mujeres corresponden al 27.1% y se agrega una más en tercer lugar que se

denomina “causas maternas” causando el 9.9% del total de muertes¹⁸. Esto, sin duda, requiere del diseño de políticas públicas y programas específicos que contribuyan a abatir las muertes por estas causas.

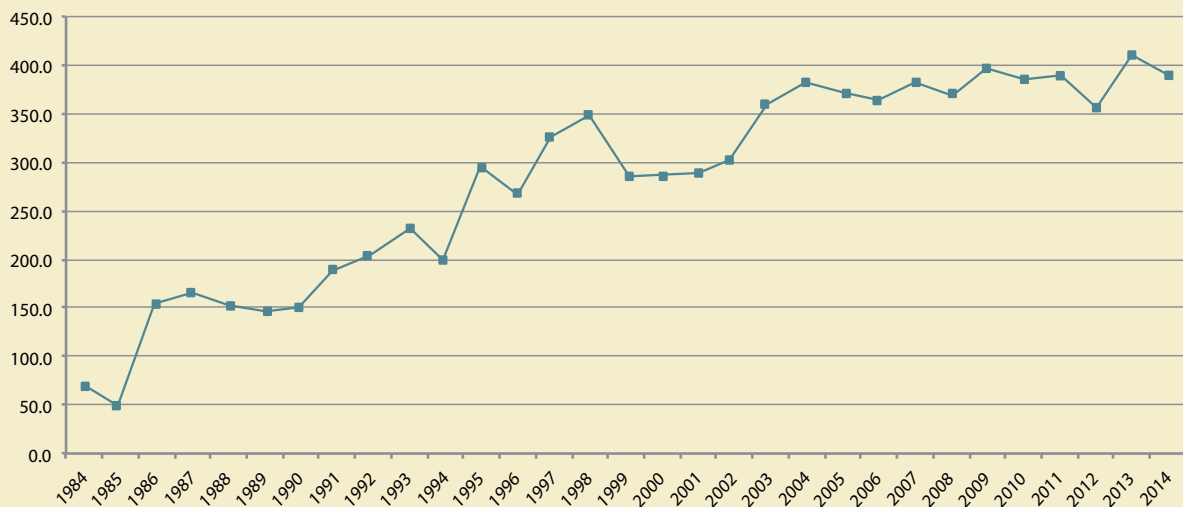
Lo anterior ocasiona que la demanda de atención médica sea cada vez mayor y por causas cada vez más

Figura 10. Tasa de morbilidad por amibiasis intestinal en México, 1984-2014



Fuente: Anuarios de morbilidad, Dirección General Adjunta de Epidemiología, Secretaría de Salud.

Figura 11. Tasa de morbilidad por diabetes mellitus en México, 1984-2014



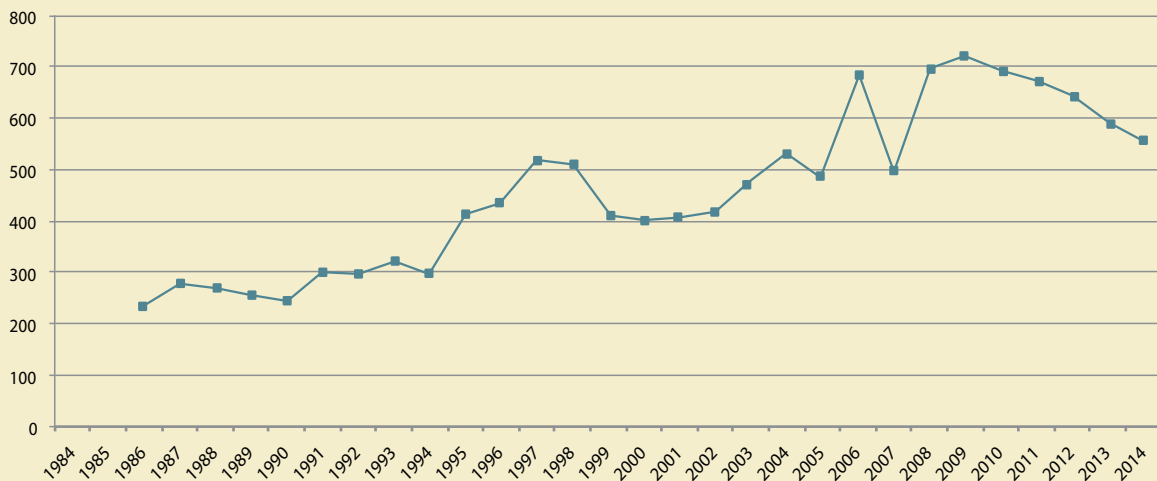
Fuente: Anuarios de morbilidad, Dirección General Adjunta de Epidemiología, Secretaría de Salud.

diversas, sin mencionar que enfermedades como la hipertensión arterial y la diabetes se están presentando a edades que se consideran productivas, lo cual aumenta la probabilidad de desarrollar complicaciones en los individuos afectados con el consecuente deterioro en la calidad de vida (**figura 14**).

EGRESOS HOSPITALARIOS Y RECURSOS HUMANOS

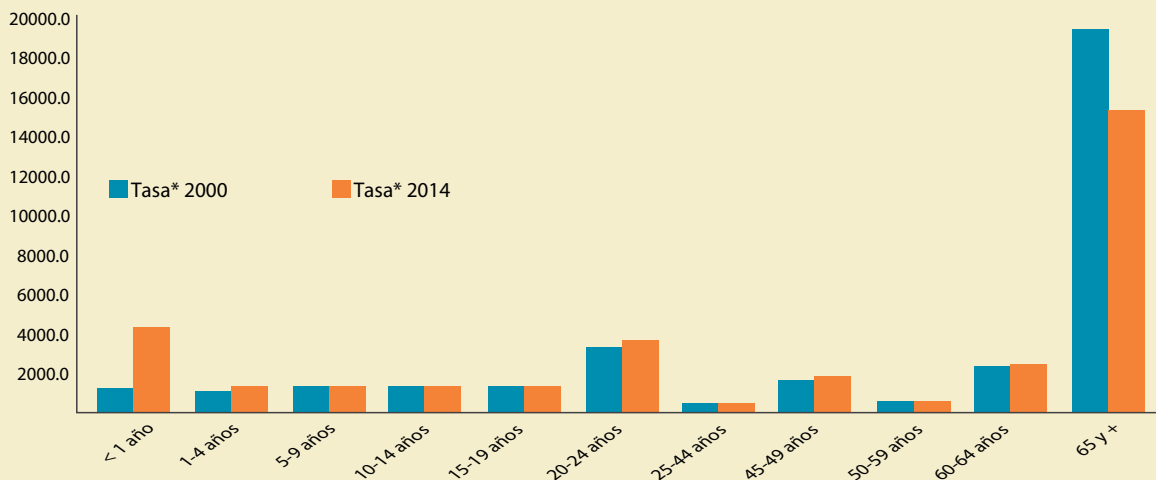
En 2013 se registraron en todo el país 5,866,493 egresos hospitalarios, de los cuales la mayor parte correspondió a egresos del área de Ginecoobstetricia (38.4%), seguida del área de Cirugía (23.9%); sin

Figura 12. Tasa de morbilidad por hipertensión arterial en México, 1984-2014

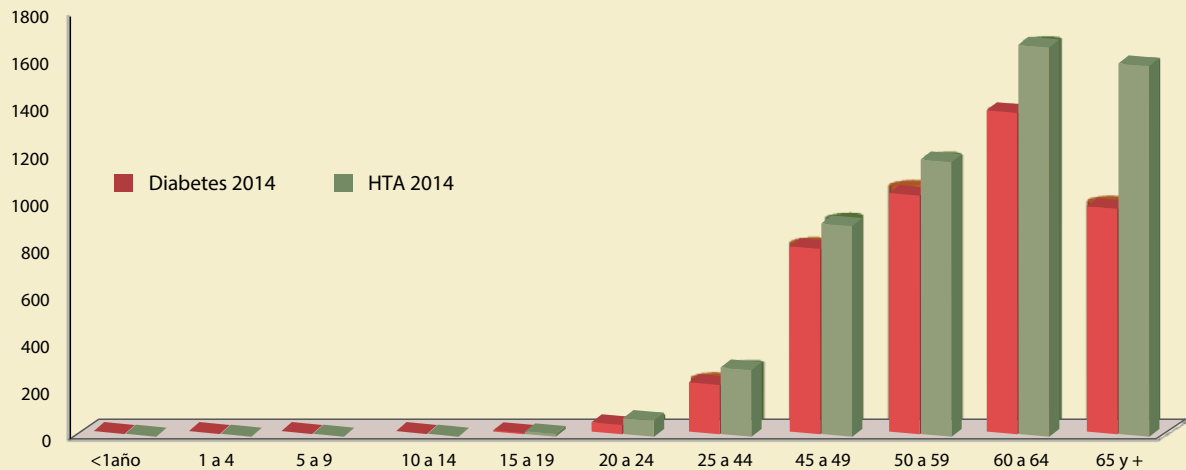


Fuente: Anuarios de morbilidad, Dirección General Adjunta de Epidemiología, Secretaría de Salud.

Figura 13. Tasa de morbilidad por grupos de edad en México, años 2000 y 2014



*Tasa por 1000 habitantes de ese grupo de edad. Fuente: Elaborado con datos de los anuarios de morbilidad, Secretaría de Salud, Dirección General de Epidemiología y proyecciones de población a mitad de año de CONAPO para los años mostrados.

Figura 14. Tasa de morbilidad por diabetes mellitus y por hipertensión arterial sistémica en México, según grupos de edad, año 2014

*Tasa por 100,000 habitantes de ese grupo de edad. Fuente: Elaborado con datos de los anuarios de morbilidad, SUIVE/DGE/Secretaría de Salud/Estados Unidos Mexicanos 2014.

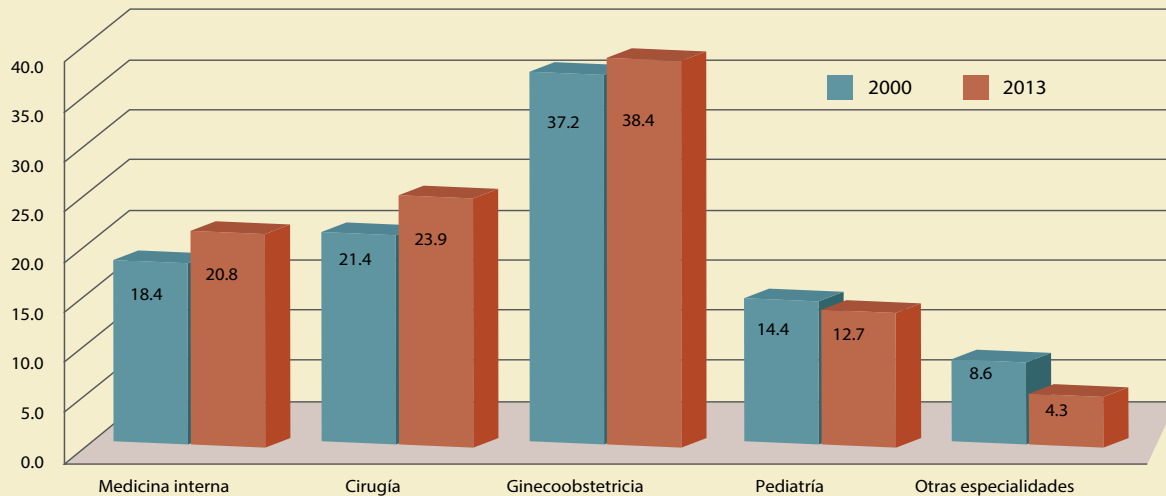
embargo, en la última década se ha observado un descenso en el porcentaje de estas dos áreas junto con la de pediatría y el incremento se ha notado en medicina interna, donde pasó de 18.4 a 20.8% desde el año 2000 (**figura 15**). Este número de egresos correspondió a 24,124,026 días paciente, además de que se realizaron 3,648,620 intervenciones quirúrgicas.

Por otra parte, es necesario resaltar que para atender a la población se cuenta con un número de recursos humanos que se encuentra por debajo de las recomendaciones internacionales. La Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE) en el documento denominado *Health Statistics 2014* señala que la oferta de trabajadores de la salud en México ha aumentado en la última década, no obstante, sigue siendo baja conforme a las normas establecidas por esta organización. La cantidad de médicos per cápita se ha incrementado considerablemente en México desde el año 2000, pasó de 1.6 médicos por cada 1,000 habitantes en 2000, a 2.2 en 2012; pero sigue siendo inferior al promedio que recomienda la OCDE de 3.2. La cantidad de enfermeras en México también se ha incre-

mentado, aunque en forma más moderada; pasó de 2.2 enfermeras por cada 1,000 habitantes en 2000, a 2.6 en 2012; lo que sigue siendo muy inferior al promedio marcado por la OCDE de 8.8¹⁹. Si a esto le agregamos que la distribución del personal de salud no es equitativa, ya que en algunas entidades federativas como Chiapas se observa un indicador de 0.7 médicos por cada 100,000 habitantes, esta situación resulta más preocupante (esta cifra es del año 2006 e incluye médicos generales, especialistas, pasantes de medicina y odontología, internos de pregrado y residentes que están en contacto con el paciente)²⁰. Los problemas en la desigualdad regional del país se documentan analizando los contrastes entre las entidades más pobres (Chiapas, Guerrero y Oaxaca) y las entidades más ricas (Distrito Federal, Jalisco y Nuevo León). Discrepancia que también es observable a nivel municipal.

Otro aspecto que ayuda a comprender las deficiencias sanitarias del país, es la distribución del gasto en salud, la cual es baja en proporción del PIB (6.47% del PIB en 2009), además la participación del gasto público es inferior al privado (48.3 vs 51.7%). De hecho, del gasto total, el Estado únicamente

Figura 15. Egresos por tipo de especialidad (porcentaje), México, 2013



Incluye información de la Comisión Nacional de Protección en Salud (Seguro Popular), Hospitales Universitarios, Hospital del Niño Poblano y Estatales. No incluye sector privado. Fuente: Secretaría de Salud. Dirección General de Información en Salud. Boletín de Información Estadística. 2014;3(33).

designa 3.1% al área sanitaria, lo cual tiene efectos negativos en términos de equidad social, ya que el grueso del gasto en salud lo hacen las familias en función de sus necesidades. El bajo nivel de gasto en salud se refleja en otros indicadores relevantes del sistema de salud, como el rezago en personal médico, deficiencias en medicina preventiva y una deteriorada infraestructura hospitalaria²¹.

CONCLUSIONES

De acuerdo con los datos presentados, es importante mencionar que, en los próximos 30 años, en México se observará cada vez mayor envejecimiento de la población y si las condiciones sociales, económicas y sanitarias no cambian, muchos de los 16 millones de adultos mayores que vivirán en México en el año 2030, serán pobres y enfermos²². Representa un reto importante que, por una parte, se deban atender prioritariamente las enfermedades infecciosas o transmisibles para abatir la tasa de morbilidad, además de las enfermedades emergentes y, por otra, se dirijan acciones encaminadas a disminuir las tasas de mortalidad por enfermedades no transmisibles.

México muestra una gran disparidad en los indicadores, ya que mientras tiene una esperanza de vida superior a otros países latinoamericanos, se encuentra por debajo del resto de la región en indicadores de mortalidad materna e infantil. El riesgo de presentar una muerte prematura por enfermedades transmisibles, de la nutrición y de la reproducción, es 36% más elevada en la zona sur que en el norte del país. En contraste, el riesgo de que se pierda una vida prematuramente por las lesiones intencionales y accidentales es 92% (casi el doble) más alto en las personas que viven en el norte con respecto a los que viven en el sur.

Mientras que en el norte aparecen los homicidios dentro de las diez primeras causas de muerte en los menores de cinco años, este lugar lo ocupa la leucemia en el Sur y en todo el país, aunque con baja participación, la desnutrición proteínico-calórica, siguió ubicándose, en 2010, dentro de las 10 primeras causas de mortalidad prematura en las tres regiones¹⁸. Un sistema de salud universal y público sería una solución para reducir las grandes diferencias y desigualdades territoriales del desarrollo que aquejan a la población. En México, ahora y por

lo pronto, para seguir avanzando en cuestiones de salud, es fundamental aumentar la capacidad real de atención, incluyendo infraestructura, medicamentos y personal.

Es de suma importancia que el personal involucrado tanto en la formación de recursos humanos como en la atención de la salud considere tanto los cambios como la situación actual de las principales causas responsables de enfermedad y muerte en México. Esto sin duda contribuirá a concientizar a los personajes clave involucrados en la atención de la población, mejorando así la toma de decisiones en salud.

AGRADECIMIENTOS

Investigación realizada gracias al Programa UNAM-DGAPA-PAPIIT IN310316. Agradecemos la colaboración de la médica pasante Jessica Fabián Díaz por la recolección de información estadística. ●

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Kuri-Morales PA. La transición en salud y su impacto en la demanda de servicios. *Gaceta Médica de México*. 2011;147:451-4.
2. Ezzati M & Riboli E. Behavioral and dietary risk factors from noncommunicable diseases. *N Engl J Med*. 2013; 369:954-64.
3. INEGI. [Consultado el 25 de enero de 2016]. Disponible en: <http://www3.inegi.org.mx/sistemas/temas/default.aspx?s=est&c=17484>
4. Borja-Aburto VH. El desarrollo y la emergencia de un nuevo perfil epidemiológico. *Salud Pública de México*. 1999;41(3):151-2.
5. Hernández Ávila JE, Palacio Mejía LS. Transición epidemiológica y el perfil de la salud. En: Cordera R, Murayama C, coordinadores. Los determinantes sociales de la salud en México. México: Fondo de Cultura Económica, Programa Universitario de Estudios del Desarrollo, UNAM; 2012.
6. Secretaría de Salud [documento en internet]. SINAVE/DGE/SALUD/Información histórica de estadísticas vitales nacimientos y defunciones 1893-2010. [Consultado el 3 de enero de 2016]. Disponible en: http://www.epidemiologia.salud.gob.mx/doctos/infoepid/publicaciones/2011/libros/I_HISTO_DE_ESTA_V_NAC_Y_DEFU_1893_2010.pdf
7. CONAPO, Estimaciones y proyecciones [documento en internet]. República Mexicana: Indicadores demográficos, 2010-2050. [Consultado 25 de febrero de 2014]. Disponible en: http://www.conapo.gob.mx/work/models/CONAPO/Proyecciones/2010_2050/RepublicaMexicana.xlsx
8. Welti C. Transición demográfica y salud. En: Cordera R, Murayama C, coordinadores. Los determinantes sociales de la salud en México. México: Fondo de Cultura Económica, Programa Universitario de Estudios del Desarrollo, UNAM; 2012.
9. Dirección General de Información en Salud. [Consultado 20 de septiembre de 2015]. Disponible en: <http://www.dgis.salud.gob.mx/>
10. INEGI. Estadísticas de Mortalidad. [Consultada el 19 de enero de 2016]. Disponible en: <http://www3.inegi.org.mx/sistemas/temas/default.aspx?s=est&c=17484>
11. Perdígón-Villaseñor G, Fernández-Cantón SB. Principales causas de muerte en la población general e infantil en México, 1922-2005. *Bol Med Hosp Infant Mex*. 2008; 65:238-40.
12. INEGI. Censos de Población y Vivienda, 1950 - 2010. [Consultado el 10 de enero de 2016]. Disponible en: <http://www3.inegi.org.mx/sistemas/temas/default.aspx?s=est&c=17484>
13. INEGI. Conteos de Población y Vivienda, 1995 y 2005. [Consultado el 10 de enero de 2016]. Disponible en: <http://www3.inegi.org.mx/sistemas/temas/default.aspx?s=est&c=17484>
14. INEGI. Estadísticas de Mortalidad. [Consultado el 30 de noviembre de 2015]. Disponible en: <http://www3.inegi.org.mx/sistemas/temas/default.aspx?s=est&c=17484>
15. Hernández-Romieu AC, Elnecavé-Olaiz A, Huerta-Uribe N, et al. Análisis de una encuesta poblacional para determinar los factores asociados al control de la diabetes mellitus en México. *Salud Pública de México*. 2011;53:34-9.
16. Atlas de la Diabetes de la FID, 6ª edición, 2013. Versión online del Atlas de la Diabetes de la FID. [Consultado el 20 de octubre de 2015]. Disponible en: www.idf.org/diabetesatlas
17. INEGI. Estadísticas de Mortalidad. [Consultado el 30 de noviembre de 2015]. Disponible en: <http://www3.inegi.org.mx/sistemas/sisept/Default.aspx?t=mdemo52&s=est&c=23593>
18. Lozano AR, Gómez DH, Pelcastre VBE, et al. Carga de la Enfermedad en México 1990-2010: Nuevos resultados y desafíos. México, D.F.: Dirección General de Información en Salud, Secretaría de Salud; diciembre de 2013.
19. OECD [documento en internet]. Health Statistics 2014 How does Mexico compare? [Consultado el 19 de enero de 2016]. Disponible en: <http://www.oecd.org/els/health-systems/Briefing-Note-MEXICO-2014.pdf>
20. Indicadores de recursos materiales y humanos, 2006. Dirección General de Información en Salud. Secretaría de Salud. [Consultado el 19 de enero de 2016]. Disponible en: http://www.dgis.salud.gob.mx/contenidos/sinais/indica_gral.html
21. Gómez-López A. Los Determinantes Sociales de la Salud: una agenda para la equidad. *Paradigmas una revista de investigación*. 2014. [Consultado el 10 de enero de 2016]. Disponible en: <http://www.paradigmas.mx/y-esto-que-es/>
22. Bronfman Pertzovsky M, López Moreno S [documento en internet]. Salud y desigualdad. Las cuentas pendientes. Demos. [Consultado el 19 de enero de 2016]. Disponible en: <http://www.ejournal.unam.mx/dms/no12/DMS01205.pdf>

Complicación de la colocación y retiro de banda gástrica en una paciente con obesidad

Reporte de caso

Katia Espinosa Peralta^a, Adrián Pérez González^b, José L. Ramírez Arias^c

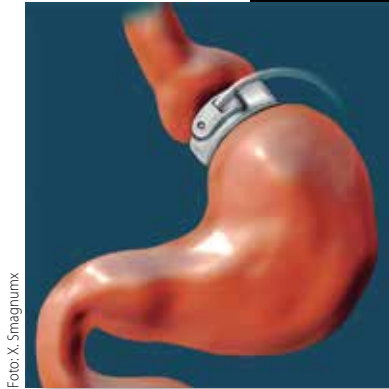


Foto: X. Smagnumx

Resumen

La obesidad es considerada en la actualidad como una epidemia mundial en niños, adolescentes y adultos. La causa fundamental del sobrepeso y la obesidad es un desequilibrio energético entre las calorías consumidas y las gastadas. Se considera además como una enfermedad que conlleva al desarrollo de otras enfermedades crónico-degenerativas como la diabetes, la hipertensión y las enfermedades cardiovasculares principalmente.

De ahí que es imprescindible incrementar los recursos de salud, reforzar la información educativa y utilizar los recursos médico-quirúrgicos disponibles que han demostrado excelentes resultados para lograr la reducción de los índices de obesidad en nuestro país y así evitar el desarrollo de comorbilidades.

Palabras clave: Obesidad, tomografía computada, radiología.

Complication related to a placement and removal of a gastric banding in a patient with obesity. Case report

Abstract

Obesity is considered today as an epidemic world in children, adolescents and adults. The principal cause of overweight and obesity is an energy imbalance between consumed calories and expended. It is also considered as a disease that leads to the development of other chronic diseases such as diabetes, hypertension and cardiovascular diseases mainly.

Of hence is important to increase health resources, strengthen the educational information and utilize medical-surgical available today that have shown excellent results in obesity reduction rates in our country population and prevent co-morbidities development.

Key words: Obesity, computed tomography, radiology.

^aJefe del Departamento de Radiología. Hospital Ángeles Roma. Ciudad de México.

^bResidente de segundo año. Especialidad de Radiología Hospital Ángeles Pedregal. Ciudad de México.

^cDirector Médico. Jefe de Radiología Grupo Ángeles. Ciudad de México.

Recibido: 01-septiembre-2016. Aceptado: 28-septiembre-2016.

Correspondencia: mksalgado@hotmail.com

INTRODUCCIÓN

Uno de los mayores retos que afronta la medicina en la actualidad es la investigación y el conocimiento de múltiples enfermedades para poder actuar enfocados en la prevención e incidir en el control de la incidencia y prevalencia de las mismas.

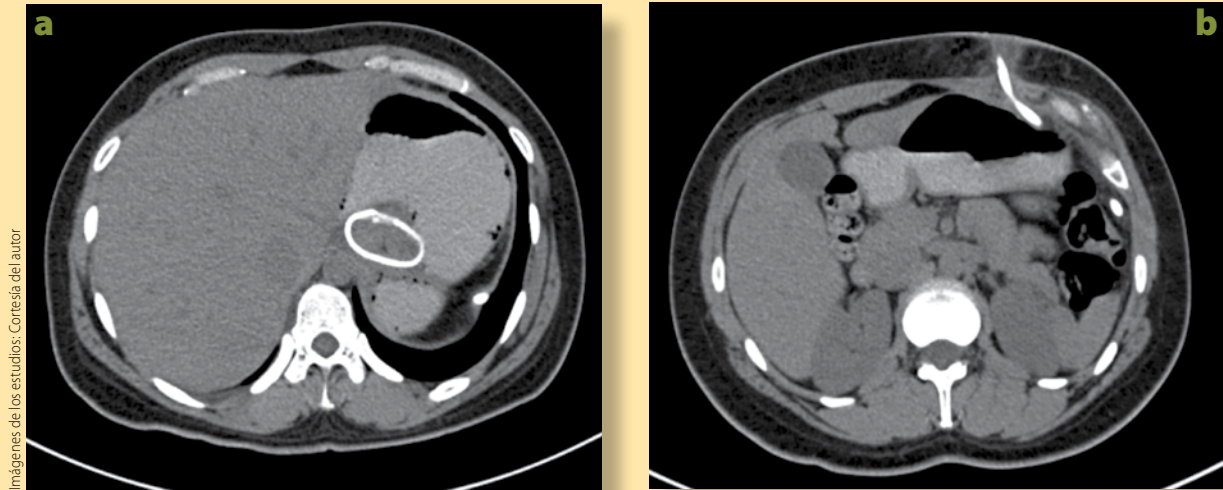


Figura 1. Estudio de tomografía computada (TC) antes del retiro de banda gástrica. **a)** TC de abdomen con contraste oral, corte axial a nivel del estómago, en donde se observa una imagen metálica redonda de la unión esofagástrica en relación a banda gástrica. **b)** Corte axial de TC en donde se observa una imagen lineal metálica desde el estómago hasta el tejido celular subcutáneo en relación al tubo conector con cambios en la densidad de la grasa alrededor por severo proceso inflamatorio.

Según la Organización Mundial de la Salud (OMS), en 2014, de la población mundial, más de 1900 millones de adultos de 18 o más años tenían sobrepeso, de los cuales, más de 600 millones eran obesos.

México ocupa el segundo lugar de los países con mayor índice de obesidad en su población, con 30%, superado solo por Estados Unidos, que cuenta con 33.8%. En nuestro país, este padecimiento es la segunda causa de muerte asociada directamente a la aparición de enfermedades crónico-degenerativas, como la diabetes, hipertensión, cardiovasculares, cerebrovasculares y cáncer.

En este contexto se han desarrollado diversas técnicas quirúrgicas a través de la cirugía bariátrica para ayudar a los pacientes a disminuir la ingesta alimenticia descontrolada.

Las técnicas más conocidas son, entre otras:

- *ByPass* gástrico y Y de Roux.
- Colocación de banda gástrica ajustable.
- Gastrectomía.

Todas estas técnicas, si bien se han ido perfeccionando a lo largo de los años, y en general se llevan a cabo con éxito, conllevan cierto porcentaje de complicaciones y, por lo tanto, también de comorbilidad.

CASO CLÍNICO

Paciente mujer de 30 años de edad, con obesidad mórbida, con índice de masa corporal (IMC) de 41.5 kg/m², cuyos intentos para controlar su peso habían fallado en los últimos cinco años, por lo que se le propuso la colocación laparoscópica de una banda gástrica. Los resultados de disminución de peso habían sido notorios en los últimos cuatro años después de la colocación de la banda, ya que se había obtenido una disminución de IMC hasta llegar a 30.4 kg/m².

Sin embargo, el tubo conector se exteriorizó y con el paso del tiempo produjo erosión y un proceso inflamatorio en el tejido celular subcutáneo, lo que le ocasionó episodios intermitentes con dolor abdominal, fiebre y malestar general, por lo que se

decidió su ingreso hospitalario para evaluar la banda gástrica y posiblemente retirarla.

Una vez que se observó en la tomografía que existía un proceso inflamatorio del tubo conector, se procedió a retirar la banda a través de una exploración laparoscópica y se realizó una plastia gástrica en el sitio donde se encontraba la banda.

Se llevó a cabo una tomografía computada (TC) simple con contraste oral de control, en la que se observa la banda gástrica en posición correcta, sin evidencia de colecciones ni líquido libre; sin embargo, sí se observa el tubo conector exteriorizado, y con un proceso inflamatorio agregado (**figura 1a y 1b**).

La evolución postoperatoria en casa fue tórpida y al quinto día del retiro de la banda gástrica, la paciente nuevamente refirió dolor abdominal y malestar general, por lo que se sospecha de perforación en el sitio de la plastia gástrica postretiro de banda, y en consecuencia es ingresada nuevamente.

Se le realiza TC de control, en la que se observa que la banda gástrica ya no se encuentra rodeando al estómago (**figura 2a y 2b**); sin embargo, se identifica una imagen lineal de densidad metálica en el flanco derecho del abdomen en relación con un segmento de la banda migrada hacia el peritoneo; esto produce un efecto de *cuerpo extraño* con proceso inflamatorio agudo en este sitio (**figura 3**), por lo que en este caso se reporta como una complicación de la colocación y retiro de la banda gástrica.

DISCUSIÓN

Los aportes de la radiología con los métodos de imagen son de invaluable utilidad en el diagnóstico inmediato, tanto del éxito de los resultados de la cirugía bariátrica, en este caso de colocación de banda gástrica, como su seguimiento y la identificación inmediata de las complicaciones; por esta razón, los médicos acuden de manera regular a los departamentos de imagen para llevar a cabo la exploración inicial de una posible complicación de la banda gástrica.

El riesgo de complicaciones en este tipo de procedimientos está reportado entre 1.5 y 12% de los casos, dependiendo de la serie que se consulte.

Las complicaciones pueden ser menores, como

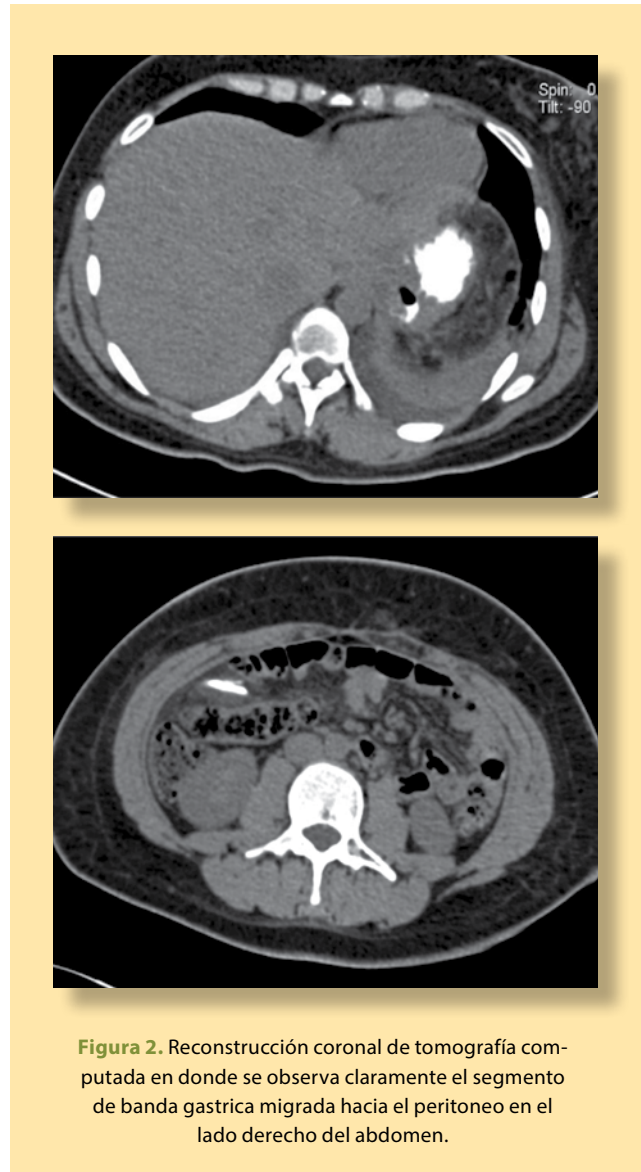


Figura 2. Reconstrucción coronal de tomografía computada en donde se observa claramente el segmento de banda gástrica migrada hacia el peritoneo en el lado derecho del abdomen.

infección del sitio de puerto –como en este caso– y herniación

Sin embargo, existen otras complicaciones mayores y serias que pueden ocurrir, que son fácilmente identificables a través de estudios de imagen y su incidencia varía entre 0.5 y 5%. Entre las complicaciones que se reportan están:

- Estenosis del estoma, que se sospechan cuando existe, disfagia, vómito y regurgitación.
- Erosión intraluminal de la banda.

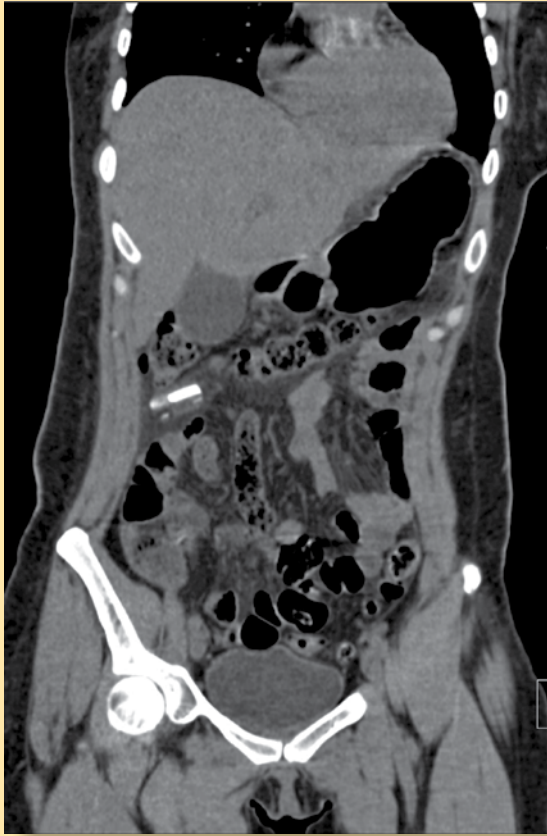


Figura 3. Estudio de tomografía computada (TC) postoperatoria de retiro de banda gástrica. **a)** Corte axial de TC con contraste oral en donde se observa que ya no existe banda gástrica en la topografía del estómago, pero no hay datos de perforación, extravasación de contraste ni líquido libre alrededor. **b)** Corte axial de TC a nivel de las siluetas renales, en donde se ve una imagen lineal de densidad metálica con importante proceso inflamatorio agregado alrededor en relación al segmento de banda gástrica migrada hacia el peritoneo en el lado derecho del abdomen.

- Deslizamiento de la banda.
- Vólvulo gástrico.
- Perforación.

CONCLUSIÓN

Presentamos un caso de correlación clínico-radiológica de una complicación de cirugía bariátrica que inicialmente fue exitosa, ya que se logró un impacto significativo en la reducción de peso en una paciente

con obesidad, por lo que sigue siendo una técnica quirúrgica muy utilizada en los últimos años, que se seguirá perfeccionando de acuerdo con los resultados y la experiencia de los médicos bariátricos.

Los médicos radiólogos deben conocer y estar familiarizados con las técnicas quirúrgicas que se usan actualmente, así como en el conocimiento de las posibles complicaciones que se puedan presentar, y estar preparados para saber identificarlas rápidamente para ayudar al cirujano a planear el mejor abordaje en la corrección de éstas.

Los métodos de imagen simples y contrastados, con guía fluoroscópica y empleo de medio de contraste baritado e hidrosoluble, como son el esofagograma, la serie gastroduodenal y la tomografía computada, permiten observar de forma inmediata y precisa la adecuada localización y ajuste de banda gástrica, así como su seguimiento y posibles complicaciones. ●

BIBLIOGRAFÍA

- Carucci LR, Turner MA, Conklin RC, et al. Roux-en-Y gastric bypass surgery for morbid obesity: evaluation of postoperative extraluminal leaks with upper gastrointestinal series. *Radiology*. 2006;238(1):119-27.
- Carucci LR. Imaging obese patients: problems and solutions. *Abdom Imaging*. 2013;38(4):630-46.
- Jha S, Levine MS, Rubesin SE, et al. Detection of strictures on upper gastrointestinal tract radiographic examinations after laparoscopic Roux-en-Y gastric bypass surgery: importance of projection. *AJR Am J Roentgenol*. 2006;186(4):1090-3.
- Levine MS, Carucci LR. Imaging of Bariatric Surgery: Normal, Anatomy and Postoperative Complications. *Radiology*. 2014;270(2):327-41.
- Quigley S, Colledge J, Mukherjee S, et al. Bariatric surgery: a review of normal postoperative anatomy and complications. *Clin Radiol*. 2011;66(10):903-14.
- Rasmussen JJ, Fuller W, Ali MR. Marginal ulceration after laparoscopic gastric bypass: an analysis of predisposing factors in 260 patients. *Surg Endosc*. 2007;21(7):1090-4.
- Shah S, Shah V, Ahmed AR, Blunt DM. Imaging in bariatric surgery: service set-up, post-operative anatomy and complications. *Br J Radiol*. 2011;84(998):101-11.
- Tice JA, Karliner L, Walsh J, Petersen AJ, et al. Gastric band or bypass? A systemic review comparing the two most popular bariatric procedures. *Am J Med*. 2008;121(10):885-93.
- Yu J, Turner MA, Cho SR, et al. Normal anatomy and complications after gastric bypass surgery: helical CT findings. *Radiology*. 2004;231(3):753-60.

Manejo anestésico de emergencia hipertensiva perioperatoria secundaria a tumores neuroendocrinos

A propósito de un caso

Liliana Vaca Aguirre^a, Héctor Zayas González^a,
Marco Antonio García Cuevas^a, Juan Carlos Granados Mortera^a



Foto: Guschenkova

Resumen

Introducción: Los tumores neuroendocrinos son neoplasias secretoras de hormonas, principalmente catecolaminas, que pueden presentarse en cualquier parte del cuerpo. La incidencia del feocromocitoma es de 2 a 8 por millón de personas por año, y el 10% de ellos son tumores extra adrenales. El manejo anestésico se considera un reto para el anestesiólogo, ya que deben tomar en cuenta varios puntos para el control hemodinámico del paciente, así como el manejo multidisciplinario en el periodo pre, trans y posquirúrgico.

Caso clínico: Presentamos el caso de un paciente masculino portador de para-ganglioma vesical sometido a resección quirúrgica bajo anestesia general e infusión de isosorbide para control de la emergencia hipertensiva.

Conclusiones: Se consideró, en este caso en particular, que el uso de vasodilatadores periféricos fue benéfico para el tratamiento de la emergencia hipertensiva durante el tran-sanestésico.

Discusión: El tratamiento de la emergencia hipertensiva reportado en la bibliografía muestra que el uso de fármacos intravenosos como nitroprusiato de sodio, nitroglicerina, labetalol, esmolol, entre otros, son los más indicados. El uso de nitritos es una alternativa viable con descontrol hipertensivo severo.

Palabras clave: Tumores neuroendocrinos, paraganglioma, emergencia hipertensiva, manejo anestésico.

Anesthetic management of hypertensive emergency perioperative secondary neuroendocrine tumors

Report of a case

Abstract

Introduction: Neuroendocrine tumors, can be found anywhere on the body. The incidence of pheochromocytoma is 2-8 per million people per year and 10% of these are extra-adrenal tumors. Anesthetic management is considered a challenge for the anesthesiologist, since they are primarily catecholamine secreting tumors, and they must take into account several points for a hemodynamic monitoring of the patient and the multidisciplinary management in the pre, trans and postsurgical period.

^aDepartamento de Anestesiología. Hospital Regional PEMEX. Salamanca, Guanajuato, México.

Correspondencia: lilyvaca@gmail.com

Recibido:17-febrero-2016. Aprobado: 31-marzo-2016.

Case report: We report the case of a male patient carrier of a bladder para-ganglioma who underwent a surgical resection under general anesthesia and an infusion of isosorbide to control a hypertensive emergency.

Conclusions: We considered, in this particular case, that the use of peripheral vasodilators was beneficial for the treatment of hypertensive emergency during trans- anesthetic.

Discussion: The treatment of hypertensive emergencies reported in the literature shows that the use of intravenous drugs such as sodium nitroprusside, nitroglycerin, labetalol, esmolol, among others, are the most recommended. The use of nitrite is a viable alternative with severe uncontrolled hypertension.

Key words: Neuroendocrine secreting tumors, para- ganglioma, hypertensive emergency, anesthetic management.

INTRODUCCIÓN

Las neoplasias neuroendocrinas (NEN) constituyen un grupo heterogéneo y poco frecuente^{1,2}. Se definen como neoplasias epiteliales con una diferenciación predominantemente neuroendocrina. Pueden surgir prácticamente en cualquier órgano del cuerpo, debido a que estas células se distribuyen en la etapa embrionaria por todo el organismo, a través de las crestas neurales, las glándulas endocrinas, los islotes y el sistema endocrino difuso.

Las células neuroendocrinas se caracterizan por producir una serie de moléculas (neuropéptidos, neuromodulares y neurotransmisores), también llamadas hormonas, que se almacenan en los gránulos de secreción dentro de las células, y son secretadas a la sangre produciendo su efecto a diferentes sistemas.

Las NEN son poco frecuentes, con una incidencia anual ajustada por edad de 5.25 casos por 100.000 habitantes¹⁻³.

En la clasificación más reciente de la Organización Mundial de la Salud, se utiliza el término *feocromocitoma* exclusivamente para tumores que surgen de la médula suprarrenal.

El término *paraganglioma* refiere tumoración de origen extra suprarrenal, que puede surgir en otras localizaciones como el cuerpo carotideo, foramen yugular, oído medio, región aórtico pulmonar, mediastino posterior, región para aórtica abdominal.

Existen otras localizaciones aún menos frecuentes, como es el área vesical⁴.

La incidencia del feocromocitoma es de 2 a 8 por millón de personas por año⁵. Se presenta entre la tercera y quinta década de vida, la edad promedio de diagnóstico es de 24,9 años en casos hereditarios, y de 43,9 años en casos eventuales, sin mostrar predominancia por sexo^{6,7}. El paraganglioma es aún menos frecuente y representa el 0.05% del cáncer vesical, y 10% de la representación extra-adrenal del feocromocitoma.

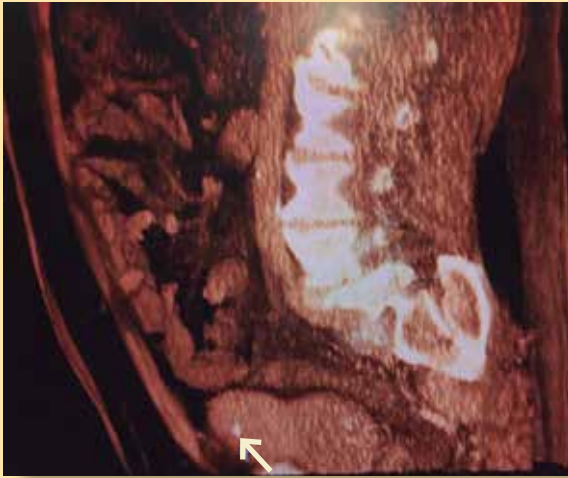
Aproximadamente 15% de paragangliomas son malignos y tiene una sutil predominancia hacia el sexo femenino. Los síntomas típicos incluyen diaforesis, hipertensión paroxística, taquicardia, cefalea, y síncope. Ante la sospecha del paraganglioma vesical, previo a la realización de procedimientos intervencionistas, debe indicarse medicación para bloqueo adrenérgico⁸.

El tratamiento quirúrgico del tumor localizado es la resección transuretral. La cistectomía parcial se recomienda ante tumores de gran tamaño o ante una extensión ganglionar linfática.

El manejo anestésico debe considerar varios puntos: control hemodinámico perioperatorio, diuresis horaria, volemia, glicemia, entre otros; el manejo preoperatorio debe ser en conjunto con un endocrinólogo combinando bloqueadores alfa y beta adrenérgicos. Durante el transoperatorio es imperativo contar con monitoreo básico e invasivo.

Deben evitarse los medicamentos y estímulos que puedan aumentar el tono simpático, sobre todo durante la intubación y la manipulación de la tumoración. Una vez removido el paraganglioma, puede presentarse hipotensión severa, la cual debe ser tratada con fármacos vasopresores o inotrópicos⁸.

La emergencia hipertensiva se define como una elevación grave de la tensión arterial, considerada como cifra diastólica mayor a 120 mmHg y sistólica mayor a 180 mmHg, aunado a la presencia de daño a órgano blanco^{9,10}. Durante el evento anestésico, el objetivo fundamental es disminuir la presión arterial por debajo de 180/110 mmHg, sin comprometer la función de los órganos vitales como corazón, cerebro y riñones. El riesgo de infarto del miocardio incrementa en los pacientes con



Imágenes de los estudios. Cortesía del autor

Figura 1. a) Resonancia magnética y **b)** tomografía axial donde se observa la presencia de tumoración (paraganglioma) localizado en la vejiga.

hipertensión arterial sistólica mayor a 160 mmHg. Antes de administrar fármacos antihipertensivos durante la anestesia, deben evitarse o corregirse los siguientes agentes desencadenantes: dolor, reacción a la intubación endotraqueal, plano anestésico superficial, hipercapnia, hipoxia e hipotermia¹¹.

Para el control de la emergencia hipertensiva, pueden emplearse diferentes agentes como son: vasodilatadores y/o beta bloqueadores según se requiera. Si la hipertensión tiene predominio de vasocons-

Las células neuroendocrinas se caracterizan por producir una serie de moléculas (neuropéptidos, neuromodulares y neurotransmisores), también llamadas hormonas, que se almacenan en los gránulos de secreción dentro de las células, y son secretadas a la sangre produciendo su efecto a diferentes sistemas.

Las NEN son poco frecuentes, con una incidencia anual ajustada por edad de 5.25 casos por 100.000 habitantes.

tricción (hipertensión renovascular crónica con elevación significativa de la presión diastólica, gasto cardíaco normal o disminuido y frecuencia cardíaca normal o disminuida) se recomienda el uso de vasodilatadores como nitroglicerina o nitroprusiato de sodio en infusión de 1 a 5 $\mu\text{g}/\text{kg}/\text{min}$. En caso de presentar cuadro de hipertensión hiperdinámica caracterizada por: hipertensión sistólica, amplitud del pulso, aumento del gasto cardíaco y de la frecuencia cardíaca, la administración de beta bloqueadores como esmolol 0.5 mg/kg en bolo y posteriormente infusión de 50-300 $\mu\text{g}/\text{kg}/\text{min}$, o labetalol de 2.5 a 5 mg intravenosos¹².

DESCRIPCIÓN DE CASO CLÍNICO

Masculino de 67 años con diagnóstico de para ganglioma vesical. Detectado cuatro meses antes de su intervención por presencia de hematuria macroscópica, sin otros síntomas acompañantes (**figuras 1a y 1b**). Diabético de larga data con neuropatía periférica tratado con hipoglicemiantes orales y gabapentina. Hipertensión arterial tratada con ARAII (losartán) en aparente control. Fue hospitalizado para preparación y solicitado para cistectomía parcial más resección de tumoración. Valoración y ajuste de tratamiento por el servicio de endocrinología, sustituyendo antihipertensivo ARA II por alfa 1 antagonista (Prazosin 1 mg cada 12 horas), y esquema de insulina. Durante su valoración preanestésica, se encontró descontrol glucémico presentando glucosa de 280 miligramos por decilitro, con ajuste de tratamiento. Signos vitales

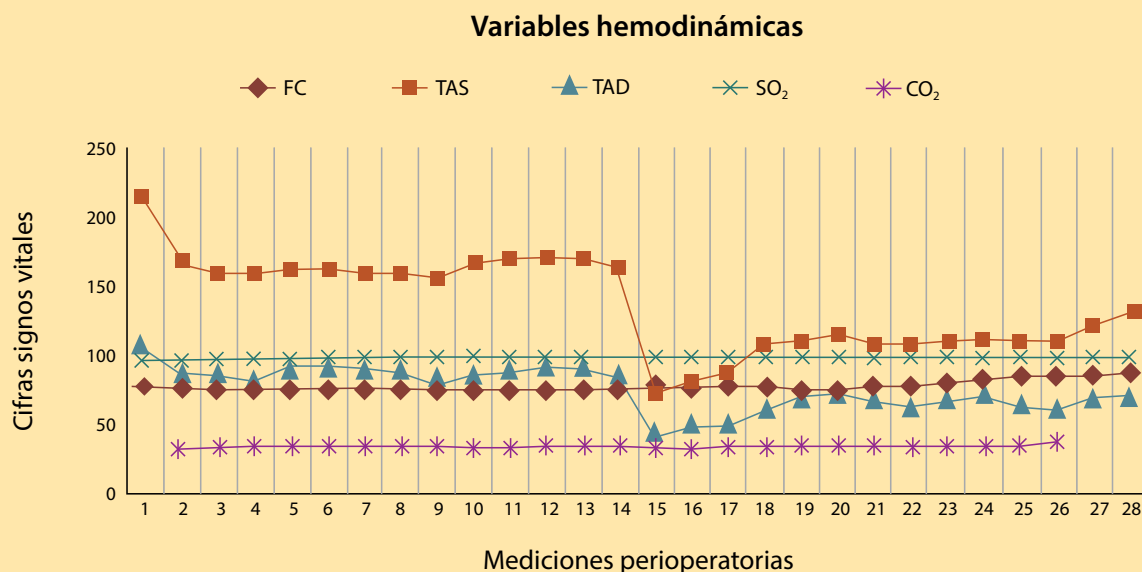


Figura 2. Se observa la disminución de las variables hemodinámicas ante la administración de isosorbide intravenoso (medición núm. 2-13), así como la disminución abrupta posterior a la resección del tumor en la medición núm. 15.

dentro de parámetros aceptables. Clasificación de riesgo por estado físico ASA III.

Al ingresar al área de recuperación, mostró cifras tensionales elevadas de hasta 213/107 mm/Hg, y se inició infusión intravenosa de Isosorbide 1 mg/h. Se obtiene normalización de la tensión arterial y se procede a la realización de intervención quirúrgica.

Inducción con Midazolam 50 µg/kg, Fentanil 5 µg/kg, Propofol 2 mg/kg, Rocuronio 0.6 mg/kg. Durante la intubación no existió respuesta adrenérgica medida por los efectos cardiovasculares.

En el transcurso de la cirugía mantuvo cifras tensionales con tendencia a elevación, pero con respuesta adecuada a infusión de Isosorbide en rangos de 1.2 a 1.6 mg/h, potenciados con Sevoflurano 2.5 a 4 volúmenes por ciento. Posterior a la extracción de tumoración, presentó disminución importante de la tensión arterial que llegó a 70/40 mm/Hg, se inició con reanimación mediante la administración de 4 bolos de 10 mg de efedrina, en un periodo de 1 hora, y mostró estabilidad posterior. Las mediciones

de glucemia capilar periódicas presentaron 120 mg/dl como promedio. Extubación sin eventualidades. Estancia en unidad de cuidados postanestésicos con estabilidad hemodinámica, sin medicamentos de soporte. Egreso de unidad de cuidados postanestésicos sin alteraciones del sistema cardiovascular, ni terapéutica vasopresora. Vigilancia postquirúrgica de signos vitales sin alteraciones hemodinámicas (**figura 2**).

DISCUSIÓN

El control perioperatorio de la descarga de catecolaminas producidas por los tumores neuroendocrinos y sus efectos producidos, son una de las principales metas del anestesiólogo durante la resección de tumores neuroendocrinos⁸⁻¹⁰.

Existen diversas recomendaciones en la bibliografía para el control de la respuesta de tumores secretores como el paraganglioma^{6,13}. La poca frecuencia de esta patología dificulta la toma de decisiones respaldadas por evidencia estadística, y se basa

principalmente en la descripción de casos aislados. Se han utilizado diferentes terapéuticas perioperatorias como son: la anestesia neuroaxial, el uso de vasodilatadores antagonistas adrenérgicos alfa 1, agonistas alfa 2 adrenérgicos, antagonistas beta adrenérgicos de corta acción, medicamentos ácido gamma aminobutírico (GABA) agonistas, opioides, sulfato de magnesio, etc.^{13,15,17}.

Durante el procedimiento anestésico de este caso, enfocamos los objetivos de tratamiento a dos principales acciones: 1) Inhibir la respuesta neuroendocrina perioperatoria habitual, y 2) controlar los efectos de las catecolaminas en órganos blanco, especialmente el sistema cardiovascular y el control glucémico³. La inducción fue programada bajo la administración de medicamentos gabaérgicos, opioides, y el uso de anestésicos inhalados; la respuesta adrenérgica por laringoscopia e intubación fue mínima. Durante la resección quirúrgica, el paciente mostró elevaciones de la tensión arterial, y mantuvo frecuencias adecuadas.

CONCLUSIONES

Nuestros resultados muestran en este caso en particular, que el uso de vasodilatadores en infusión (Isosorbide), pudiera ser una terapéutica útil en el control de la respuesta hipertensiva periférica, producida por la liberación de catecolaminas en la cirugía de tumores secretores. Tiene la limitante de producir sus efectos en los vasos sanguíneos, y no a nivel central para la regulación de la frecuencia cardíaca. ●

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

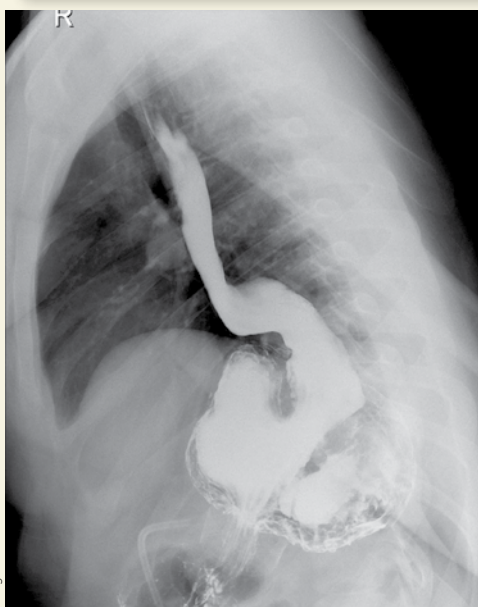
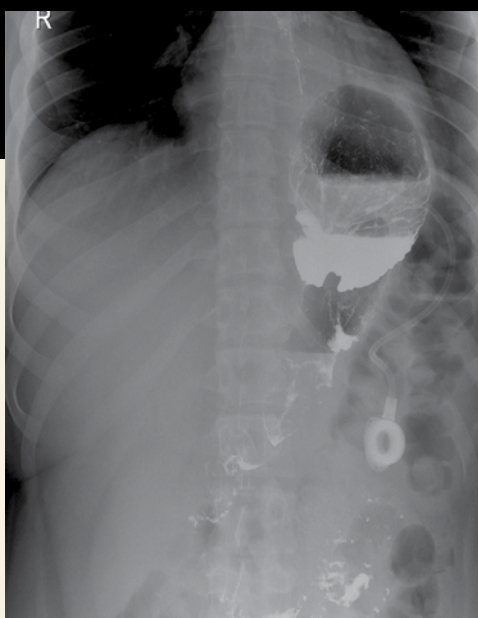
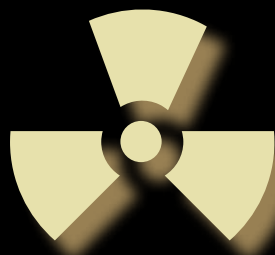
1. Matos I, Capdevilla J. Tumores Neuroendócrinos. Madrid, España: Sociedad Española de Oncología Médica; abril 2015.
2. Medrano-Guzmán R. Guías de diagnóstico y tratamiento de tumores neuroendocrinos gastroenteropancreáticos. Patología Revista latinoamericana. 2009;47(3):220-8.
3. DeLellis RA, Lloyd RV, Heitz PU, et al., eds. Pathology and Genetics of Tumours of Endocrine Organs. Lyon, France: IARC Press, World Health Organization classification of tumours, vol. 8; 2004.
4. Beard CM, Sheps SG, Kurland LT, et al. Occurrence of pheochromocytoma in Rochester, Minnesota, 1950 through 1979. Mayo Clin Proc. 1983;58(12):802-4.
5. Neumann HP, Bausch B, McWhinney SR, et al. Germ-

El manejo anestésico debe considerar varios puntos: control hemodinámico perioperatorio, diuresis horaria, volemia, glicemia, entre otros; el manejo preoperatorio debe ser en conjunto con un endocrinólogo combinando bloqueadores alfa y beta adrenérgicos. Durante el transoperatorio es imperativo contar con monitoreo básico e invasivo.

- line mutations in nonsyndromic pheochromocytoma. N Engl J Med. 2002;346(19):1459-66.
6. Domi r, Sula H, Kaci M, et al. Anesthetic Considerations on Adrenal Gland Surgery. Journal of Clinical Medicine Research. 2015;7(1):1-7.
7. López Correa T, Hernández S, Briz Sánchez E, et al. La anestesia en los paragangliomas cervicocefálicos. Acta Otorrinolaringológica Española. 2009;60 (Supl. 1):76-9.
8. Goutcher CM, Cossar DF, Ratnasabapathy U, et al. Magnesium in the management of catecholamine-secreting glomus tumours with intracranial extension. Can J Anesth. 2006;53:316-21
9. Alamán B, Negrete N, Martín-Romo J, et al. Manejo anestésico de recidiva de paraganglioma mediastínico. Rev Esp Anesthesiol Reanim. 2008;55:194- 6.
10. Kinney MAO, Narr BJ, Warner MA. Perioperative management of pheochromocytoma. J Cardiothorac Vasc Anesth. 2002;16:359-69.
11. Roizen MF, Schreider BD, Hassan SZ. Anesthesia for patients with pheochromocytoma. Anesthesiol Clin North Am. 1987;5:269-75.
12. Jiménez C, Cote G, Arnold A, et al. Review: should patients with apparently sporadic pheochromocytomas or paragangliomas be screened for hereditary syndromes? J Clin Endocrinol Metab. 2006;91:2851-8.
13. García Hernández E, González Rodríguez JL, Vega Cruz MS. Cesárea y exéresis de un feocromocitoma bajo anestesia combinada epidural y general. Rev Esp Anesthesiol Reanim. 2004;51(4):217-20.
14. Diagnóstico y tratamiento de las crisis hipertensivas en adultos en los tres niveles de atención. México: Secretaría de Salud; 21/marzo/2013.
15. Puente PH, Álvarez JV, Cosmea AA, et al. Abordaje diagnóstico y terapéutico de las crisis hipertensivas. Hipertensión y Riesgo Vascular. 2003;20(6):273-82.
16. Sladen R. Perioperative Hypertension: What's New and What's Useful? IARS 2002. Review Course Lectures. Supplement to Anesthesia and Analgesia.
17. De la Parte Pérez L. Manejo anestésico de la hipertensión arterial. Rev Cubana Cir. 2003;42(1).

Haga su diagnóstico

Violeta Navarro Martínez^a
Sección a cargo del grupo del
Dr. José Luis Ramírez Arias



Varón de 25 años que refiere pirosis, sensación de reflujo y dolor abdominal con antecedente quirúrgico.

1. *¿Qué estudio de imagen de primera línea es útil en este caso?*

- a) Endoscopia
- b) Ultrasonido
- c) Serie gastroduodenal
- d) Radiografía simple de abdomen

2. *En este estudio, ¿qué estructuras anatómicas se observan?*

- a) Estómago e íleon
- b) Esófago y estómago
- c) Cámara gástrica y duodeno
- d) Esófago y haustras de colon

3. *¿Cuál estructura anatómica modifica el estómago y su disfunción puede causar reflujo?*

- a) Esfínter esofágico inferior
- b) Fundus gástrico
- c) Diafragma
- d) Antro pilórico

4. *Por la forma y posición del estómago debe considerarse:*

- a) Hernia hiatal
- b) Hernia parahiatal
- c) Vólvulo gástrico
- d) Eventración diafragmática

5. *¿Qué tipo de cirugía bariátrica y complicación tuvo este paciente?*

- a) Banda gástrica y deslizamiento hacia el cuerpo gástrico
- b) Manga gástrica y colección intraabdominal
- c) Funduplicatura y reflujo gastroesofágico
- d) *Bypass* y perforación esofágica

BIBLIOGRAFÍA

- García Vázquez MDC, Alvarado Rosas JA, García Casado E, et al; Madrid/ES. Cirugía bariátrica: Diagnóstico y complicaciones en imagen. Poster presentado en el congreso de la SERAM 2012, 24-28 de mayo, en Granada/ES.
- Rodelo Haad R, Aguilar Gutiérrez JA, Pazos Guarín JM. Hallazgos radiológicos de la banda gástrica y sus complicaciones. Radiología. 2016;58 (Espec Cong):820.

^aResidente de primer año. Radiología e Imagenología Diagnóstica y Terapéutica. Hospital Ángeles Pedregal. Ciudad de México.

Abdominoplastia y sus complicaciones

Caso CONAMED

María del Carmen Dubón Peniche^a, Luis Bustamante Leija^b



Una de las maneras de solucionar las controversias que surgen entre los sujetos de una relación jurídica es a través de los tribunales; sin embargo, existen otras vías para dirimir los conflictos, como lo son los medios alternos de solución de controversias.

SÍNTESIS DE LA QUEJA

La paciente refirió que consultó al cirujano plástico demandado para que le realizara una abdominoplastia y liposucción. Al día siguiente de la operación notó que su ombligo no tenía forma y presentaba varias bolas alrededor; lo comentó con el demandado, y éste le manifestó que todo estaba bien. Consultó a otro cirujano plástico, quien le dijo que su ombligo estaba totalmente deforme y que la cirugía no estuvo bien hecha, por lo que era necesario corregir lo que estaba mal realizado.

RESUMEN

Paciente mujer de 45 años de edad, sin antecedentes de importancia; estudios preoperatorios dentro de parámetros normales. Diagnóstico: laxitud de piel abdominal, laxitud músculo-fascial abdominal, exceso de tejido adiposo en tronco anterior y posterior, defectos de contorno glúteo. Se le realizó abdomi-

noplastia, liposucción y lipoinyección glútea. Evolucionó satisfactoriamente, por lo que fue egresada del hospital al segundo día del postoperatorio para continuar su atención por Consulta Externa.

A los diez días del postoperatorio se encontraba sin dolor, con escaso gasto por los drenajes, los cuales se le retiraron. Se le colocaron vendotes en la herida de la abdominoplastia y umbilicoplastia, y se le retiraron suturas de los sitios de liposucción.

Debido a su insatisfacción con el aspecto de su ombligo, consultó a otro cirujano plástico, quien diagnosticó secuela de abdominoplastia y le recomendó esperar para corregir la cicatriz umbilical.

ANÁLISIS DEL CASO

Antes de entrar al fondo del asunto, es necesario realizar las siguientes precisiones:

De acuerdo con la literatura especializada, la abdominoplastia es el procedimiento de elección para corregir la flacidez abdominal, la lipodistrofia supra e infraumbilical y la diástasis de los rectos abdominales. Los métodos actuales añaden liposucción para definir el contorno corporal¹.

La etapa preoperatoria de la abdominoplastia y

^aDirectora de la Sala Arbitral. Dirección General de Arbitraje. Comisión Nacional de Arbitraje Médico. Ciudad de México.

^bDirector de Árbitro Médico. Sala Arbitral. Comisión Nacional de Arbitraje Médico. Ciudad de México.



Foto: Michael S. Scharitz

liposucción debe incluir: historia clínica, examen físico minucioso, exámenes de laboratorio. El marcaje preoperatorio debe realizarse con el paciente de pie, se debe evaluar el grado de flacidez y protrusión de la pared abdominal, así como determinar el área donde se efectuará la incisión¹.

En el procedimiento quirúrgico se efectúa la liposucción, y es necesario colocar al paciente en distintas posiciones: decúbito ventral (boca abajo), lateral derecho e izquierdo, así como para realizar transferencia de tejido graso a los glúteos. En posición de decúbito dorsal, se incide piel hasta llegar a la aponeurosis de los músculos rectos y oblicuos externos abdominales, se libera el ombligo con incisión oval, se disecciona el colgajo abdominal hasta el reborde costal y apófisis xifoides, se efectúa plicatura de la aponeurosis de los rectos abdominales y se fija el ombligo a la aponeurosis abdominal. Después se tracciona el colgajo abdominal en sentido ínferomedial, y se fija con un primer punto en la línea media; para exteriorizar el ombligo se marca en línea media del colgajo un punto a 10 o 12 centímetros, que coincida con el ombligo, se hace incisión oval para exteriorizarlo y fijarlo a la piel, se traccionan los colgajos bilaterales de manera que coincidan con la incisión quirúrgica y se cierra por planos anatómicos con puntos separados; finalmente se dejan drenajes, cura oclusiva con vendajes autoadhesivos y faja compresiva^{2,3}.

En el postoperatorio, los pacientes deben reposar en posición de decúbito dorsal (boca arriba), y se debe prescribir analgésico cuando exista dolor. En los días siguientes deben retirarse los drenajes y suspenderse los antibióticos. De manera general debe iniciarse la deambulación a las 24 horas del postoperatorio, y dejar al paciente hospitalizado de 24 a 48 horas.^{1,4}

En la liposucción, además de las complicaciones médicas como la trombosis venosa profunda y la embolia pulmonar, puede producirse un gran número de complicaciones estéticas, como irregularidades del contorno, formación de depresiones y asimetrías. Ciertas complicaciones ocurren directamente como consecuencia de la abdominoplastia, la mayoría de ellas son menores y pueden clasificarse de la siguiente forma:

- Relacionadas con la incisión. Al igual que en cualquier herida quirúrgica, las incisiones de la abdominoplastia pueden complicarse con infección, hematoma, dehiscencia de sutura y formación de cicatrices hipertróficas o queloides.
- Relacionadas con el colgajo. Si la resección es excesiva, la tensión sobre la línea de sutura puede producir necrosis de la piel, también puede existir discrepancia de espesor entre el colgajo superior y el inferior, que no debe ocurrir si se

realiza liposucción apropiada antes y después de la abdominoplastia.

- Relacionadas con el ombligo. Entre ellas se encuentra la reposición incorrecta, tanto en el eje horizontal como en el vertical, necrosis de la piel, ampliación de la cicatriz periumbilical o apariencia antiestética del ombligo. Existen diferentes formas y tamaños de ombligos, entre ellos el oval, en forma de T, vertical, horizontal y distorsionado⁵.

En el expediente clínico del hospital donde la paciente fue intervenida quirúrgicamente, obra historia clínica de fecha 5 de noviembre de 2015, en la que se reportó que acudió por presentar exceso abdominal grasa y flacidez. Se le interrogó respecto a sus antecedentes personales no patológicos, los cuales fueron negados. En la exploración física se reportó frecuencia cardíaca de 80 lpm, frecuencia respiratoria de 20 rpm, temperatura de 36 °C, peso de 73,300 kg, cuello cilíndrico, sin masas, campos pulmonares ventilados, ruidos cardiacos rítmicos, sin agregados, ruidos intestinales presentes, laxitud de piel en músculo fascial, exceso de tejido adiposo en abdomen, rodillas ligeramente con valgo, irregularidades en el contorno glúteo; los exámenes de laboratorio reportaron glucosa, 90; creatinina, 0.56; colesterol, 213; tiempo de tromboplastina parcial, 29; tiempo de protrombina, 13.5; leucocitos, 6,700; hemoglobina, 13.9; hematocrito, 40.7; plaquetas, 229,000; examen general de orina con leucocitos, 0-1; bacterias escasas; la radiografía de tórax mostró características normales. El electrocardiograma del 25 de octubre de 2014, fue concluyente para el estudio dentro de límites normales. El diagnóstico fue laxitud de piel abdominal y músculo-fascial, exceso de tejido adiposo en tronco anterior y posterior, así como defectos de contorno glúteo; el tratamiento propuesto fue abdominoplastia, liposucción y lipoinyección glútea.

En ese sentido, quedó demostrado que, en la atención brindada a la paciente, el demandado cumplió las obligaciones de medios de diagnóstico y tratamiento al realizar la valoración preoperatoria mediante historia clínica, exploración física, exámenes de laboratorio y gabinete. Asimismo, el plan de

tratamiento consistente en abdominoplastia, liposucción y lipoinyección glútea fue apropiado, ya que la paciente presentaba laxitud de piel abdominal y músculo-fascial, exceso de tejido adiposo en tronco anterior y defectos del contorno glúteo.

Entre sus pruebas, el demandado exhibió fotografías preoperatorias (vista frontal y lateral de abdomen, así como región glútea), que fueron valoradas y mostraban: abdomen globoso (aumento de todos sus diámetros) a expensas de panículo adiposo, acúmulo considerable de grasa en flancos; marcaje quirúrgico para efectuar incisiones de abdominoplastia. Región lumbar y flancos con considerable acúmulo de grasa, así como irregularidades en el contorno de los glúteos, de predominio en cuadrantes inferiores.

Las fotografías preoperatorias acreditaron que los procedimientos quirúrgicos propuestos por el demandado eran los apropiados para la paciente, quien presentaba exceso de tejido adiposo en el tronco anterior y posterior, con laxitud de piel, así como defectos del contorno glúteo de predominio en los cuadrantes inferiores.

La Carta de Consentimiento bajo Información estableció que en lenguaje comprensible, la paciente fue debidamente informada de su estado de salud, habiéndose diagnosticado: laxitud de piel abdominal, laxitud músculo-fascial abdominal, exceso de tejido adiposo en tronco anterior y posterior, y defectos de contorno glúteo, por lo cual su médico tratante le informó que los procedimientos a realizar eran: abdominoplastia, liposucción y lipoinyección de grasa en los glúteos. Otorgó su autorización, aceptando que fue debidamente informada de los riesgos y complicaciones específicos que podían seguir a raíz de los procedimientos mencionados, entre ellos: cicatriz anómala (hipertrófica o queloide), necrosis, asimetrías, irregularidades de contorno, insensibilidad, seroma.

El demandado realizó los procedimientos quirúrgicos el 5 de noviembre de 2015. La nota quirúrgica señaló que efectuó marcaje para liposucción anterior, incidió en los flancos para introducir las cánulas, infiltró con solución Hartmann más epinefrina la región anterior, dejó la solución para vasoconstricción y procedió a realizar la liposucción

En la liposucción, además de las complicaciones médicas como la trombosis venosa profunda y la embolia pulmonar, puede producirse un gran número de complicaciones estéticas, como irregularidades del contorno, formación de depresiones y asimetrías. Ciertas complicaciones ocurren directamente como consecuencia de la abdominoplastia.

anterior, respetando áreas para el colgajo; posteriormente infiltró con la misma solución en la región posterior, y realizó la liposucción de tronco posterior, de donde obtuvo cuatro litros.

Después preparó la grasa con técnica de decantación y procedió a la lipoinfiltración glútea para corregir los defectos de contorno. Realizó el marcaje de incisión y colgajo de la abdominoplastia, disecó el colgajo hasta la aponeurosis de rectos y oblicuos, disecó el ombligo en su porción periférica conservando el tallo y la irrigación, disecó el colgajo hasta la apófisis xifoides, realizó la plicatura de rectos abdominales y la umbilicoplastia, cortó el exceso de piel, suturó los bordes inferiores, colocó los drenajes y compresas sobre la herida, y la faja compresiva, sin incidentes, ni accidentes.

Esta nota demuestra que el demandado efectuó los procedimientos quirúrgicos con apego a lo establecido por la literatura de la especialidad. Es decir, realizó la plicatura de los músculos rectos abdominales, eliminó los segmentos de piel y grasa redundantes en la parte baja del abdomen (abdominoplastia), hizo la reposición del ombligo (cicatriz umbilical), así como la liposucción anterior y posterior para mejorar su contorno, y la lipoinyección para corregir los defectos del contorno glúteo.

La nota de evolución del 6 de noviembre de 2015 reportó que la paciente presentaba tensión arterial de 110/70 mmHg, frecuencia cardíaca de 70 lpm, frecuencia respiratoria de 21 rpm, temperatura de 36.5 °C, diuresis de 500 mililitros, saturación de oxígeno de 96%, que se encontraba en buenas condiciones generales, hidratada, consciente, cooperadora, con manchado seroso por los sitios de lipo-

succión, heridas de abdominoplastia y umbilical limpias, afrontadas; drenajes a succión continua con escaso gasto. Se indicó toma de signos vitales cada 4 horas, cuidados generales de enfermería, posición *semifowler*, sentarse en el reposet por la tarde, cambio de apósitos por turno, líquidos parenterales, cefotaxima (1 gramo intravenoso cada 8 horas), ketorolaco (30 miligramos intravenosos cada 6 horas).

El 7 de noviembre de 2015, la paciente se reportó con tensión arterial de 110/70 mmHg, frecuencia cardíaca de 70 lpm, frecuencia respiratoria de 21 rpm, temperatura de 36.5 °C, saturación de oxígeno de 97%, diuresis en baño. Estable, con dolor mínimo, manchado seroso escaso por los sitios de la liposucción, drenaje escaso con succión continua, la herida quirúrgica se encontraba limpia y afrontada; tolerancia al decúbito, sedestación y deambulación, por lo que fue dada de alta por mejoría.

En ese sentido, quedó demostrado que el demandado brindó los cuidados postoperatorios que la paciente ameritaba, pues indicó analgesia para el dolor, antibioticoterapia como profilaxis para prevenir infecciones, cuidado de la herida quirúrgica con cambios de apósitos para prevenir una infección, indicó sedestación, después deambulación, y la dio de alta en condiciones apropiadas, con signos vitales en parámetros normales, dolor mínimo, herida sin datos de infección y escasa secreción por los drenajes.

La paciente manifestó que la operación realizada no fue bien hecha, que la técnica no fue la adecuada y que era necesario corregir el trabajo mal realizado con otra operación.

Entre sus pruebas, el especialista demandado aportó fotografías postoperatorias para su valoración, las cuales mostraron: abdomen plano, herida quirúrgica lineal transversa en abdomen inferior, en proceso de cicatrización; ombligo en apropiada posición a nivel de las crestas ilíacas y de la línea media; herida quirúrgica en el borde inferior del ombligo en proceso de cicatrización; flancos abdominales moldeados, cintura delineada.

Del análisis comparativo de las fotografías preoperatorias y postoperatorias se desprendió mejoría notoria en el contorno corporal de la paciente, obte-

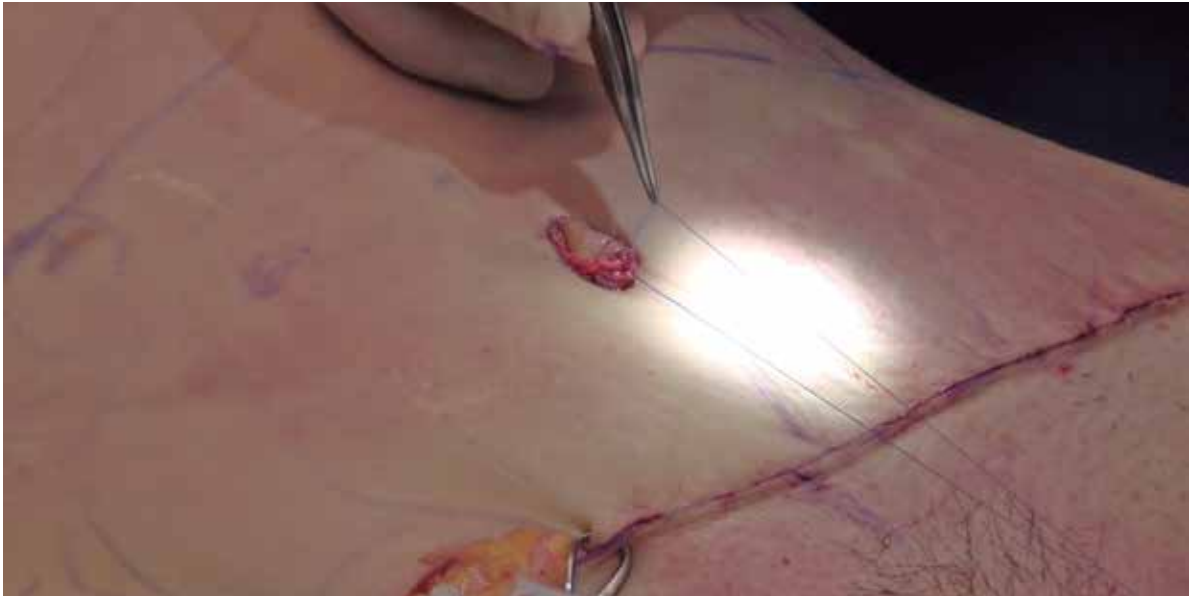


Foto: Michael S. Scharitz

nida con los procedimientos de abdominoplastia y liposucción efectuados por el demandado, mediante los cuales logró disminuir de forma importante todos los diámetros abdominales, eliminar grasa de los flancos abdominales, moldearlos, así como delinear y disminuir el diámetro de la cintura.

En el presente caso, contrario a lo manifestado por la paciente, el análisis comparativo de las fotografías acreditó que se consiguieron los objetivos y beneficios de los procedimientos quirúrgicos efectuados (abdominoplastia, liposucción anterior y posterior de tronco), al corregirse la flacidez abdominal, la lipodistrofia supra e infraumbilical, la diastasis de los rectos abdominales, y definirse el contorno corporal, logrando una notoria mejoría en la paciente.

La paciente manifestó en su queja, que su ombligo no tenía forma, así como la presencia de bolas.

Para valorar la situación estética del ombligo de la paciente, se realizó el análisis comparativo entre la fotografía preoperatoria y la fotografía postoperatoria, encontrándose mejoría estética en cuanto a la forma del ombligo, pues antes de la cirugía estaba distorsionada debido al panículo adiposo, y después de la cirugía, el ombligo presenta forma oval con márgenes definidos, en dirección o sentido horizontal.

Las imágenes fotográficas pre y postoperatorias, así como la hoja quirúrgica del 5 de noviembre de 2015, dejaron sin sustento los argumentos de la paciente respecto a que su ombligo se encontraba totalmente deforme. Así mismo, demostraron que no ocurrió ninguna complicación relacionada con el ombligo, como reposición incorrecta, necrosis de la piel, ampliación de la cicatriz periumbilical, ni apariencia antiestética.

Entre sus pruebas, la paciente exhibió un resumen clínico del 10 de junio de 2016 de otro cirujano plástico, documento que acredita que la paciente solicitó una opinión en relación al aspecto de la cicatriz umbilical que tenía después de la abdominoplastia efectuada por el demandado ocho meses antes. En la exploración física se reportó cicatriz umbilical en sentido horizontal, de cuatro centímetros de longitud, transversa, con hipertrofia moderada e hiperemia en el borde inferior de la cicatriz, así como adecuada estabilidad del sistema músculo aponeurótico de la pared abdominal. El diagnóstico fue secuela de abdominoplastia, y se recomendó esperar un período de dos a tres meses más para nueva revisión y determinar la posibilidad de corrección quirúrgica.

Aunado a lo anterior, el citado facultativo señaló que el motivo de su valoración fue por insatisfacción

de la paciente con el aspecto de su cicatriz umbilical. Así también, señaló una leve hiperemia e hipertrofia a nivel en la parte inferior de la cicatriz del ombligo. Estos datos clínicos indican que se encontraba en proceso de remodelación; por ello, antes de considerar la corrección quirúrgica era necesario esperar el término del proceso cicatrizal, que puede llevar hasta dos años para permitir la definición final del aspecto del ombligo.

En esos términos, de la valoración de esta prueba no se desprendieron elementos de mala práctica atribuibles al demandado.

APRECIACIONES FINALES

En el caso a estudio se acreditó que el cirujano plástico demandado actuó conforme a los principios establecidos en la literatura de su especialidad, sin incurrir en mala práctica.

La medicina no es una ciencia exacta, por lo que no se pueden pronosticar, ni asegurar resultados favorables en todos los casos; las circunstancias en que se da una relación clínica pueden limitar la eficacia de las medidas terapéuticas, dada la gran variabilidad y complejidad en su contexto, algunas son dependientes del profesional, y otras de las particularidades del paciente.

Se considera *lex artis ad hoc*: “Aquel criterio valorativo de la corrección del concreto acto médico ejecutado por el profesional de la medicina-ciencia o arte médico que tiene en cuenta las especiales características de su autor, de la profesión, de la complejidad y trascendencia vital del paciente y, en su caso, de la influencia en otros factores endógenos –estado e intervención del enfermo, de sus familiares o de la misma organización sanitaria– para calificar dicho acto de conforme o no con la técnica normal requerida (derivando de ello tanto el acervo de exigencias o requisitos de legitimación o actuación lícita, de la correspondiente eficacia de los servicios prestados y, en particular, de la posible responsabilidad de su autor/médico por el resultado de su intervención o acto médico ejecutado)”.

RECOMENDACIONES

Este documento busca orientar las mejores prácticas y no pretende ser un tratado exhaustivo sobre

el tema. En caso de dudas, le sugerimos revisar las referencias señaladas en el texto, así como la bibliografía nacional e internacional.

- En los casos de pacientes que solicitan realizarse cirugías estéticas, es fundamental la información apropiada acerca del diagnóstico, la propuesta de tratamiento, los efectos colaterales que habitualmente se presentan, los riesgos y complicaciones del procedimiento, así como las alternativas de tratamiento.
- En el vínculo médico-paciente, resulta indispensable la comunicación, pues en la medida en que la información médica sea comprendida por el paciente, se reforzará la relación, se respetará la autonomía y se atenderá el deber jurídico de informar.
- Es importante que el cirujano plástico evalúe cuidadosamente a sus pacientes, a fin de detectar cuadros psicológicos que puedan afectar el resultado del procedimiento, o bien, ocasionar reacciones que afecten la relación médico paciente y generen demandas por percepción de no cumplimiento de expectativas.
- Tratándose de pacientes que desean mejorar su aspecto físico, es necesario tener en cuenta que gran parte de la autoestima depende del auto concepto de belleza, pues para este tipo de personas es importante considerarse y ser considerado atractivo y socialmente competente. ●

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Felipe Coiffman, Bermúdez-Panche J, Bohórquez C, et al. Cirugía Plástica, reconstructiva y Estética. Editorial Masson-Salvat. Segunda edición; Barcelona, España; 1994; pp. 3081-158.
2. Ballestas-Campo, Pomerane A. Abdominoplastia y pexia de pubis: estandarización de medidas. *Cir Plást Iberolatinoam*. 2014;40(2):149-58.
3. Cido-Carvalho, Vieira-da Silva, Alencar-Moreira. Lipoabdominoplastia con desinserción umbilical y despegamiento abdominal reducido. *Cir Plást Iberolatinoam*. 2008; 34(4):277-86.
4. Centurión P, Olivencia C, Romero C, Gamarra G. Short scar lipoabdominoplasty without neoumbilicoplasty in tipe III abdomen (Matarasso). *Cir plást iberolatinoam*. 2009;35(4):271-82.
5. Llamil-Kauak. Abdominoplastia. *Rev Med Clin Condes*. 2004;15(1):32-7.



El electrocardiograma: una oportunidad de aprendizaje

Jesús Iván Lara Prado^{a,b}

Resumen

Actualmente, en la formación médica la enseñanza de la interpretación electrocardiográfica ha adquirido un papel secundario, y algunos médicos consideran que solo el especialista puede ser competente en esta área. Se muestra un abordaje sistemático para guiar a los estudiantes en la obtención, interpretación y aplicación de esta herramienta diagnóstica.

Palabras clave: Electrocardiograma, fisiología cardiovascular.

The electrocardiogram: a learning opportunity Abstract

Currently, among the medical curricula, electrocardiogram interpretation has undergone a fallback, and some physicians consider that only the specialists can be competent in this area. A systematic approach is shown in order to aid students to obtain, interpret and execute a clinical application of this diagnostic test.

Key words: Electrocardiogram, cardiovascular physiology.

^aDepartamento de Fisiología. Facultad de Medicina. Universidad Nacional Autónoma de México. Ciudad de México.

^bResidente de Medicina Interna. Hospital General Regional n.º 1 "Carlos MacGregor Navarro". Instituto Mexicano del Seguro Social. Ciudad de México.

Correspondencia: jiv.al@hotmail.com

Recibido: 18-febrero-2016. Aprobado: 19-septiembre-2016.

Hace poco más de cien años que se realizó el primer registro de la actividad eléctrica cardiaca, y fue el neerlandés Willem Einthoven quien dictó la fundación de esta rama de la medicina, lo cual le valió el Premio Nobel de Medicina en 1924. La relevancia que puede tener un electrocardiograma (ECG) se evidencia en la cotidianidad de cualquier hospital del país. Empero, el ECG *per se* no proporciona información a quien no sabe interpretarle, y por ello la enseñanza de este lenguaje tan particular forma parte crucial en la formación médica.

Cuando el alumno se sumerge en el quehacer médico, suele no cumplir con algunos puntos del programa académico a causa del difícil control y supervisión¹. Entonces, se presenta una desventaja en aquellos que no tuvieron un seguimiento adecuado en lo concerniente al ECG normal en los ciclos básicos. El objetivo de este trabajo es proporcionar al estudiante una guía sobre el abordaje del ECG. La discusión del origen electrofisiológico va más allá del propósito de este texto.

Para evitar errores por omisión, se recomienda seguir un abordaje sistemático. No existe un orden estricto y en la literatura cada autor propone su *modus operandi* particular. Aquí sugeriremos una forma lógica y fácil de recordar para el médico en formación.

Tabla 1. Las 12 derivaciones del ECG de superficie

Plano frontal		Plano horizontal	
Derivaciones estándar	Derivaciones amplificadas	Derivaciones precordiales	
I, II, III	aVR, aVL y aVF	V1	4° EIC, paraesternal derecho
		V2	4° EIC, paraesternal izquierdo
		V3	Entre V2 y V4
Los electrodos deben colocarse en las 4 extremidades para obtener el registro adecuado	V5 V6	V4	5° EIC, línea medio clavicular
		5° EIC, línea axilar anterior (entre V4 y V6)	
		5° EIC, línea medio axilar	

ECG: electrocardiograma; EIC: espacio intercostal.

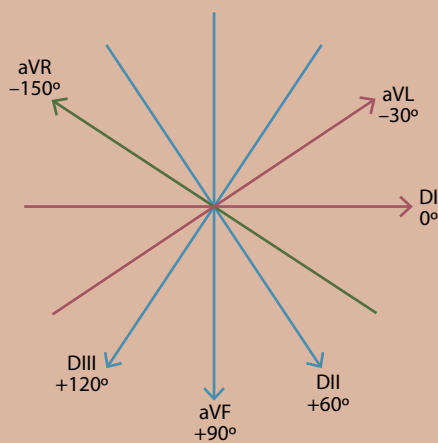


Figura 1. Derivaciones del plano frontal. Note que 30° separan a DI de aVL, por ende se conocen como derivaciones contiguas.

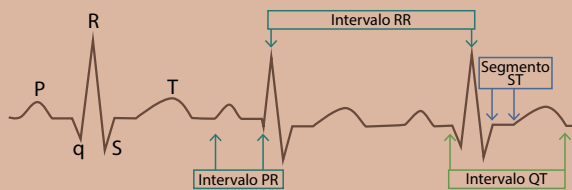


Figura 2. Nomenclatura de las ondas. Note que P y R son deflexiones positivas, en contraste con Q y S que son negativas. Note la diferencia entre intervalo y segmento.

EL ESTUDIO DEL ELECTROCARDIOGRAMA

Para estudiar un ECG, primero debemos tener en consideración la *información básica del paciente*: edad, sexo y un breve contexto clínico (p. ej., un estudiante de segundo año, aparentemente sano; o bien un adulto mayor, ingresado por fractura de cadera,

el cual desarrolla *delirium* y en quien se considera terapia con antipsicóticos).

A continuación, debemos verificar la *calibración* del papel milimétrico. Por convención, suele ser de 25 mm/s y 10 mm/mV; es decir, un segundo se registra a lo largo de 25 mm de papel, por lo que 1 mm representa 0.04 s (40 ms). Del mismo modo, un milímetro en el voltaje (eje Y) refleja un cambio de 0.1 mV. Recuerda: no es más que una gráfica de tiempo-voltaje.

La técnica de obtención del registro es importante. Lo más común es realizar un registro de *superficie de 12 derivaciones* (tabla 1), con ello es posible una abstracción tridimensional de la suma de vectores eléctricos que ocurren durante el ciclo cardíaco². De modo que las derivaciones II, III y aVF representan la cara inferior; DI y aVL, la cara lateral alta, y V1 a V6, la cara anterior (figura 1).

Frecuencia cardíaca

Para obtener la frecuencia cardíaca (FC), primero debemos identificar si los ciclos son regulares o irregulares, para ello debemos ver el intervalo RR, que es el tiempo entre dos eventos de sístole ventricular, y por ende, eyección a la circulación sistémica (figura 2). En el adulto sano, el intervalo RR no varía más allá de 2-3 mm entre latidos consecutivos³. Si la frecuencia es regular, solo debemos dividir 1,500 mm entre el intervalo RR (en mm/), es decir:

$$FC = \frac{1,500 \text{ mm}}{\text{Intervalo RR (mm)}}$$

Por el contrario, si es irregular, deberá contar los complejos QRS que ocurren en 6s, equivalente

a 15 cm de papel, y multiplicar por 10. Es una coincidencia muy práctica que 15 cm sea la longitud de un bolígrafo común, de esos que traemos en el bolsillo de la bata blanca. La frecuencia normal del adulto es de 60-100 lpm; por debajo de 60, estamos frente a una bradiarritmia. Si la FC es mayor a 100, se denomina taquiarritmia.

Identificar el ritmo

Cuando el sistema de conducción se encuentra íntegro, el primer impulso eléctrico se genera en el nodo sinusal, se conduce al nodo atrioventricular y a través del haz de His, a las fibras subendocárdicas de Purkinje para después conducirse a los miocitos ventriculares y terminar en la porción subepicárdica. Se considera *ritmo sinusal* cuando la onda P está presente, es positiva en DI, DII y aVF; es negativa en aVR; precede al complejo QRS siempre en una relación 1:1 (p. ej., por cada onda P, sigue un complejo QRS)^{3,4}. En algunos individuos sanos puede encontrarse una onda P bifásica en V1.

Eje eléctrico

Llamado eje de QRS, representa la suma vectorial de la despolarización ventricular, y por tanto, la mayor magnitud se dirige al ventrículo izquierdo. Existen varios métodos de calcularlo, aquí describiremos el que emplea las derivaciones DI y aVF (**figura 3**). Si el complejo QRS es predominantemente positivo en ambas, la dirección del vector es a la izquierda y hacia abajo. El eje normal se encuentra entre -30 y $+100$ grados⁴.

Análisis de ondas, intervalos y segmentos

Se estudia la amplitud y duración de las ondas. Los intervalos incluyen la onda que les da nombre, mientras que un segmento las excluye. Es conveniente seguir el orden de las ondas, como se ejemplifica en la **tabla 2**. Se recomienda medir la elevación del segmento ST a partir del punto J, situado al finalizar la onda S. Asimismo, la línea basal, o isoeletrica, debe tomar como referencia al segmento PR, y no siempre al segmento TP^{5,6}.

Integración

El último paso consiste en hacer la *integración* de la información obtenida. Si se cumplen los criterios de

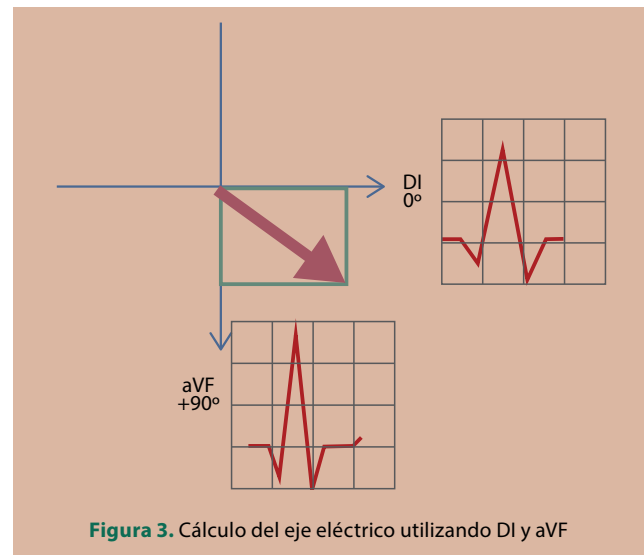


Figura 3. Cálculo del eje eléctrico utilizando DI y aVF

Tabla 2. Valores normales de las ondas, intervalos y segmentos del ECG en el adulto sano

	Amplitud normal	Duración normal	Alteraciones
Onda P	< 0.25 mV	< 0.12 s	Ausente en fibrilación atrial Crecimientos atriales ³
Intervalo PR	Isoeléctrico	0.12-0.20 s	> 0.20s: Bloqueo atrioventricular < 0.12s: Preexcitación
Onda Q	< 25% de R	< 0.04 s	Infarto antiguo ²
Complejo QRS	Variable	< 0.12 s	Bloqueo de rama del haz de His (HH)
Segmento ST	Isoeléctrico Hombres < 0.2 mV en V2-V3 Mujeres < 0.15 mV en V2-V3	No aplica	Repolarización temprana (normal) ² Infarto agudo de miocardio Bloqueo de rama izquierda del HH Pericarditis
Intervalo QT	No aplica	< 0.45 s	QT largo por hipocalcemia, fármacos (p. ej., antipsicóticos, macrólidos, quinolonas, azoles) ²
Onda T	Menor al QRS	No aplica	Amplitud aumenta en hiperkalemia ³

ritmo sinusal y no se encontraron alteraciones en las ondas, podemos concluir que se trata de un electrocardiograma normal. En la **figura 4** se muestra un trazo electrocardiográfico para que realice su análisis.

Las alteraciones halladas pueden reportarse de forma descriptiva, o bien, analítica. Por ejemplo, se lee en el reporte: “Intervalo PR constante de 0.24 s y relación P:QRS 1:1”, esto *es indicativo de un bloqueo AV de primer grado*⁷. Existirán algunas alteraciones al alcance del diagnóstico del médico interno de pregrado (infarto de miocardio con elevación de ST, cambios por hiperkalemia, ritmos de paro), entonces se sugiere que en los servicios donde exista la posibilidad de encontrarnos con oportunidades como éstas, el médico residente o adscrito procure el aprendizaje significativo entre sus alumnos.

En el contexto hospitalario, la lista de utilidades del ECG es vasta, y se resume en la **tabla 3**. Es importante considerar las medidas estadísticas para cada criterio, por ejemplo, en insuficiencia cardíaca sistólica, la presencia de una alteración significativa en el ECG tiene un valor predictivo negativo del 98%, esto quiere decir que es muy poco probable que un paciente con clínica de falla cardíaca tenga un ECG normal⁸.

CONCLUSIONES

Ante la vertiginosa evolución de la tecnología de las ciencias de la salud, es responsabilidad de los médicos preservar la enseñanza de la electrocardiografía en el mar creciente del conocimiento médico actual. Para ello, debemos priorizar qué aspectos son más relevantes para el médico general actual.

Es un hecho indiscutible que el ECG se ha convertido en un símbolo de la medicina moderna; procuremos que no se reduzca a esto, y formemos médicos competentes en el arte de la electrocardiografía.

AGRADECIMIENTOS

A la Dra. Tere Fortoul, por su invaluable apoyo a los jóvenes docentes. ●

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Sánchez-Mendiola M. ¿Qué tan libres somos cuando enseñamos medicina? *Inv Ed Med*. 2015;4(15):117-8.
2. Guyton AC, Hall JE. Electrocardiograma normal. En: *Tratado de Fisiología Médica*. Capítulo 11. 12va ed. España: Elsevier; 2006.
3. Castellano C, Pérez de Juan MA, Attie F. Electrocardiografía clínica. 2a ed. España: Elsevier; 2004.
4. Spragg DE, Tomaselli GF. Principles of electrophysiology. En: Longo D, et al, editores. *Harrison's Principles of Internal Medicine*. Capítulo 231. 18a ed. Estados Unidos: McGrawHill; 2012.
5. Yong CM, Froelicher V, Wagner G. The electrocardiogram at a crossroads. *Circulation*. 2013;128:88-92.
6. Kligfield P, Gettes LS, Bailey JJ, et al. Recommendations for the standardization and interpretation of the electrocardiogram, a Scientific Statement from the AHA Electrocardiography and Arrhythmias Committee, Council on Clinical Cardiology; the ACC Foundation; and the Heart Rhythm Society endorsed by the International Society for Computerized Electrocardiology. *J Am Coll Cardiol*. 2007;49(10):1109-27.
7. Bayés de Luna A. Electrocardiografía básica. 7a ed. España: Publicaciones Permanyer; 2012.
8. Davie AP, Francis CM, Love MP, et al. Value of the electrocardiogram in identifying heart failure due to left ventricular systolic dysfunction. *BMJ*. 1996;312:222.

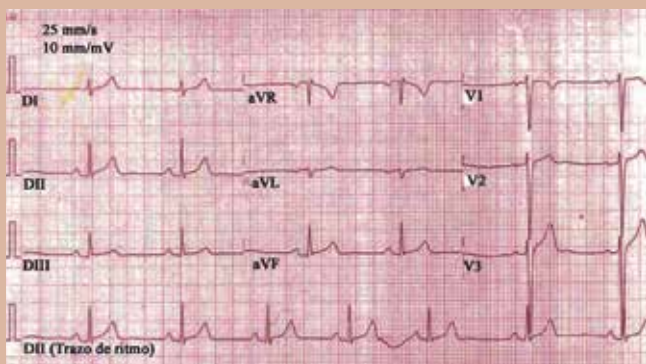


Figura 4. Electrocardiograma de un hombre sano de 19 años

Tabla 3. Algunas de las aplicaciones clínicas del electrocardiograma

Cardiopatía isquémica	Reanimación cardiopulmonar
Alteraciones electrolíticas	Insuficiencia cardíaca
Fármacos (digoxina, psicotrópicos, antibióticos, etc.)	Tromboembolismo pulmonar
Hipotermia	Pericarditis
Fisiología del ejercicio	Evaluación de síncope

La exploración del tórax: una guía para descifrar sus mensajes



Fotos: Nayeli Zaragoza

Renata Báez Saldaña^{a,b}, Sergio Monraz Pérez^{b,c}, Patricia Castillo González^a, Uriel Rumbo Nava^a, Rogelio García Torrentera^d, Rebeca Ortiz Siordia^e, Teresa I. Fortoul van der Goes^{b,f}

Resumen

La exploración adecuada del tórax tiene una secuencia que ayuda al clínico a seguir varios pasos e integrar sus hallazgos en síndromes, mismos que lo llevarán con más seguridad hacia el diagnóstico más adecuado. Al cumplirse los 200 años de la invención del estetoscopio por René Laë nec, tomamos esta oportunidad para recordarlo y detallar los pasos de la exploración del tórax. El hecho de contar con más herramientas tecnológicas para el diagnóstico, no le resta importancia a esta etapa tan importante de la relación entre el médico y su paciente, que es la exploración.

Palabras clave: *Laë nec, tórax, exploración, estetoscopio.*

Thoracic exploration: a guide to decipher their messages

Abstract

Thoracic exploration has a sequence of steps that help the clinician to integrate its findings in syndromes, which will lead the physician to better diagnosis. This year the stethoscope, invented by René Laë nec, turns 200 years old and we use this opportunity to remember him and provide a detailed description of the thoracic exploration. To have access to more sophisticated diagnostic tools should not diminish the relevance of a direct exploration of the patient, which is a very important step in the patient-physician relationship.

Key words: *Laë nec, toracic exploration, stethoscope.*

^aServicio Clínico 3 Neumología Oncológica. Instituto Nacional de Enfermedades Respiratorias Ismael Cosío Villegas. Ciudad de México.

^bDivisión de Posgrado. Facultad de Medicina. Universidad Nacional Autónoma de México. Ciudad de México.

^cResidente de Neumología Adultos. Instituto Nacional de Enfermedades Respiratorias Ismael Cosío Villegas. Ciudad de México.

^dDepartamento de Urgencias. Instituto Nacional de Enfermedades Respiratorias Ismael Cosío Villegas. Ciudad de México.

^eDepartamento de Educación Continua. Instituto Nacional de Enfermedades Respiratorias Ismael Cosío Villegas. Ciudad de México.

^fDepartamento de Biología Celular y Tisular. Facultad de Medicina. Universidad Nacional Autónoma de México. Ciudad de México.

Correspondencia: fortoul@unam.mx

Recibido: 25-julio-2016. Aceptado: 19-septiembre-2016.

ANTECEDENTES

Las afecciones del sistema respiratorio es una de las más frecuentes –tanto en la infancia como en la edad adulta– en la solicitud de atención en los servicios médicos. La neumología se inserta en el currículo formal en el tercer año de la licenciatura, y es en ese momento que el estudiante se enfrenta a la exploración y al significado de los datos clínicos que encuentre.

Es interesante recordar que ese emblema médico que es el estetoscopio, se creó como una herramien-

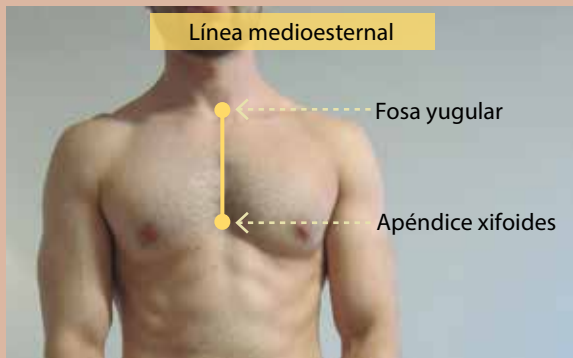


Figura 1. Línea medioesternal

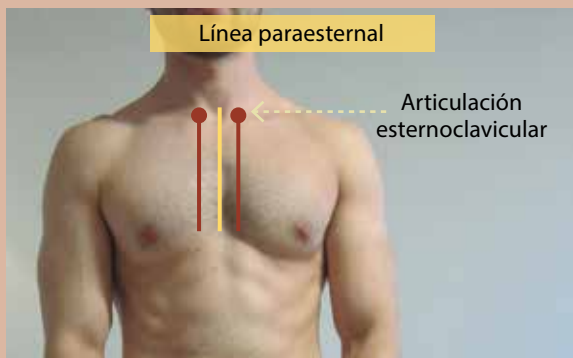


Figura 2. Línea paraesternal

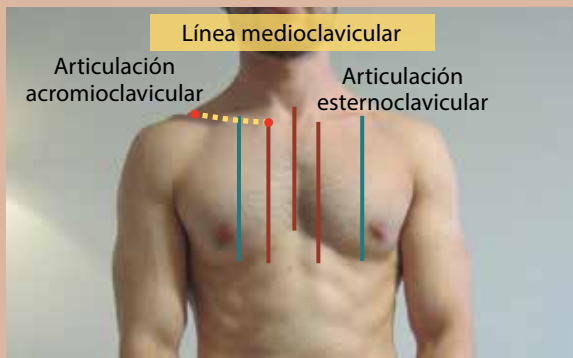


Figura 3. Línea medioclavicular

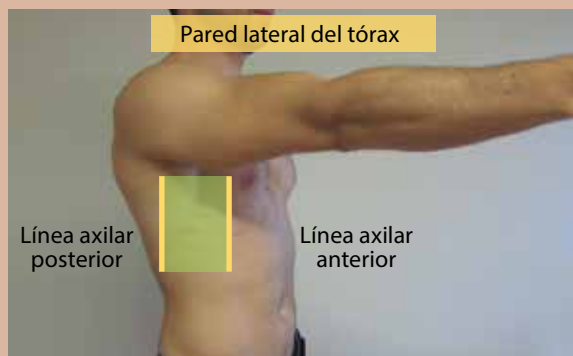


Figura 4. Pared lateral del tórax

El estetoscopio, se creó como una herramienta para la exploración del tórax hace 200 años. Antes de este desarrollo, el médico auscultaba a sus pacientes colocando la oreja en el tórax del enfermo. Esta maniobra tenía algunas desventajas, por ejemplo, en las mujeres obesas los ruidos eran casi inaudibles, y mientras René Laënnec exploraba a una paciente con esas características se le ocurrió enrollar una serie de hojas de papel para formar un cilindro, aplicó un extremo a la zona cardíaca y otra a su oído y vio que no se distorsionaba el sonido.

ta para la exploración del tórax hace ya 200 años. Este desarrollo —sí el estetoscopio fue un desarrollo tecnológico en su época— lo publicó René Laënnec en 1819 en un tratado que causó gran interés en los médicos europeos. Antes de esta herramienta, el médico auscultaba a sus pacientes colocando la oreja directamente en el tórax del enfermo. Esta maniobra tenía algunas desventajas, ya que en las mujeres obesas los ruidos eran casi inaudibles, y explorando a una paciente con esas características se le ocurrió enrollar una serie de hojas de papel, para formar un cilindro, aplicó un extremo a la zona cardíaca y otra a su oído y se dio cuenta de que no había distorsión del sonido. Con esto, Laënnec desarrolló una manera de auscultar indirectamente el corazón y los pulmones¹.

La exploración física del tórax forma parte del proceso de razonamiento clínico durante el proceso de estudio de las enfermedades respiratorias, debido a que permite la generación de hipótesis. Requiere de una sensibilidad especial, que se va adquiriendo con la práctica y, aunque tiene sus limitaciones, no es sustituida por la tecnología. Adicionalmente, sus efectos psicológicos y terapéuticos son innegables, ya que la exploración física mejora la capacidad de comunicación entre el médico y el paciente.

Detectar los diversos signos, les permitirá al estudiante y al médico integrar síndromes que los llevarán a orientar sus diagnósticos, y sobre los cua-

les serán los estudios paraclínicos que le ayudarán a probar sus hipótesis. Como una forma de ayudar al médico para realizar una exploración del tórax ordenada, se describen en primer lugar las líneas y regiones del tórax, y seguimos con las etapas de la exploración física: inspección, palpación, percusión y auscultación²⁻⁵.

LAS LÍNEAS Y REGIONES DEL TÓRAX

De inicio, hay que identificar las líneas y regiones que permiten la localización topográfica de las alteraciones pleuropulmonares, de tal forma que al ubicarlas se hará posible el seguimiento de la secuencia ordenada de la exploración.

Líneas del tórax

Cara anterior del tórax

- *Medioesternal*. Ubicada en la parte media del esternón, desciende a lo largo de su eje, desde la fosa yugular hasta el apéndice xifoides (**figura 1**).
- *Paraesternal*. Inicia en la articulación esternoclavicular y sigue todo el borde esternal derecho e izquierdo (**figura 2**).
- *Medioclavicular*. Desciende a partir de la mitad de la distancia entre las articulaciones esternoclavicular y acromioclavicular (**figura 3**).

Las líneas clavicular, tercera costal y sexta costal, se proyectan en la cara anterior del tórax y siguen el trayecto anatómico correspondiente para cada caso.

La pared lateral del tórax está limitada por las líneas axilar anterior y posterior, y entre ambas posteriores la pared torácica posterior (**figura 4 y 5**).

- *Línea axilar anterior*. Ésta baja verticalmente a partir del punto en el que el borde inferior del músculo pectoral mayor forma un ángulo con la pared lateral del tórax con el brazo horizontal. La parte anterior del tórax está limitada por ambas líneas axilares anteriores (**figura 6**).
- *Línea axilar media*. Es una vertical descendente que parte del vértice de la axila.
- *Línea axilar posterior*. Desciende en dirección vertical desde el borde inferior del músculo gran dorsal, con el brazo en posición horizontal (**figura 7**).



Figura 5. Pared torácica posterior



Figura 6. Línea axilar anterior

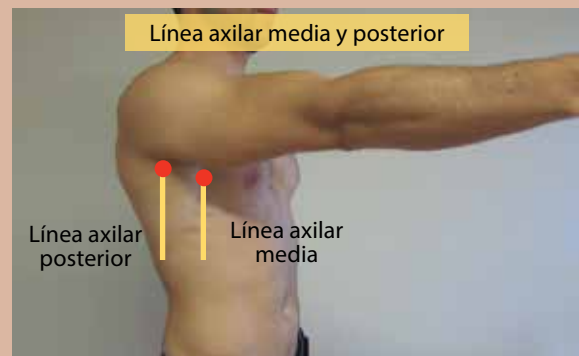


Figura 7. Línea axilar media y línea axilar posterior



Figura 8. Línea vertebral



Figura 9. Línea escapular

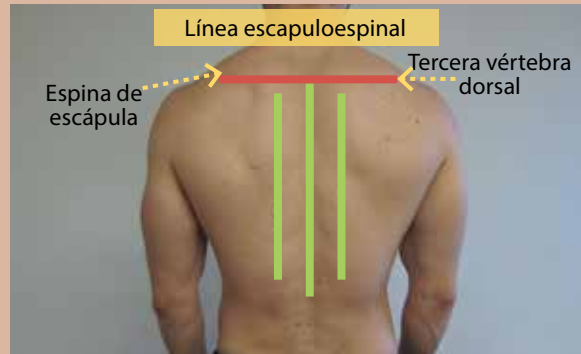


Figura 10. Línea escapuloespinal

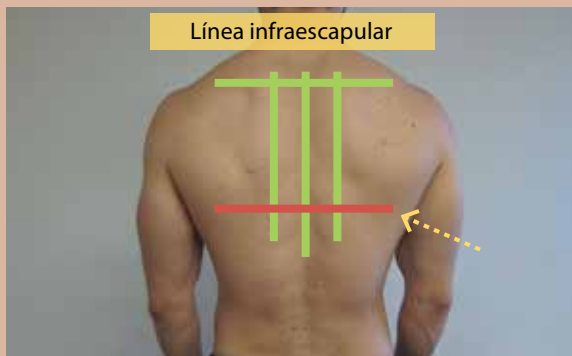


Figura 11. Línea infraescapular



Figura 12. Línea duodécima dorsal o basal de Mouriquand



Figura 13. Región supraclavicular

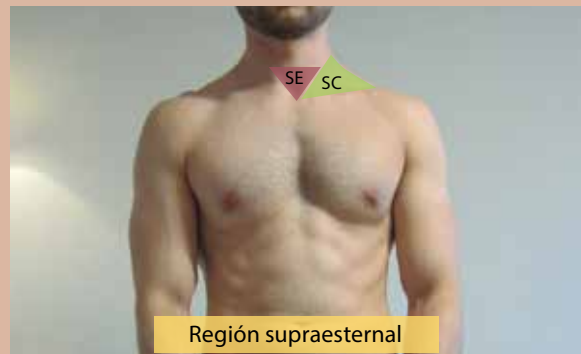


Figura 14. Región supraesternal

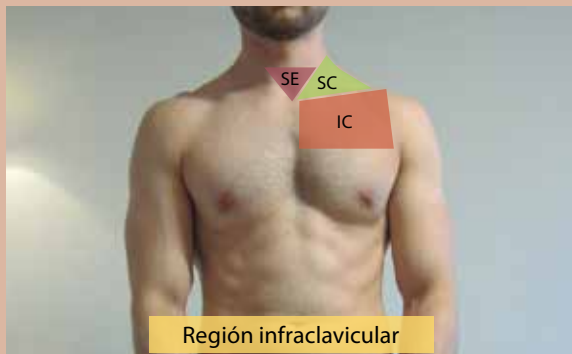


Figura 15. Región infraclavicular

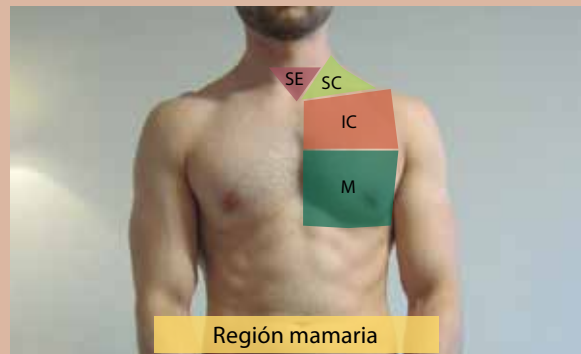


Figura 16. Región mamaria

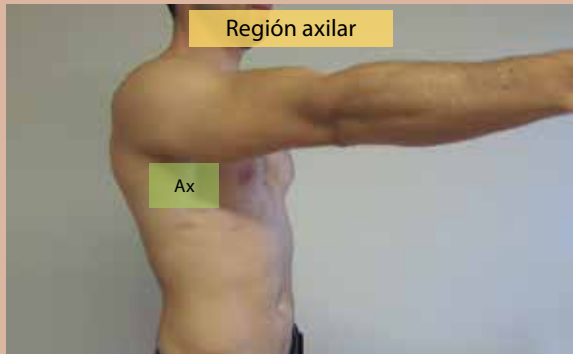


Figura 17. Región axilar

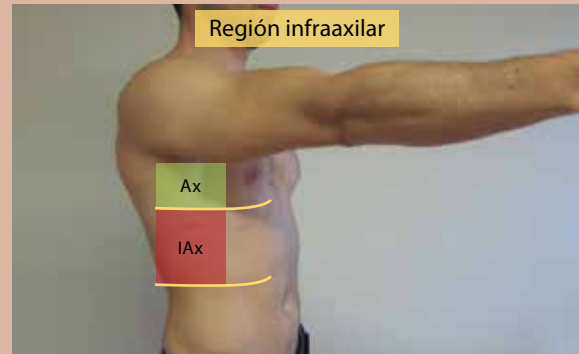


Figura 18. Región infraaxilar



Figura 19. Región supraescapular

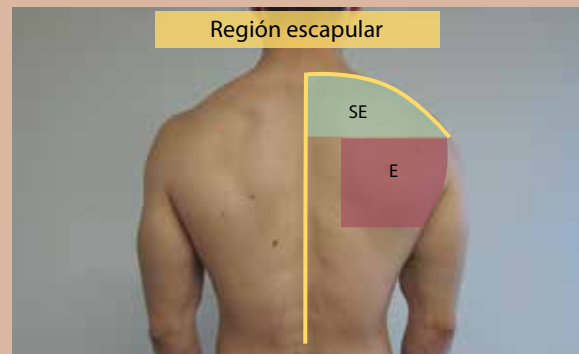


Figura 20. Región escapular

Cara posterior del tórax

- **Línea vertebral.** Es la vertical que sigue el trayecto de las apófisis espinosas de las vértebras (**figura 8**).
- **Líneas escapulares.** Pasan por el borde interno de cada una de las escápulas, derecha e izquierda (**figura 9**).
- **Línea escapuloespinal.** Horizontal que sigue la espina de la escápula, señala el cruce de la apófisis espinosa de la tercera vértebra dorsal y constituye el punto de referencia del origen de las cisuras pulmonares (**figura 10**).
- **Línea infraescapular.** También es una línea horizontal que pasa por la parte inferior de la escápula, pasa entre la VII y VIII apófisis espinosas dorsales (**figura 11**).
- **Línea duodécima dorsal o basal de Mouriquand.** Corresponde al límite inferior del tórax, la línea se traza con una horizontal a nivel de las duodécimas costillas derecha e izquierda. Esta línea se desplaza dos a tres centímetros durante la inspiración y la espiración (**figura 12**).

Regiones del tórax

Las regiones están limitadas por las líneas del tórax que hemos descrito previamente y son las siguientes:

Cara anterior del tórax

- **Región supraclavicular.** Esta región está limitada por la clavícula, el borde superior del músculo trapecio y el posterior del esternocleidomastoideo. Esta región corresponde al vértice del pulmón, el cual sobresale de la clavícula 2-4 cm (**figura 13**).
- **Región supraesternal.** Se limita por la parte superior de la horquilla esternal y el borde anterior de ambos músculos esternocleidomastoideos (**figura 14**).
- **Región infraclavicular.** Sus límites incluyen al borde inferior de la clavícula, el superior de la tercera costilla, la línea medioesternal y la axilar anterior (**figura 15**).
- **Región mamaria.** En ella se encuentra la inserción de la glándula mamaria y comprende el borde inferior de la región infraclavicular y por debajo por una horizontal a la altura de la sexta costilla (**figura 16**).

La exploración física del tórax es parte del proceso de razonamiento clínico durante el proceso de estudio de las enfermedades respiratorias, debido a que permite la generación de hipótesis. Requiere de una sensibilidad especial, que se va adquiriendo con la práctica y, aunque tiene limitaciones, no se sustituye por la tecnología. Sus efectos psicológicos y terapéuticos son innegables, ya que mejora la comunicación entre el médico y el paciente. Detectar los diversos signos, les permitirá al estudiante y al médico integrar síndromes que los llevarán a orientar sus diagnósticos, y sobre los cuales serán los estudios paraclínicos que le ayudarán a probar sus hipótesis.

Cara lateral del tórax

- *Región axilar.* Las líneas axilares anterior y posterior la limitan a los lados; los límites superior e inferior constituyen el hueco axilar y la sexta costilla respectivamente (**figura 17**).
- *Región Infraaxilar.* Se extiende desde el límite inferior de la región axilar y el borde que hacen las costillas falsas (**figura 18**).

Cara posterior del tórax

- *Región supraescapular.* Está limitada por la columna dorsal, la espina de la escápula y el borde superior del hombro (**figura 19**).
- *Escapular.* Se proyecta precisamente sobre la escápula, debido a que es un plano óseo cubierto por grandes masas musculares. Esta región resulta de poca importancia semiológica ya que prácticamente es imposible realizar algún tipo de exploración física (**figura 20**).
- *Región escapulovertebral.* Se localiza entre el borde interno de la escápula y de la tercera a la séptima apófisis espinosa de la columna dorsal (**figura 21**).
- *Región infraescapular.* Se localiza entre la horizontal que pasa por el ángulo de ambas escápulas y la línea duodécima dorsal o basal de Mouriquand (**figura 22**).

ETAPAS EN LA EXPLORACIÓN TORÁCICA

Después de conocer las líneas y regiones del tórax, ya estamos preparados para iniciar el estudio de la exploración física del tórax.

Para realizar esta actividad, el paciente puede estar en posición de pie, sentado o acostado en cama, todo depende del estado general del paciente, sin embargo, si el estado del mismo lo permite, la posición ideal es con el paciente sentado en un banco, con las manos descansando sobre ambas rodillas, el tórax debe estar al descubierto y desde luego siempre cuidando el pudor del paciente (**figura 23**).

El lugar donde se lleve a cabo la exploración, debe estar bien iluminado, con una temperatura ambiente confortable y con el menor ruido posible.

La exploración física del tórax comprende cuatro etapas: inspección, palpación, percusión y auscultación.

Inspección

Consiste en una observación cuidadosa y detallada de la superficie del tórax. Su finalidad es detectar alteraciones de forma, volumen, estado de la superficie y movilidad. La inspección es de dos tipos: estática y dinámica.

Durante la *inspección estática* es posible obtener información del tipo de tórax, deformidades si existen, y alteraciones del estado de la superficie.

El tórax normal es simétrico en forma y volumen y, puede presentar cierta variabilidad que dependerá de la edad y el sexo del sujeto.

El tórax en los primeros años de la vida es de diámetro vertical pequeño y casi cilíndrico y no presenta diferencias de acuerdo al sexo.

En la adolescencia el tórax se alarga y aplanada. Ésta es la etapa que marca las diferencias de acuerdo con el sexo y determina finalmente la configuración del tórax del adulto.

En el anciano el tórax cambia de forma, ya que ocurre un aumento del diámetro anteroposterior, cambios en la columna vertebral y en las partes blandas.

En términos generales la forma del tórax es cónica con el vértice dirigido hacia el abdomen y la base al cuello, sin embargo, en la mujer la morfología tiende a ser más cilíndrica.

Recuerde que la forma del tórax en sujetos asténicos es alargado y estrecho, en los pícnicos es corto y globoso y, en el caso de los atléticos es un tórax prominente con estructura ósea robusta.

Las deformidades del tórax se dividen en congénitas y adquiridas. Algunas las mencionamos y caracterizan al primer grupo: tórax acanalado, *Pectus excavatum* o tórax en embudo, tórax piramidal, tórax piriforme.

- *Tórax acanalado*. Presenta un discreto hundimiento longitudinal del esternón
- *Tórax en embudo o pectus excavatum*. Se caracteriza por una depresión en la región esternal.
- *Tórax piramidal*. Prominencia de la parte anteroinferior de la caja torácica a la altura del apéndice xifoides por excesivo desarrollo costal.
- *Tórax piriforme*. Forma de pera invertida con gran saliente anterosuperior.

En el segundo grupo se incluyen las deformidades adquiridas, así tenemos:

- *Tórax raquíptico*. Dado por un aumento del diámetro anteroposterior con disminución de los diámetros transversos, aplanamiento desde la línea medioclavicular hasta la línea axilar posterior, generalmente es un tórax propio de los pacientes con raquitismo.
- *Tórax enfisematoso*. Es voluminoso, cilíndrico con aumento del diámetro anteroposterior y del transversal inferior, se observa en casos de enfisema pulmonar.

Las alteraciones en la forma pueden ser asimétricas, explicadas por la presencia de abombamiento (como es el caso del derrame pleural o del neumotórax hipertensivo), y por retracción unilateral (como puede ser en la condensación pulmonar o en la atelectasia).

Una vez estudiados la forma y el volumen, revisaremos el estado de la superficie, la cual incluye: las características de la piel (como su color), la presencia de nevos, efélides, acné, cicatrices, estrías, vesículas, manchas, quistes, tumores y la red venosa colateral.

Los músculos no deben parecer atrofiados, ni es-

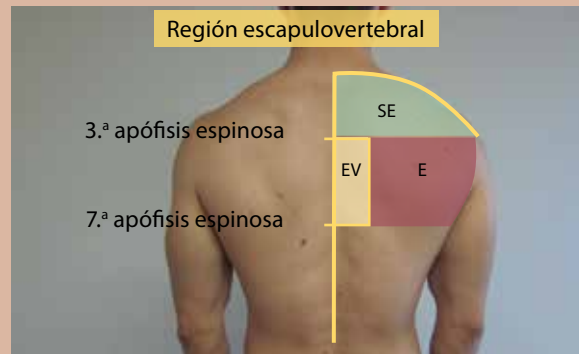


Figura 21. Región escapulovertebral

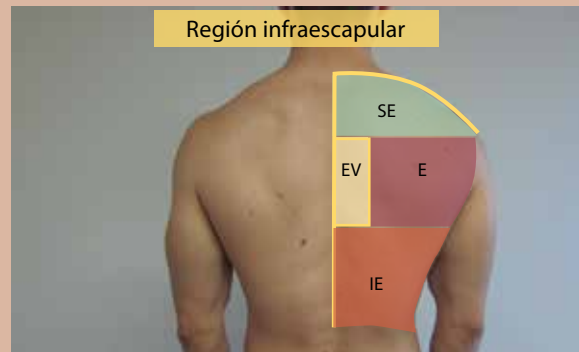


Figura 22. Región infraescapular



Figura 23. Posición ideal del paciente para la exploración física toracopulmonar

pásticos, la columna no debe presentar desviaciones laterales, posteriores o anteriores.

La inspección dinámica permite evaluar las características de los movimientos respiratorios en lo que se refiere a frecuencia, ritmo, amplitud y simetría.

La respiración normal consiste en movimientos rítmicos sucesivos de expansión del tórax (inspiración) y retracción (expiración).



Figura 24. Amplexación superior

En los niños, la respiración es francamente abdominal, en la mujer es costal superior y en el hombre es costal inferior o tóracoabdominal.

Los movimientos respiratorios pueden estar aumentados o disminuidos en número, en intensidad o en ambos aspectos. Estos pueden ser uni o bilaterales, y puede observarse disminución en un hemitórax, con aumento en el otro por función vicariante. He aquí la importancia de observar y comparar un hemitórax en relación con el otro.

Los tipos de respiración anormales puede ser de dos tipos:

- Alteraciones en el número y amplitud de las respiraciones por minuto (frecuencia respiratoria).
- Trastornos del ritmo respiratorio.

Las alteraciones en la frecuencia respiratoria son: batipnea, taquipnea, polipnea y bradipnea.

- *Batipnea*. Respiración caracterizada por un aumento en la amplitud de los movimientos respiratorios sin modificación ostensible de su número.
- *Taquipnea*. se caracteriza por el aumento en la frecuencia respiratoria.
- *Polipnea*. Respiración superficial y rápida.
- *Bradipnea*. Disminución en el número de respiraciones por minuto o frecuencia respiratoria.

Los trastornos del ritmo respiratorio pueden ser: respiración de Cheyne-Stokes (ciclopnea), respira-

ción de Kussmaul (respiración grande), respiración de Biot, respiración alternante, respiración suspirosa, etc.

- *Respiración de Cheyne-Stokes*. Se caracteriza por periodos prolongados de apneas y periodos de actividad; se inician por pequeños movimientos que van aumentando progresivamente para disminuir en la misma forma hasta llegar a la apnea, este tipo de respiración se presenta en traumatismos craneoencefálicos, hemorragia cerebral, coma urémico, meningitis tuberculosa e intoxicación por opiáceos.
- *Respiración de Biot*. Consiste en períodos de apneas con períodos activos de movimientos respiratorios; las meningitis, los tumores y las hemorragias intracraneanas pueden originarla.
- *Respiración de Kussmaul*. Se da por una inspiración profunda y ruidosa seguida por una pausa respiratoria con espiración breve y quejumbrosa seguida de una nueva pausa. Se produce por una estimulación del centro respiratorio por acidosis. Este tipo de respiración se observa en el coma urémico y en el diabético hiperosmolar, no ceoacidótico.
- *Respiración paradójica*. Ocurre en el caso de fracturas costales múltiples o bilaterales; o bien cuando la costilla se fractura en dos sitios diferentes.
- *Tiros intercostales*. Se caracterizan por la depresión de los espacios intercostales durante la inspiración, dada por la presencia de obstrucción intratorácica.

Palpación

Después de la inspección se continúa con la palpación. A través del tacto superficial se confirman las alteraciones en la superficie del tórax y se intenta explicarlas a través de las bases conceptuales anatómicas existentes, así como también se podrían detectar otras anormalidades que escaparon a la inspección.

Su finalidad es corroborar la información obtenida en la inspección y agregar más detalles. Brinda información sobre partes blandas y caja torácica, ganglios del cuello y axilas, movimiento respiratorio, frémitos y vibraciones vocales.

Palpación del cuello

Aunque el cuello es otra región anatómica, su exploración generalmente forma parte de la exploración del tórax, y lo que fundamentalmente se busca es la presencia de ganglios.

En el cuello se encuentran aproximadamente la mitad de los ganglios del organismo; éste es un sitio muy accesible a la evaluación clínica del enfermo, ya que no solo los podemos ver y palpar sino también se puede realizar una biopsia para un estudio histopatológico, y los más accesibles para este estudio son los yugulares superiores y preescalénicos.

Los ganglios pueden crecer como consecuencia de una patología de las vías respiratorias altas y bajas, y en otras ocasiones reflejan una patología a distancia como neoplasias o infecciones.

La palpación es bilateral y simultánea para que sea comparativa. Las características de los ganglios en el caso de ser palpables se describirán con base en su número (mono o poliadenitis), tamaño, consistencia, sensibilidad, movilidad y adherencias.

Palpación de la axila

Los ganglios de la axila se palparán con el brazo homolateral en tres posiciones para conseguir un mejor acceso a los mismos.

Movilidad del tórax

Para el estudio de la movilidad del tórax se utilizan las maniobras de amplexación superior e inferior y amplexión.

Para la amplexación superior se colocan las ma-



Figura 25. Amplexación inferior



Figura 26. Amplexión

nos sobre ambos huecos supraclaviculares con los pulgares tocando las apófisis espinosas, los dedos medio e índice deberán situarse sobre las clavículas. Las manos del explorador deben de colocarse con suavidad y sin realizar presión para permitir el movimiento libre del tórax (figura 24).

En la amplexación inferior se colocan las manos en forma simétrica a nivel de la línea infraescapular con los pulgares lo más separados de la columna vertebral (figura 25).

La amplexión nos permite precisar la amplitud del movimiento respiratorio en dirección antero-posterior de cada hemitórax, para ello se coloca una mano en la cara anterior y otra en la cara posterior de cada lado, tanto en la parte superior como inferior del tórax como aquí se muestra.

Luego se le pide al paciente que inspire y espire profundo, note que el hemitórax debe expandirse de forma simultánea y con la misma amplitud en ambas fases respiratorias (figura 26).

La transmisión de las vibraciones de las cuerdas vocales durante el habla, a través de los bronquios,



Figura 27. Transmisión de vibraciones vocales

El ruido respiratorio normal que se ausculta está compuesto por dos componentes: el laringotraqueal y el murmullo vesicular. El primero se conoce también como respiración bronquial de Laënnec y es un ruido soplante de tonalidad elevada, que se escucha tanto durante la inspiración como durante la espiración, a nivel de la laringe, la tráquea y el esternón; en la parte posterior se ausculta a lo largo de la columna vertebral y en la parte interna de los espacios escapulovertebrales. El murmullo vesicular se escucha en todos los sitios en los que el tejido pulmonar está en contacto con la pared torácica. Se escucha con mayor claridad en las axilas, debajo de las clavículas y en las regiones infraescapulares como un soplo muy suave y es un ruido inspiratorio continuo.

parénquima pulmonar, pleura y pared torácica produce las vibraciones vocales; éstas se perciben con la sensibilidad táctil de la mano.

La maniobra consiste en que el sujeto repita con voz bien articulada, con intensidad moderada y lentamente una palabra con “U” y “O” como “uno”, prolongando el sonido de la “u” y diciendo “uuuuuuno” (figura 27).

En la cara anterior se palparán en la región infraclavicular.

Las características de las vibraciones vocales se explorarán de forma sistemática y siempre comparativa con el lado contralateral, y se realizará en todas las caras del tórax.

En la cara anterior se palparán en la región infraclavicular; mientras que en la cara lateral, en las regiones axilar e infraaxilar y en la cara posterior, en las regiones supraescapular, escapulovertebral y subescapular.

Situaciones clínicas en donde las vibraciones vocales están alteradas pueden ser: en la condensación pulmonar aumentan las vibraciones vocales; mientras que en las lesiones de faringe, la presencia de un cuerpo extraño, una masa tumoral, el tórax senil, el derrame pleural y el neumotórax se palparán disminuidas.

Percusión

Se utiliza la transmisión de una onda sonora y la reflexión de la misma para obtener información no superficial del tórax. Su finalidad es determinar la naturaleza de la alteración y ubicar la profundidad de la lesión. La maniobra consiste en golpear suavemente la superficie del tórax, con el fin de obtener sonidos cuyas características nos permiten reconocer la naturaleza física de la alteración y los límites del pulmón subyacente (figura 28).

La percusión es de dos tipos: comparativa, con ella es posible reconocer el sonido normal en una misma región y la percusión topográfica se utiliza para limitar los contornos de los órganos.

Existen diferentes métodos para realizarla, sin

embargo, el que se utiliza para la exploración del tórax es la llamada mediata o digito-digital. Ésta consiste en colocar sobre la superficie del cuerpo a explorar un dedo, ya sea el medio o el índice (dedo plesímetro) y con otro dedo (el percutor) se realizarán los golpes para obtener el sonido. El dedo plesímetro se coloca sobre la superficie y los dedos restantes deben estar levantados y separados de la piel.

Durante la percusión, los movimientos de la mano que percute deben realizarse a nivel de la articulación metacarpofalángica, permaneciendo inmóvil el antebrazo. El golpe debe ser rápido, suave, superficial y de la misma intensidad, el dedo percutor se retira lo más pronto posible una vez obtenido el sonido.

La percusión, igual que la palpación debe ser comparativa y metódica. Se deberá realizar en las caras posterior, anterior y lateral del tórax siguiendo las regiones ya descritas para la palpación y empleando la misma fase respiratoria.

Los sonidos obtenidos a la percusión son de tres tipos: el primero, corresponde al claro pulmonar, el cual se obtiene al percutir el tejido pulmonar normal.

El segundo, corresponde a la matidez, el cual es resultado de percutir sobre el hígado y el corazón, por último, el sonido timpánico el cual se genera al percutir el estómago.

La sonoridad a la percusión puede estar disminuida y como ejemplos de enfermedad tenemos la condensación pulmonar y el derrame pleural; cuando la sonoridad está incrementada debemos descartar la presencia de enfisema y neumotórax.

Auscultación

La auscultación es la última fase de la exploración física del tórax. Ésta se realiza con el estetoscopio, el cual es una herramienta muy útil para estudiar las características del sonido respiratorio y poder clasificarlo en normal y anormal. Se requiere de una habitación con temperatura confortable y aislada del ruido. Al igual que para las otras técnicas de exploración, la auscultación se debe realizar en forma sistemática y comparativa, para ello es necesario recordar las líneas y regiones del tórax. Los ruidos se auscultan en las superficies anterior, lateral y posterior del tórax.



Figura 28. Percusión del tórax.

La secuencia que se debe seguir es la que se indica a continuación: en la cara posterior del tórax comprende diez sitios en los que se incluye a la cara lateral del tórax. La auscultación se inicia en la región supraescapular izquierda y a partir de este punto se sigue una secuencia descendente, por las regiones interescapulares, infraescapulares y axilares, siempre deberá ser comparativa en el mismo nivel de localización, entre el lado derecho e izquierdo. Cuando el ruido es anormal, éste puede estar aumentado, disminuido o ausente en comparación con el lado contralateral al mismo nivel.

La cara anterior del tórax comprende nueve sitios, cuya secuencia es similar a lo descrito anteriormente para la cara posterior. Se inicia en la región supraclavicular derecha, siguiendo las líneas paraesternales, pasando por la línea axilar anterior hasta el sexto-séptimo espacio intercostal (figura 29).

EL RUIDO RESPIRATORIO

El ruido respiratorio *normal* que se ausculta está compuesto por dos componentes: el laringotraqueal (también denominado soplo glótico) y el murmullo vesicular, que se describen a continuación:

El ruido *laringotraqueal* se conoce también como *respiración bronquial de Laënnec* y es un ruido soplante de tonalidad elevada, que se escucha tanto durante la inspiración como durante la espiración, a nivel de la laringe, la tráquea y el esternón; en la parte posterior se ausculta a lo largo de la columna vertebral y en la parte interna de los espacios escapulovertebrales. Este ruido se debe al paso del aire por

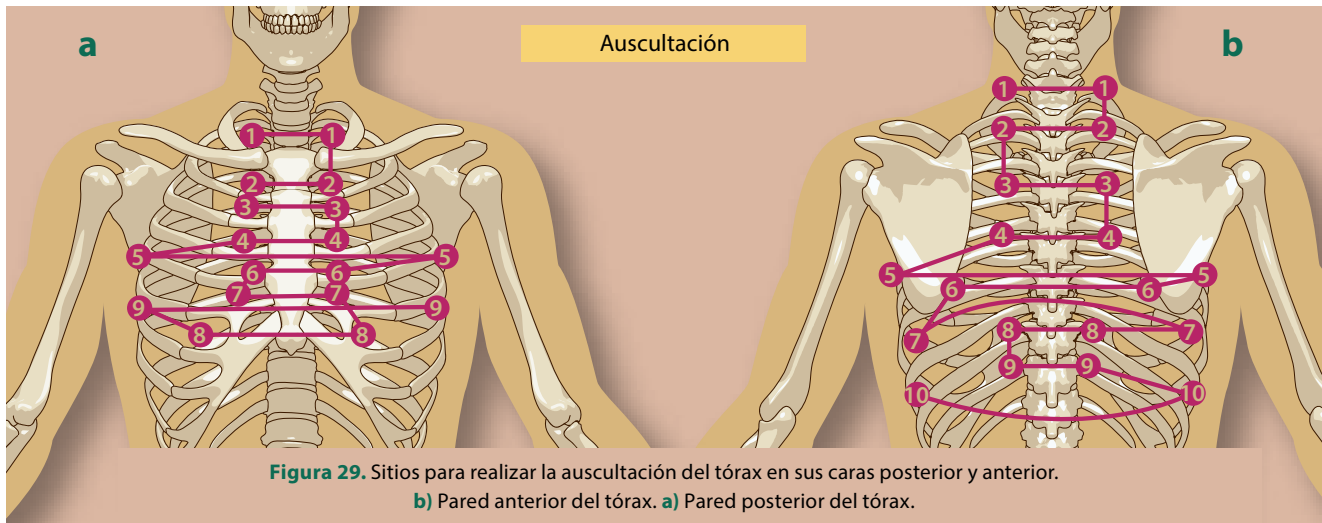


Figura 29. Sitios para realizar la auscultación del tórax en sus caras posterior y anterior.
b) Pared anterior del tórax. **a)** Pared posterior del tórax.

la hendidura de la glotis. Como las cuerdas vocales están más cerradas durante la espiración, este ruido se escucha con mayor intensidad durante esta etapa del ciclo respiratorio.

El *murmulo vesicular* se escucha en todos los sitios en los que el tejido pulmonar está en contacto con la pared torácica. Se escucha con mayor claridad en las axilas, debajo de las clavículas y en las regiones infraescapulares. Se escucha como un soplo muy suave y es un ruido inspiratorio continuo. Es el resultado de la suma de los ruidos que se producen por la aspiración del aire que distiende millones de alveolos bruscamente. Durante la espiración este ruido es más suave, menos intenso y también continuo y sólo se escucha al principio de la espiración.

Además de clasificar al ruido respiratorio como *normal, aumentado, disminuido o ausente*, también es posible auscultar otro tipo de ruidos agregados anormales, los cuales se producen por la distorsión de la arquitectura broncopulmonar durante el paso del aire a través de las vías respiratorias, nos referimos a los *soplos, estertores o resonancia vocal*, los cuales se describen y definen a continuación:

Soplos

- *Tubario*. Percepción del ruido laringotraqueal en las paredes del tórax. Se escucha en los casos en el que el tejido pulmonar es homogéneo como cuando hay una neumonía, y los bronquios están permeables.

- *Cavitario*. Es una modificación del tubario porque hay una cavidad rodeada de tejido pulmonar condensado. Ocurre porque la cavidad sirve como una cámara de resonancia.
- *Anfórico*. Poco intenso con resonancia metálica. En ocasiones sólo se escucha haciendo al paciente toser, o con respiraciones profundas. Puede auscultarse en casos de neumotórax espontáneo a tensión.
- *Pleurítico*. Es un soplo tubárico modificado, preferentemente espiratorio. Se escucha más claramente en la zona en la que el pulmón está rechazado, entre la columna vertebral y la escápula.

Estertores

Son ruidos anormales que acompañan a los respiratorios normales, a los que pueden modificar. Unos tienen su origen en los bronquios o en el pulmón, y otros en la cavidad pleural. Cada uno tiene un significado semiológico diferente.

- *Traqueal*. Ocurre por la presencia de secreciones en la laringe, tráquea o bronquios gruesos y que el paciente no puede expulsar.
- *Roncantes*. Se pueden producir por la presencia de moco espeso o por la disminución de la luz por la contracción del músculo bronquial y edema de la mucosa. A la palpación pueden acompañarse de la sensación táctil de frémito.
- *Silbantes y piales*. Se presentan por la obstruc-

Tabla 1. Síndromes pulmonares y pleurales ^a						
	Condensación	Atelectasia	Cavitario	Rarefacción	Derrame	Neumotórax
Inspección estática	MR ↓	MR ↓	MR ↓	MR ↓ Tórax en tonel	MR ↓	MR ↓
Inspección dinámica	AMP ↓ AMPX ↓	AMP ↓ AMPX ↓ en hemitórax afectado	AMP ↓ AMPX ↓	AMP ↓ AMPX ↓	AMP ↓ AMPX ↓ en hemitórax afectado	AMP ↓ AMPX ↓ en hemitórax afectado
Palpación	MR ↓ TVV ↑	MR ↓ TVV ↓	MR ↓ TVV ↓	MR ↓ TVV ↓	MR ↓ TVV ↓	MR ↓ TVV ↑
Percusión	Mate	Mate o submate	Hiperclaridad localizada	Hipersonoridad	Mate en hemitórax afectado	Hipersonoridad en hemitorax afectado
Auscultación	TVV ↑ RR ↑	TVV ↓ RR ↓	TVV ↓ RR ↓	TVV ↓ RR ↓	TVV ↓ RR ↓ en hemitórax afectado	TVV ↓ RR ↓ en hemitórax afectado
Soplos	Tubario o cavitario				Frote	Anfórico
Estertores	Roncantes			Crepitantes o roncantes		
Pectoriloquia	Áfona				Áfona en el borde del derrame	

AMP: amplexación; AMPX: amplexión; MR: movimientos respiratorios; RR: ruidos respiratorios; TVV: transmisión de las vibraciones vocales; ↑: aumento; ↓: disminución.

^aModificado de Rivero-Serrano O y Navarro-Reynoso F. Neumología. 6ta. Ed. México, Editorial Trillas, 2009.

ción de bronquios de pequeño calibre y se distinguen por su tonalidad aguda.

- *Crepitantes*. Se auscultan al final de la inspiración y son la consecuencia de la distensión de los alvéolos que están llenos de material fibrinoide y leucocitario; este material se despega de sus paredes. Su sonido es semejante al que se escucha cuando se frota un mechón de cabello cerca del oído.
- *Subcrepitantes*. Se auscultan a lo largo de todo el ciclo respiratorio, se modifican con la tos.
- *Frote pleural*. Se ocasiona por el roce de las hojas pleurales por la presencia de un proceso inflamatorio, habitualmente al final de la inspiración. No se propagan y en donde se escucha mejor en las regiones subescapulares.

Resonancia vocal

Se explora cuando el sujeto habla y repite palabras con muchas consonantes. En el sujeto normal la sensación sonora es poco intensa, confusa, lo que

no permite identificar las sílabas. Ésta se conoce como *broncofonía fisiológica*.

- *Broncofonía*. La voz llega al oído con mayor intensidad y resonancia que en condiciones normales. Se encuentra en zonas de condensación pulmonar.
- *Pectoriloquia*. Se encuentra en las zonas de condensación, pero a diferencia de la broncofonía; en ésta, las palabras se reconocen con claridad. Se le llama áfona, cuando la voz del paciente que cuchichea, se oye con claridad. Esto ocurre en la condensación y en las pleuritis seca.
- *Egofonía*. Modificación de la voz transmitida que se escucha estridente, aguda y con un carácter tembloroso. Es característica de las pleuritis, se escucha en el borde de los derrames.

SÍNDROMES PLEUROPULMONARES

En la clínica se entiende como síndrome al conjunto sistematizado de signos recogidos de la exploración

Síndrome es el conjunto sistematizado de signos recogidos de la exploración física y síntomas de una enfermedad; así los procesos patológicos del pulmón y de la pleura modifican la fisiología normal de las estructuras contenidas en la caja torácica. Los hallazgos identificados durante la inspección, palpación, percusión y auscultación del tórax, permiten obtener signos que se integran en los síndromes pleuropulmonares.

física y síntomas de una enfermedad, es así que los procesos patológicos del pulmón y de la pleura modifican la fisiología normal de las diferentes estructuras contenidas en la caja torácica. Los hallazgos identificados durante la inspección, palpación, percusión y auscultación del tórax, permiten obtener signos que al agruparlos, se integran en los llamados síndromes pleuropulmonares²⁻⁴.

Los síndromes pulmonares que describiremos son: condensación, atelectasia, rarefacción y cavitario, y los pleurales son: el derrame pleural, neumotórax y la combinación de ambos o hidroneumotórax. Se describe cada uno de ellos a continuación (**tabla 1**).

Síndrome de condensación

Es el resultado de cambios físicos que producen llenado del alveolo de algún material distinto al aire como en el caso de infecciones tales como neumonía bacteriana, tuberculosis, o bien tumores.

A la inspección la movilidad del hemitórax afectado se encuentra disminuida por disminución de la elasticidad del pulmón. A la palpación las maniobras de amplexión y amplexación corroboran dicha disminución en la movilidad, y las vibraciones vocales están aumentadas debido a que esa parte del pulmón transmite más vívidamente los sonidos, tal como lo haría un medio sólido. A la percusión la sonoridad está disminuida o abolida y se percute mas bien un sonido mate o submate. A la auscultación, el ruido respiratorio se encuentra aumentado de intensidad, además de que puede escucharse un soplo “tubario” que se parece al sonido producido por el paso del aire al soplar a través de un tubo. Puede haber también fenómenos agregados como estertores.

Síndrome de atelectasia

Se produce cuando se obstruye un bronquio, ya sea por vía intrínseca como un tumor o cuerpo extraño dentro del mismo, o bien por vía extrínseca como una compresión ocasionada por una tumoración que se encuentre fuera de la luz del bronquio. En cualquiera de estas situaciones la consecuencia producida es que el aire que se encuentra dentro de los alveolos es absorbido por la sangre circulante y se produce la atelectasia, lo que conlleva a una disminución del volumen del pulmón afectado, reduciendo así su tamaño y causando retracción de las estructuras que están adyacentes al mismo.

A la inspección los hallazgos deben buscarse desde la exploración del cuello, en la cual, la palpación de la tráquea denotará una retracción de la misma hacia el hemitórax afectado, existe disminución del tamaño de los espacios intercostales del tórax óseo, con disminución del tamaño del hemitórax afectado y de los movimientos del mismo, a la palpación, las maniobras de amplexión y amplexación se encuentran disminuidas, y las vibraciones vocales están disminuidas o ausentes, la percusión será mate o submate y no se auscultan ruidos respiratorios ni la transmisión de la voz ya que el parénquima pulmonar se encuentra colapsado al igual que los bronquios dentro del mismo.

Síndrome cavitario

Es el resultado de la destrucción del parénquima pulmonar con formación de una caverna de paredes gruesas que circunda una zona con ausencia de tejido, misma que se encuentra llena de aire, siempre y cuando no tenga un proceso infeccioso sobregregado ya sea por hongos o bacterias. Los ejemplos clásicos son las cavernas por tuberculosis, quistes, bulas, neumatoceles o hasta abscesos pulmonares.

A la inspección observamos disminución de los movimientos respiratorios del lado afectado, la palpación muestra las maniobras de amplexión y amplexación disminuidas y las vibraciones vocales también disminuidas. A la percusión encontramos una zona limitada de hiperclaridad. En la auscultación se puede percibir un “soplo anfórico o soplo cavitario”, que es semejante al producido al soplar aire a través de una botella de forma horizontal,

el ruido respiratorio va a estar ausente debido a la ausencia de parénquima pulmonar que lo transmite. Sin embargo, en la periferia de la cavitación se pueden encontrar los mismos datos que en una condensación pulmonar como resultado de la neumonitis que circunda a la cavidad.

Síndrome de rarefacción

Es característico de los pacientes que tienen enfisema pulmonar. La forma del tórax es el llamado *tórax en tonel*. El movimiento respiratorio, las maniobras de amplexión y amplexación, las vibraciones vocales, el ruido respiratorio y la transmisión de la voz se encuentran disminuidos, a la percusión en vez de encontrar claro pulmonar, se percute hiperclaridad generalizada.

Síndrome de derrame pleural

Se presenta cuando el líquido contenido en el espacio entre ambas pleuras incrementa tanto que supera la reabsorción del mismo. Existen 6 mecanismos para que ello suceda y da como resultado que a la inspección el movimiento respiratorio del hemitórax afectado se encuentra disminuido, las maniobras de amplexión y amplexación van a estar disminuidas lo mismo que las vibraciones vocales por debajo del nivel del derrame, se percute mate y a la auscultación el ruido respiratorio se encuentra disminuido o ausente al igual que la transmisión de la voz.

Es importante recordar que en ocasiones la única manera para diferenciar un derrame pleural de una atelectasia es encontrar desplazamiento o retracción de la tráquea hacia el lado afectado ya que ambos síndromes son muy similares.

Síndrome de neumotórax

Presente cuando hay aire en el espacio entre ambas pleuras como resultado de la ruptura de la pleura visceral permitiendo dicha fuga, hecho favorecido por la presión negativa de la cavidad, igualándola con la presión atmosférica, lo que produce colapso pulmonar.

A la exploración física se encuentra disminución del movimiento respiratorio, al igual que las maniobras de amplexión y amplexación. Las vibraciones vocales, la transmisión de la voz y el ruido

respiratorio se encontrarán ausentes, a la percusión encontramos timpanismo en el hemitórax afectado.

Síndrome de hidroneumotórax

Se presenta cuando además de líquido se encuentra aire en la cavidad pleural como resultados de una fistula broncopleural o de forma iatrógena al introducir aire durante la toracocentesis de un derrame pleural.

Se caracteriza por la combinación de ambos síndromes, tanto de neumotórax que se encuentra en la parte superior del hemitórax afectado, como de derrame pleural que se encuentra en la parte inferior del mismo, esto secundario al efecto que produce la gravedad.

CONCLUSIÓN

Después de esta amplia revisión de la exploración del tórax y de los síndromes que se pueden integrar, recordamos a René Laënc y el instrumento que creó para facilitar la auscultación del tórax y del corazón; no solo eso, el estetoscopio es un símbolo del quehacer médico; además, el instrumento que él ideó, sirvió, en su momento, para que su sobrino lo auscultara, y confirmara el diagnóstico de la enfermedad que lo llevó a la muerte, la tuberculosis pulmonar. ●

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Tomos I, Karakatsani A, Manli ED, Papiris SA. Celebrating two centuries from the invention of the Stethoscope: René Théophile Hyacinthe Laënc (1781-1826). *Annals American Thoracic Society* 2016; Articles in Press. Published on 28-July-2016 as 10.1513/AnnalsATS.201605-411PS.
2. Antonio Surós Batlló, Juan Surós Batlló. *Semiología médica y técnica exploratoria*. Elsevier Masson. 8ª. Edición. 2014.
3. Argente H.A. y Álvarez M.E. *Aparato respiratorio, Parte VIII. Semiología Médica. Fisiopatología, Semiología y propedéutica. Enseñanza basada en el paciente*. Buenos Aires, Editorial Médica Panamericana, 2008.
4. Rivero-Serrano O y Navarro-Reynoso F. *Neumología*. 6ta. Ed. México, Editorial Trillas, 2009.
5. Báez-Saldaña R, Monraz-Pérez S, Fortoul-van der Goes T, Castillo-González P, Rumbo-Nava U, García-Torrentera R, Ortíz-Siordia R. Exploración física toracopulmonar. Proyecto tutorial-interactivo. *Neumol Cir Tórax*. 2016 julio-septiembre; 75(3):237-52.

El protagonismo del volumen

Teresa I. Fortoul van der Goes



Venus frente a espejo (1614-1615). Peter Paul Rubens (1577-1640).

*“No pinto gordas,
le doy protagonismo al volumen”*

FERNANDO BOTERO

La estética del cuerpo humano ha variado de acuerdo con la época, ya que lo que era considerado hermoso en la antigüedad, ahora ya no lo es. Encontraremos ejemplos de este cambio en el tema que revisaremos en este número: la obesidad.

De acuerdo con la organización mundial de la salud (OMS), el sobrepeso y la obesidad se definen como la “acumulación anormal o excesiva de grasa que puede ser perjudicial para la salud”, y nos refiere al índice de masa corporal (IMC) para establecerlos. Además nos indica las consecuencias que estas alteraciones pueden ocasionar: una de ellas es la diabetes, algunos cánceres y las enfermedades cardiovasculares¹.

Aunque parece que esta enfermedad apareció en el siglo XX, resulta que el arte recoge su existencia desde tiempo atrás.



Eva (2011). Ted Lawson (1970).



Benefits Supervisor Sleeping (Gran Sue) (1995). Lucian Freud (1922-2011).

Una revisión de Francisco J. Puerto-Sarmiento² para explicar la aparición de la obesidad hace énfasis en como se establece un equilibrio entre el ambiente y las especies que habitan el planeta, ya que éstas, a través de los cambios en el ambiente, y otros como mutaciones y algunos más que no se han identificado han permitido la evolución para la supervivencia². Ya Hipócrates en sus *Aforismos*, menciona los problemas que la obesidad puede tener en la salud². La revisión que hace Puerto-Sarmiento recuerda algunos de los métodos que, aún ahora, se sugieren para el tratamiento de la obesidad.

En la Edad Media y el Renacimiento la obesidad se consideraba un signo de riqueza, y muchas obras de esa época nos lo muestran. En los óleos que dejó Peter Paul Rubens (1577-1640), la obesidad es evidente –*Venus frente al espejo*, *Las tres Gracias*, *El ermitaño* y *Angélica dormida*–. Lucian Freud (1922-2011), no solo famoso por haber sido nieto de Sigmund Freud, dejó entre sus obras a la *Gran Sue* plasmada en un eterno sueño que hace evidente lo desproporcionado de su masa corporal³.

El artista Ted Lawson (1970) realizó una serie de esculturas que muestran a una misma mujer en



Mujer con espejo (1987). Escultura en bronce de Fernando Botero (1932).

diferentes estados fisiológicos, desde la anoréxica hasta la obesa y, como refiere Megan Young, que cuando la mujer comió del fruto prohibido tomó decisiones que la llevaron a diferentes versiones de sí misma⁴. Esta escultura tiene el sugestivo nombre de *Eva* y nos insinúa la posibilidad de elegir...

No podíamos dejar esta revisión sin hablar de Fernando Botero, un artista plástico reconocido por su estilo muy particular de “crear campos de color”⁵. Refiere que su fijación por la forma, la llenura y los volúmenes son una obsesión a la que se ha entregado desde que se dio cuenta de ello. Aunque para su *volumetría*, los personajes que aparecen en sus pinturas son normales⁶.

Botero, nació en Medellín en 1932, y muy temprano en su transitar por la escuela para toreros en la plaza de La Macarena de Medellín, un tropiezo con los toros lo hizo repensar su caminar por esa vía. Por ese tiempo realizó sus primeros trabajos. Recibió influencia de varios artistas, entre ellos Rufino Tamayo –pintor mexicano que lo inundó de color– y otro pintor colombiano, Alejandro Obregón. Fue profesor en la Escuela de Bellas Artes de la Universidad Nacional de Colombia en 1958. No sólo

se ha dedicado a la pintura, también su escultura es reconocida por su estilo tan “volumétrico”. Sus sugestivas pinturas y esculturas llenan los espacios de volumen, que “sin ser por obesidad” sí lo son de una manera artística de reflejar una realidad⁷. ●

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. WHO. Obesidad y sobrepeso. [Consultado el 10 de octubre de 2016]. Disponible en: <https://goo.gl/GU8miM>
2. Puerto Sarmiento FJ, Sarmiento FJP. La obesidad en la historia. *Monografías de la Real Academia Nacional de Farmacia*. 2014. Disponible en: <https://goo.gl/4WUdJX>
3. Christie's. Lucien Freud. [Consultado el 12 de octubre de 2016]. Disponible en: <https://goo.gl/mT2FcP>
4. Young M. Eve by Ted Lawson depicts different body types for same women. Trend Hunter. [Consultado 12 de octubre de 2016]. Disponible en: <https://goo.gl/Ldejc7>
5. Antolín E. Fernando Botero dice que pinta gordos para crear campos de color. *El País*, 9 de octubre de 1992, [consultada el 10 de octubre de 2016]. Disponible en: <https://goo.gl/DZSnBz>
6. De la Colina J. Fernando Botero. *Letras Libres*, 31 de mayo de 2001. Disponible en: <http://www.letraslibres.com/mexico/fernando-botero> [Consultada el 10 de octubre de 2016].
7. Fernando Botero en Biografías y vidas. [Consultad el 12 de octubre de 2016]. Disponible en: <https://goo.gl/LRMPQP>

Normas para autores

La Revista de la Facultad de Medicina de la UNAM (RFM) es una publicación oficial de la Facultad de Medicina de la UNAM. Su aparición es periódica (bimestral)

Misión y visión de la Revista de la Facultad de Medicina

Visión: Ser el referente nacional de publicaciones de escuelas de medicina, con altos estándares de calidad.

Misión: Ser una publicación periódica de difusión del conocimiento médico para el desarrollo académico de los alumnos, docentes e investigadores de la Facultad de Medicina de la Universidad Nacional Autónoma de México y la comunidad médica nacional, por medio de reportes de avances contemporáneos y significativos en todos los campos de la medicina de interés para el médico general. Por sus altos estándares de calidad, también pretende ser el referente nacional de publicaciones de escuelas de medicina.

Con esta visión y misión, la RFM considerará contribuciones en las secciones que abajo se indican. En todos los casos, los manuscritos deberán estar escritos en Word, Times New Roman de 12 puntos, doble espacio, márgenes de 2.5 cm, sin sangrías ni justificación derecha. Todos los manuscritos serán revisados, y en su caso aprobados, por expertos (pares).

1. Editoriales
2. Artículos de revisión por invitación
3. Casos anatómico-clínicos y de imagenología
4. Correlaciones históricas con análisis básico clínico
5. Medicina traslacional o del laboratorio al paciente
6. Novedades en medicina
7. Políticas de salud
8. Arte y medicina
9. Profesionalismo y ética en medicina
10. Educación médica
11. Cartas al editor

1. Editoriales

Esta sección está dedicada al análisis y reflexión sobre tópicos médicos de interés general.

2. Artículos de revisión

En su sección principal, la RFM publica artículos de revisión sobre temas médicos de actualidad y relevantes para el estudiante de licenciatura y para el médico general; serán escritos por una autoridad en el área motivo de la revisión. Estos artículos serán por invitación del Director de la Facultad de Medicina de la UNAM.

La extensión de los manuscritos, las secciones y subtítulos serán de acuerdo con el criterio de cada autor. Los autores deberán seguir las siguientes instrucciones:

- I. Página frontal. La primera página deberá contener, en el orden indicado:
 - 1) Título del artículo, que debe reflejar fielmente el contenido.
 - 2) Nombre completo de cada autor (autores), empezando por apellidos y, al final, un número en superíndice.
 - 3) Nombre de la institución, departamento o laboratorio, precedido del número en superíndice que corresponde a cada autor
 - 4) Autor de correspondencia, indicando nombre completo,

dirección, número telefónico, número de fax y correo electrónico.

- 5) Título corto.
- 6) Tres a cinco palabras clave
- 7) Número total de páginas, de figuras y de cuadros

II. Resumen en español. Deberá estar ubicado en la segunda página.

III. Resumen en inglés. Estará en la tercera página. Se recomienda que este resumen sea revisado por un experto en el idioma indicado.

IV. Cuadro de contenido. Los artículos de revisión deberán incluir, en la página cuatro, un cuadro de contenido con dos niveles de encabezados, lo cual permitirá tener una idea clara sobre la estructura de la revisión.

V. Cuerpo del manuscrito. El cual deberá iniciarse en la página cinco.

VI. Cuadros. Los cuadros deberán colocarse al final del texto, después de las referencias. Deberán entregarse en los archivos originales del programa donde fueron elaborados; usar números arábigos en el orden citado dentro del texto con título en la parte superior. Las notas de pie deben explicar la información y el significado de las abreviaturas.

VII. Figuras. Deberán entregarse los archivos originales independientes de la versión del texto. Deberán tener las siguientes características: de preferencia en color, en formato .jpg, con un tamaño mínimo de 5 cm de ancho y un máximo de 21 cm de ancho, con 300 dpi de resolución. Las leyendas de las figuras deberán estar en hojas separadas al final del texto, después de la ubicación de los cuadros.

IX. Conclusiones. Al final, el manuscrito deberá describir brevemente las conclusiones más significativas de la revisión.

X. Agradecimientos. Si es pertinente, anotar los nombres de personas o instituciones que brindaron apoyo para la elaboración del manuscrito

XI. Bibliografía. La bibliografía deberá ser suficiente y adecuada. Sólo incluir referencias pertinentes al tema que sustenten las aseveraciones más importantes del manuscrito.

XII. Las referencias de artículos publicados en revistas, capítulos de libros y libros completos se presentarán de según el estilo Vancouver (ver los ejemplos a continuación y para instrucciones más detalladas consultar: www.icmje.org). Se indicarán con números arábigos en forma consecutiva y en orden en que aparecen por primera vez en el texto.

A. Revistas periódicas

Johnson TN, Rostami-Jodjegan A, Tucker GT. A comparison of methods to predict drug clearance in neonates, infants and children. *Br J Clin Pharmacol* 2004;57:677-8.

B. Las referencias a libros tendrán el siguiente modelo:

Ringsven MK, Bond D. *Gerontology and leadership skills for nurses*. 2nd ed. Albany, NY: Delma Publishers; 1996.

C. Las referencias a capítulos en libros aparecerán así:

Hoffman BB, Lefkowitz RJ. Beta-adrenergic receptor antagonists. In: *The Pharmacological Basis of Therapeutics*, Eight Edition, eds. Gilman AG, Rail TW, Nies AS, New York: Pergamon Press, 1990:229-43.

D. Congresos

Ventura-Martinez R, Santiago-Mejia J, Gomez C,

Rodriguez R. Neuroprotective effects of NMDA receptors antagonists on neuronal injury induced by intestinal ischemia in the isolated ileum of the guinea-pig. *Neuroscience* 2008. Washington, D.C. USA., 15-19 de noviembre de 2008. Poster 152.11

E. Libros en internet.

Lefebvre P. Molecular and genetic maps of the nuclear genome [Internet]. Durham (NC): Duke University, Department of Biology; 2002 [modificado 11 dic 2002; consultado 5 sept 2003]. Disponible en: http://www.biology.duke.edu/chlamy_genome/nuclear_maps.html

F. Comunicaciones personales.

Los datos aún no publicados se citarán directamente en el texto.

3. Casos anatómico-clínicos y de imagenología

Los manuscritos estarán enfocados a casos anatómico-clínicos de patologías de actualidad que sean útiles en la formación de los estudiantes de medicina. Deberán contener un resumen clínico, datos de laboratorio y gabinete, seguidos por una discusión y análisis del caso. El reporte del caso deberá iniciar con un resumen, incluir página frontal apropiada y seguir las indicaciones descritas en artículos de revisión.

4. Correlaciones históricas con análisis básico clínico

Se revisarán casos históricos y se correlacionarán con casos básico-clínicos de actualidad. Incluir página frontal apropiada y seguir las indicaciones en artículos de revisión

5. Medicina translacional

Se seleccionarán los mejores trabajos presentados en las Jornadas de Investigación de Posgrado y los autores serán invitados por comité editorial para presentarlos en texto.

6. Novedades en Medicina

Resumen de novedades diagnósticas o terapéuticas publicadas en revistas de gran impacto. No incluyen resumen y deberán incluir página frontal apropiada y seguir las indicaciones descritas en artículos de revisión

7. Políticas en salud

Los manuscritos discutirán temas de actualidad, se incluirán guías de práctica clínica. Su enfoque estará dirigido al médico general, y deberá incluir página frontal apropiada y seguir las indicaciones descritas en artículos de revisión

8. Arte y medicina

Relatos de entrevistas o de exposiciones con relevancia médica. Los artículos serán breves e ilustrativos

9. Profesionalismo y ética

Artículos que tocarán temas de ética y bioética, así como los casos analizados y dictaminados por CONAMED

10. Educación médica

Los artículos serán trabajos de revisión sobre diferentes aspectos de la educación médica. Estos artículos serán por invitación del responsable de la sección, previa aprobación del Editor de la Revista. Los autores decidirán la estructura del manuscrito según el tema a tratar, teniendo como premisa que la organización del mismo debe promover la comprensión secuencial del tema.

11. Cartas al editor

En esta sección se incluyen comentarios sobre los artículos previamente publicados en la RFM y opiniones sobre el contenido de la revista.

Notas adicionales

- I. Conflicto de intereses. Todos los autores deben firmar una carta de NO conflicto de intereses y declarar que los trabajos que aquí presenten no han sido previamente publicados ni enviados a otras revistas.
- II. Transferencia de derechos de autor. Carta firmada por todos los autores transfiriendo los derechos de autor a la Facultad de Medicina de la UNAM.
- III. Consentimiento Informado. Carta de consentimiento informado si desean resultados de trabajos con seres humanos firmada por los pacientes. Sus datos personales no deben aparecer en el texto original por consideración ética y legal de anonimato.
- IV. El material que sea aceptado para publicación será propiedad de la Revista, por lo que la reproducción parcial o total del material debe ser autorizado por la Revista de la Facultad de Medicina de la UNAM.

Presentación del manuscrito

A. Por correo.

Enviar original y dos copias de la documentación solicitada, a la siguiente dirección: Revista de la Facultad de Medicina, UNAM. Facultad de Medicina, UNAM. Edificio B. Tercer piso. Ciudad Universitaria D.F. Código postal 04510. México, D.F. (Apartado Postal No. 70-298).

B. Vía electrónica.

Dirigido a la Dra. Teresa I. Fortoul van der Goes, editora de la RFM a los correos: fortoul@unam.mx o a la Lic. María del Rocío Sibaja Pastrana, asistente del editor, rsibaja2001@hotmail.com
En línea se aceptarán formatos en: .html, .jpg, .gif, .pdf, .xls, .zip, .tif, .ppt y .eps.

Se confirmará a los autores por vía electrónica la recepción de los trabajos.

C. Mayores informes

Revista de la Facultad de Medicina
Edificio "B", 3er piso
Ciudad Universitaria de México D.F. CP 04510
Número telefónico: 56232154, 56232508 y 56232300
Extensiones: 43028 y 43029

Tome en cuenta las Normas de Vancouver y la traducción al español del ICMJE Uniform Requirements for Manuscripts Submitted to Biomedical Journals, cuya versión oficial se encuentra en www.ICMJE.org.

Guidelines for authors

The Journal of the Faculty of Medicine of the UNAM (RFM) is an official publication of the Faculty of Medicine, UNAM. This is a periodical (bimonthly) publication and its main purpose is to disseminate useful medical knowledge to undergraduate and graduate medical students, teachers and researchers from the Faculty of Medicine itself, academics in Mexican medical schools and the medical community in general. It aims, through its content to increase their medical knowledge and strengthen their academic level. Due to its high quality standards it pretends to be the national benchmark of medical school publications.

Therefore, the RFM will consider contributions in the sections listed below. In each case, the manuscripts must be written in Word, Times New Roman 12 point, double space, margins 2.5 cm, no indentation or right justification. All manuscripts will be reviewed, and approved by experts (peers).

Sections:

1. Editorials
2. Review articles by invitation
3. Clinical anatomy and medical imaging cases
4. Historical correlations with clinical basic analysis
5. Translational Medicine or from laboratory to patient
6. Newest developments in medicine
7. Health Policy
8. Art and medicine
9. Professionalism and ethics in medicine
10. Medical Education
11. Letters to the Editor

1. Publishers

This section is dedicated to the analysis and reflection of medical topics of general interest.

2. Review articles

In the main section, the RFM publishes review articles on current subjects relevant to students and to practitioners in general. An authority on the subject will write these articles. The review articles will be written at the invitation of the Director of the Faculty of Medicine, UNAM.

The extension of the manuscripts, sections and subtitles will be in accordance with the criteria of each author. Authors should follow these instructions:

- I. Front page. The first page shall contain the following in the indicated order:
 - 1) Title of the article (that must faithfully reflect the content).
 - 2) Full name of each author (authors), starting with surnames and, at the end, a number in superscript.
 - 3) Name of the institution, department or laboratory,

preceded by a superscript number corresponding to each author.

- 4) A corresponding author, indicating full name, address, telephone number, fax number and email.
 - 5) Short title.
 - 6) Three to five key words
 - 7) Number of pages, figures and tables.
- II. Summary in Spanish. It must be located on the second page.
 - III. Summary in English. It must be located on the third page. It is recommended that an expert in the language specified review this summary.
 - IV. Table of contents. Review articles should include, at page four, a table of contents with two levels of headings, which should give a clear idea about the structure of the review.
 - V. Body of the manuscript. That must start on page five.
 - VI. Tables. Tables should be placed at the end of the text, after the references. They must be delivered in the original file of the program with which they were produced; use Arabic numerals in the order cited in the text with the top title. Footnotes should explain the information and the significance of the abbreviations.
 - VII. Figures. The original files of the text version must be delivered separately and must have the following characteristics: preferably in color, in .jpg format with a minimum size of 5 cm wide and up to 21 cm wide, with 300 dpi resolution. The legends of the figures should be on separate pages, at the end of the text, and after the tables.
 - VIII. Conclusions. At the end, the manuscript should briefly describe the most significant conclusions of the review.
 - IX. Acknowledgements. If applicable, write down the names of people or institutions that provided support for the preparation of the manuscript
 - X. Bibliography. The bibliography must be sufficient and appropriate. Only include references relevant to the subject that sustain the most important statements of the manuscript.
 - XI. The references to journal articles, book chapters and complete books should be presented in accordance with the Vancouver style (see the examples below for detailed instructions and consult: www.icmje.org). They should be indicated in Arabic numerals consecutively and in order of appearance in the text.

A. Periodical journals

Johnson TN, Rostami-Jodjegan A, Tucker GT. A comparison of methods to predict drug clearance in neonates, infants and children. *Br J Clin Pharmacol* 2004; 57: 677-8.

B. References to books will have the following model:

Ringsven MK, Bond D. *Gerontology and leadership skills for nurses*. 2nd ed. Albany, NY: Delma Publishers; 1996.

C. References to book chapters will appear like this:

BB Hoffman, Lefkowitz RJ. Beta-adrenergic receptor Antagonists. In: The Pharmacological Basis of Therapeutics, Eight Edition, eds. Gilman AG, TW Rail, Nies AS, New York: Pergamon Press, 1990: 229-43.

D. Academic meetings and Conferences

Ventura-Martinez R, Santiago Mejia-J, C Gomez, R. Rodriguez Neuroprotective effects Antagonists of NMDA receptors on neuronal injury induced by intestinal ischemia in the isolated ileum of the guinea-pig. Neuroscience 2008. Washington, D.C. USA., 15-19 November 2008. Poster 152.11

E. Books on the Internet.

Lefebvre P. Molecular and genetic maps of the nuclear genome [Internet]. Durham (NC): Duke University, Department of Biology; 2002 [modified December 11, 2002; consulted September 5, 2003]. Available in: http://www.biology.duke.edu/chlamy_genome/nuclear_maps.html

D. Personal communications.

The unpublished data must be cited directly in this section.

3. Clinical anatomy and medical imaging cases

The manuscripts must focus on recent developments of anatomical and clinical pathology useful in the training of medical students. They should contain a clinical summary, laboratory and cabinet data, followed by a discussion and analysis of the case. The case report should begin with a summary, include an appropriate front page and follow the instructions described in the review articles.

4. Historical correlations with clinical basic analysis

Historical cases must be reviewed and correlated with recent basic-clinical cases. Include an appropriate front page and follow the directions in the review articles.

5. Translational Medicine

The best presentations at the Jornadas de Investigación de Posgrado (Graduate Research meeting for residencies) will be invited by the editorial committee to present them in text.

6. Newest Developments in Medicine

A summary of diagnostic or therapeutic news published in journals of high impact. They shall not include summary and must include an appropriate front page and to follow the instructions described in the review articles.

7. Health Policy

These manuscripts discuss current affairs and clinical practice guidelines. Its focuses on the general practitioner, and must include an appropriate front page and to follow the instructions described in the review articles.

8. Art and medicine

Interviews or presentations with medical relevance. Items must be brief and illustrative.

9. Professionalism and Ethics

Articles that address issues related to ethics and bioethics, as well as analyzed and audited cases by CONAMED.

10. Medical Education

The articles are review papers regarding different aspects of medical education. These items must be written at the invitation of the head of the section, with the approval of the Editor of the Journal. The authors agree on the structure of the manuscript according to the topic, with the premise that the organization itself must promote an understanding of the subject.

11. Letters to the Editor

This section comments on articles previously published in the RFM and includes opinions about the content of the magazine.

Additional Notes

- I. Conflict of interests. All the authors must sign a letter of no conflict of interest and declare that the work presented has not been previously published or submitted to other journals.
- II. Copyright transfer. A letter by all authors must be signed to transfer copyright to the Faculty of Medicine, UNAM.
- III. Informed consent. A signed and written informed consent by the patients is necessary if results involve work with humans. Their personal data should not appear in the original text because of the ethical and legal considerations of anonymity.
- IV. The accepted material for publication will be property of the Journal; therefore, the total or partial reproduction of the material must be authorized by the Journal of the Faculty of Medicine, UNAM.

Presentation of the manuscript

A. By mail.

Send the original and two copies of the requested documentation, to the following address:
Revista de la Facultad de Medicina, UNAM. Facultad de Medicina, UNAM. Edificio B. Tercer piso. Ciudad Universitaria D.F. Código postal 04510. México, D.F.

B. Electronically.

Addressed to Dr. Teresa I. Fortoul van der Goes, editor of the RFM to email: fortoul@unam.mx or Ms. Maria del Rocio Sibaja Pastrana, Assitant to the editor, rsibaja2001@hotmail.com

Online formats will be accepted: .html, .jpg, .gif, .pdf, .xls, .zip, .tif, and .eps .ppt. Authors are electronically confirm receipt of the work.

C. Further information

Revista de la Facultad de Medicina
Edificio "B", 3rd floor
Ciudad Universitaria de México D.F. CP 04510 Telephone numbers: 56232154, 56232508 y 56232300 Extensions: 43028 y 43029

Principios de ética y declaración sobre negligencia

Responsabilidades o comportamiento del Consejo Editorial

- ◆ La descripción de los procesos de revisión por pares lo define y lo da a conocer el Consejo Editorial de la Facultad de Medicina, UNAM, con el fin de que los autores estén enterados de cuáles son los criterios de evaluación. El Consejo Editorial estará siempre dispuesto a justificar cualquier controversia en el proceso de evaluación.

Responsabilidades o comportamiento del Editor

- ◆ El editor se debe responsabilizar por todo lo publicado en la Revista de la Facultad de Medicina, UNAM. Deberá esforzarse por satisfacer las necesidades de los lectores y autores; por mejorar constantemente la revista; por asegurar la calidad del material que publica; por impulsar los estándares académicos y científicos. Por otra parte, el editor deberá estar dispuesto a publicar correcciones, aclaraciones, retractaciones y disculpas cuando sea necesario.
- ◆ La decisión del editor de aceptar o rechazar un trabajo para su publicación debe estar basada únicamente en la importancia del artículo, la originalidad, la claridad y la pertinencia que el trabajo represente para la revista.
- ◆ El editor se compromete a garantizar la confidencialidad del proceso de evaluación, no podrá revelar a los revisores la identidad de los autores. Tampoco podrá revelar la identidad de los revisores en ningún momento.
- ◆ El editor es responsable de decidir qué artículos pueden ser aceptados a la Revista y el Consejo Editorial tomará la decisión final acerca de los artículos que se publicarán.
- ◆ El editor asume la responsabilidad de informar debidamente al autor la fase del proceso editorial en que se encuentra el texto enviado, así como de las resoluciones del dictamen.
- ◆ Un editor debe evaluar los manuscritos y su contenido intelectual sin distinción de raza, género, orientación sexual, creencias religiosas, origen étnico, nacionalidad, o la filosofía política de los autores.
- ◆ El editor y cualquier equipo editorial no divulgarán ninguna información sobre un manuscrito enviado a cualquier persona que no sea el autor correspondiente, revisores potenciales u otros asesores editoriales
- ◆ Todos los materiales inéditos dados a conocer en un manuscrito enviado no se utilizarán en investigaciones personales de un editor, sin el consentimiento expreso y por escrito del autor. La información privilegiada o las ideas obtenidas a través de la revisión por pares serán confidenciales y no se utilizarán para obtener ventajas personales. Los editores deben tomar decisiones justas e imparciales y garantizar un proceso de revisión por pares justa y apropiada.

Responsabilidades de los autores

- ◆ Los autores deben garantizar que sus manuscritos son producto de su trabajo original y que los datos han sido obtenidos de manera ética. Además, deben garantizar que sus trabajos no han sido previamente publicados o que no estén siendo considerados en otra publicación. Se considerará a un trabajo como previamente publicado cuando ocurra cualquiera de las siguientes situaciones:
 - Cuando el texto completo haya sido publicado.
 - Cuando fragmentos extensos de materiales previamente publicados formen parte del texto enviado a la Revista.
 - Cuando el trabajo sometido a la Revista esté contenido en memorias publicadas in extenso.
 - Estos criterios se refieren a publicaciones previas en forma impresa o electrónica, y en cualquier idioma.
- ◆ Para la publicación de sus trabajos, los autores deben seguir estrictamente las normas para la publicación de artículos definidas por el Consejo Editorial.
- ◆ Los autores enviarán a la Revista un original del artículo sin información personal (nombre, datos de contacto, descripción, etcétera.) y excluyendo su nombre de las referencias bibliográficas en que aparece.

- ◆ Los autores de los informes de investigaciones originales deben presentar una descripción precisa del trabajo realizado, así como una discusión objetiva de su importancia. Los datos subyacentes deben estar representados con precisión en el artículo. Un documento debe contener suficiente detalle y referencias para permitir a otros a utilizar el trabajo. Las declaraciones fraudulentas o deliberadamente inexactas constituyen un comportamiento poco ético y son inaceptables.
- ◆ Los autores deben asegurarse de que han escrito en su totalidad las obras originales, y si los autores han utilizado el trabajo y/o palabras de otros, tiene que ser debidamente citado. El plagio en todas sus formas constituye una conducta de no ética editorial y es inaceptable. En consecuencia, cualquier manuscrito que incurra en plagio será eliminado y no considerado para su publicación.
- ◆ Un autor no debería, en general, publicar los manuscritos que describen esencialmente la misma investigación en más de una revista o publicación primaria. La presentación del mismo manuscrito a más de una revista constituye un comportamiento poco ético y la publicación es inaceptable.
- ◆ Se deben de reconocer las fuentes adecuadamente. Los autores deben citar las publicaciones que han sido influyentes en la naturaleza del trabajo presentado. La información obtenida de forma privada, como en conversaciones, correspondencias o discusiones con terceros, no debe ser usado sin explícito permiso escrito de la fuente.
- ◆ La autoría debe limitarse a aquellos que han hecho una contribución significativa a la concepción, diseño, ejecución o interpretación del estudio. Todos aquellos que han hecho contribuciones significativas deben aparecer como coautores. El o los autores principales deben asegurar que todos los coautores se incluyan en el artículo, y que todos han visto y aprobado la versión final del documento y han acordado su presentación para su publicación.
- ◆ Todos los autores deben revelar en su manuscrito cualquier conflicto de fondo financiero u otro de interés que pudiera influir en los resultados o interpretación de su manuscrito. Todas las fuentes de apoyo financiero para el proyecto deben ser revelados
- ◆ Cuando un autor descubre un error o inexactitud significativa en su obra publicada, es su obligación notificar de inmediato al Editor de la revista o y cooperar con para retractarse o corregir el papel.

Responsabilidades de los revisores

- ◆ Los revisores se comprometen a notificar sobre cualquier conducta no ética por parte de los autores y señalar toda la información que pueda ser motivo para rechazar la publicación de los artículos. Además, deben comprometerse a mantener de manera confidencial la información relacionada con los artículos que evalúan.
- ◆ Para la revisión de los trabajos, los revisores deben contar con las directrices para realizar esta tarea. Dichas directrices deben ser proporcionadas por el Editor y son las que deben de considerar para la evaluación.
- ◆ Todo revisor seleccionado debe de notificar en el menor tiempo posible al Editor si está calificado para revisar la investigación de un manuscrito o si no está en la posibilidad de hacer la revisión.
- ◆ Cualquier manuscrito recibido para su revisión debe ser tratado como documento confidencial. No se debe mostrar o discutir con otros expertos, excepto con autorización del Editor.
- ◆ Los revisores se deben conducir de manera objetiva. Toda crítica personal al autor es inapropiada. Los revisores deben expresar sus puntos de vista con claridad y con argumentos válidos.
- ◆ Toda información privilegiada o las ideas obtenidas a través de la revisión por pares debe ser confidencial y no se utilizará para obtener ventajas personales.
- ◆ Los revisores no deben evaluar los manuscritos en los que tienen conflicto de intereses.

Ethical principles and malpractice statement

General duties and responsibilities of the Editorial Board

- ◆ The description of the peer review process is defined and announced by the Editorial Board of the Faculty of Medicine, UNAM, to let the authors know about the evaluation criteria. The Editorial Board is always ready to justify any controversy in the evaluation process.

General duties and responsibilities of editors

- ◆ The editor should be responsible for everything published in the Journal of the Faculty of Medicine, UNAM. It should strive to meet the needs of readers and authors; to constantly improve the magazine; to ensure the quality of the material published; to boost academic and scientific standards. Moreover, the editor must be willing to publish corrections, clarifications, retractions and apologies when necessary.
- ◆ The editor's decision to accept or reject a paper for publication should be based only on the importance of the article, originality, clarity and relevance that the work represents for the magazine.
- ◆ The editor is committed to ensure the confidentiality of the evaluation process and shall not reveal the identity of the reviewers to the authors; nor may reveal the identity of the reviewers at any time.
- ◆ The editor is responsible for deciding which items can be accepted in the Journal and the Editorial Board will make the final decision about the articles that will be published.
- ◆ The editor is responsible for properly informing the author about the editorial process phase in which the delivered text is as well as the resolutions of the opinion.
- ◆ An editor should evaluate manuscripts and their intellectual content without distinction of race, gender, sexual orientation, religious beliefs, ethnicity, nationality, or political philosophy of the authors.
- ◆ The editor and any member of the editorial staff shall not divulge any information about a submitted manuscript to anyone other than the corresponding author, reviewers, potential reviewers or other editorial advisers.
- ◆ All unpublished material disclosed in a manuscript submitted will not be used for personal investigations of the editor without an express written consent of the author. Privileged information or ideas obtained through peer review shall be confidential and not used for personal advantage. Editors must make fair and impartial decisions and ensure a fair and appropriate peer review process.

Responsibilities of authors

- ◆ Authors must ensure that the manuscripts are product of their original work and that the data has been obtained in an ethical manner. They must ensure that their work has not been previously published or is not being considered in another publication. A work will be considered previously published when any of the following situations apply:
 - When the full text has been published.
 - When large fragments of previously published materials are part of the text sent to the Journal.
 - When the work submitted to the journal is contained in published memories from academic events.
 - These criteria relate to previous publications in print or electronic format and in any language.
- ◆ For the publication of their works, authors should strictly follow the rules for publishing articles defined by the Editorial Committee.
- ◆ The authors must send to the journal an original version of the article without personal information (name, contact details, affiliation, etc.) excluding his or her name from the citations in which it appears.

- ◆ The authors of the original research report should present a precise description of the work done, as well as an objective discussion of its importance. Underlying data should be represented accurately in the article. A document must contain sufficient detail and references to permit others to use the work. Fraudulent or knowingly inaccurate statements constitute unethical behavior and are unacceptable.
- ◆ The authors should ensure that they have written entirely original works, and if the authors have used the work and / or words of others, must be duly referenced. Plagiarism in all its forms is a non ethical editorial behaviour and is hence unacceptable. Consequently, anyone who commits plagiarism manuscript will be removed and not considered for publication.
- ◆ An author, in general, should not publish manuscripts that describe essentially the same research in more than one journal or primary publication. The presentation of the same manuscript to more than one magazine is unethical publishing behavior and is unacceptable.
- ◆ The sources should be properly recognized. Authors should cite publications that have been influential in the nature of the work presented. Information obtained privately, as in conversation, correspondence or discussions with third parties should not be used without express written permission from the source.
- ◆ Authorship should be limited to those who have made a significant contribution to the conception, design, execution and interpretation of the study. All those who have made significant contributions should be listed as coauthors. The principal author(s) must ensure that all coauthors are included in the article, and that everybody has seen and approved the final version of the document and agreed to its submission for publication.
- ◆ All authors should disclose in their manuscript any financial conflict, of interest or other background that could influence the results or interpretation of their manuscript. All sources of financial support for the project must be disclosed.
- ◆ If an author discovers a significant error or inaccuracy in his published work, it is their obligation to immediately notify the editor or / and cooperate to retract or correct the paper.

Responsibilities of the reviewers

- ◆ The reviewers are committed to notify any unethical behavior regarding the authors and point out all the information that may be motive to the refusal of the publication of an article. They must also commit to maintain the confidentiality of the information related to the items evaluated.
- ◆ The authors should have the guidelines for the reviewing process. Such guidelines should be provided by the editor and are the ones that should be considered for evaluation.
- ◆ All selected reviewers must notify in the shortest possible time if the editor is qualified to review the investigation of a manuscript or if he or she is not able to do the review.
- ◆ Any manuscripts received for reviewing must be treated as a confidential document. Do not show or discuss the article with other experts, except with permission of the editor.
- ◆ Reviewers should be objective. All personal criticism towards the author is inappropriate. Reviewers should express their views clearly and with valid arguments.
- ◆ Any privileged information or ideas obtained through peer review must be kept confidential and not used for personal advantage.
- ◆ Reviewers should not evaluate manuscripts with which they have conflict of interest.



NOVEDADES



Disponible en eBook

Adolescencia y medicina Segunda parte

Manual de atención integral para médicos generales y familiares

Autor: Francisco Fernández Paredes, et. al.

©2016

Facultad de Medicina, UNAM /Editorial Prado

978-607-02- 7776-4

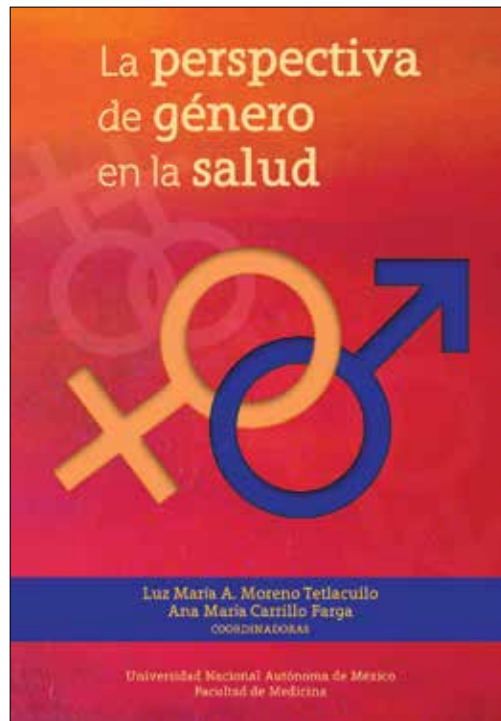
1ª. ed./660p.p./16x23cm./rústica

Una guía para la atención integral del adolescente que señala el papel del médico general como primer contacto para atender los problemas de los y las adolescentes.

Búscalo en librerías y en: www.editorialprado.com



NOVEDADES



La perspectiva de género en la salud

Coordinadoras: Luz María A. Moreno Tetlacuilo, Ana María Carrillo Fraga

©2016

Facultad de Medicina, UNAM.

978-607-02-7878-5 (impreso)

978-607-02-8115-0 (electrónico)

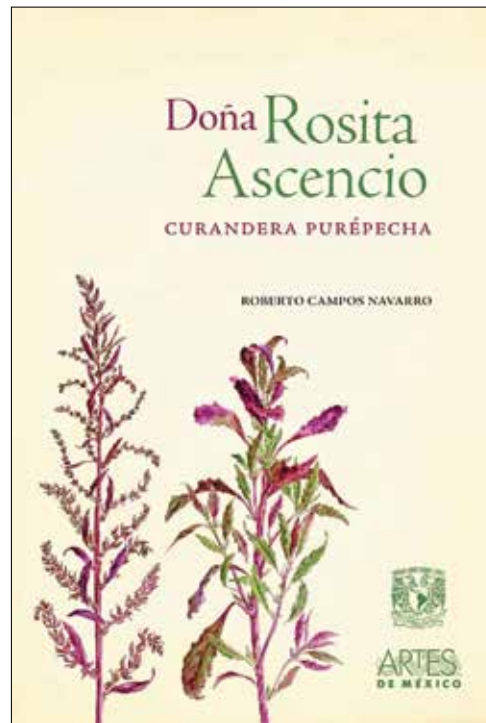
1ª. ed./246 p.p./16 x 23 cm./encuadernación rústica

Un texto que plantea cómo la inequidad y desigualdad de género son determinantes en la calidad de la atención médica.

Búscalo en la sección de publicaciones: www.facmed.unam.mx



NOVEDADES



Doña Rosita Ascencio. CURANDERA PURÉPECHA

Autor: Roberto Campos Navarro

©2016

Facultad de Medicina, UNAM/Editorial Artes de México y del Mundo

978-607-02-8031-3

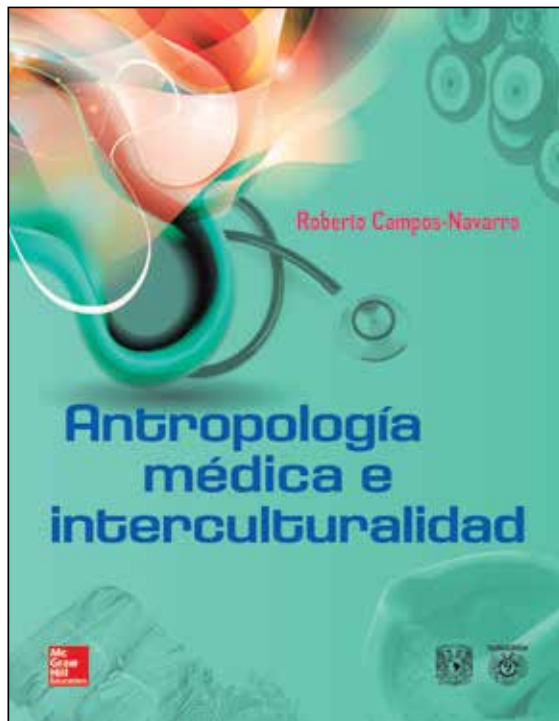
1ª ed./208 p.p./17x23cm/encuadernación cartoné

Un libro que ilustra, a través de los registros llevados por la curandera purépecha doña Rosita Ascencio, los padecimientos más frecuentes en la región michoacana de Puácaro y los principales recursos tradicionales empleados para su tratamiento.

Búscalo en librerías y en: www.artesdemexico.com



NOVEDADES



Antropología médica e interculturalidad

Coordinador: Roberto Campos Navarro

©2016

Facultad de Medicina, UNAM/Editorial McGraw-Hill

978-607-02-8074-0

1ª.ed./496 p.p./21x27cm./encuadernación rústica

El libro es un llamado a que el estudiante de medicina tenga presente que fuera de las grandes ciudades existen territorios rurales y suburbanos donde los pacientes hablan otros idiomas, tienen otras formas de pensamiento y emplean otros recursos curativos diferentes a los que se aprenden en las universidades.

Búscalo en: www.porrua.mx

TERCERA
TEMPORADA
2016

80 AÑOS OFUNAM

ORQUESTA FILARMÓNICA DE LA UNAM
1936-2016

www.musica.unam.mx



Música UNAM

ofunam

NOVIEMBRE 05/06
FUERA DE TEMPORADA

Massimo Quarta, *director huésped*
Anabel De la Mora, *soprano*
Carla López-Speziale, *mezzosoprano*
Alan Pingarrón, *tenor*
Armando Gama, *bajo*
Coro Elementuum: Jorge Cózatl, *director coral*

Mozart *Ave verum corpus*
 Requiem

NOVIEMBRE 12/13
FUERA DE TEMPORADA

5° Festival ien contacto contigo!
Ópera Tosca en concierto

Enrique Patrón de Rueda, *director huésped*
Tosca: Elizabeth Blancke-Biggs, *soprano*
Cavaradossi: Carlos Arturo Galván, *tenor*
Scarpia: Carlos Almaguer, *barítono*
Coro de México: Gerardo Rábago, *director coral*
Niños y Jóvenes Cantores de la Facultad
de Música: Patricia Morales, *directora coral*

Puccini *Tosca*

NOVIEMBRE 19/20
PROGRAMA 4

XXIV Festival Universitario de Clarinete FaM

Paul Meyer, *director huésped y clarinete*

Bernal Jiménez *Ángelus*
Mozart *Concierto para clarinete*
Beethoven *Sinfonía no. 5*

NOVIEMBRE 26/27
PROGRAMA 5

Roberto Beltrán-Zavala, *director huésped*
Claudia Corona, *piano*

Ginastera *Obertura para el Fausto criollo*
Rolón *Concierto para piano*
Beethoven *Sinfonía no. 6 Pastoral*

Sala Nezahualcóyotl • Sábados 20:00 horas • Domingos 12:00 horas

Programación sujeta a cambios • Informes de los conciertos: 5622 7113 • Descarga la aplicación Música UNAM • OFUNAM

